IDAAN

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

PROMOTOR:
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)

UBICACIÓN:
DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA



Junio 2023

1. ÍNDICE		Pág.
1	**ÍNDICE**	2
2	**RESUMEN EJECUTIVO**	15
2.1	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	16
2.2	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	63
2.3	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto	65
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto	68
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	69
2.6	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página Web, h) Nombre y registro del Consultor.	72
3	**INTRODUCCIÓN**	73
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	75
4	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**	76
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	77
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	78
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	80
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	81
4.3.1	Planificación	81
4.3.2	Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	82
4.3.3	Operación, detallando las actividades que se darán es 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).	95

4.3.4	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	98
4.3.5	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	98
4.4	Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	101
4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	101
4.5.1	Sólidos	101
4.5.2	Líquidos	103
4.5.3	Gaseosos	103
4.5.4	Peligrosos	104
4.6	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar	106
4.7	Monto global de la inversión	106
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	106
5	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**	**108**
5.1	Formaciones Geológicas Regionales	108
5.1.2	Unidades geológicas locales	108
5.1.3	Caracterización geotécnica	109
5.2	Geomorfología	109
5.3	Caracterización del suelo	110
5.3.1	Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.	110
5.3.2	Caracterización del área costera marina.	111
5.3.3	La descripción del uso del suelo	111
5.3.4	Capacidad de Uso y Aptitud	112
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad	118
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	118
5.4	Descripción de la Topografía	120
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	120
5.5	Aspectos Climáticos	120
5.5.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	121

5.5.2	Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.	124
5.5.2.1	Análisis de Exposición	125
5.5.2.2	Análisis de Capacidad Adaptativa	126
5.5.2.3	Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas	127
5.5.3	Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.	128
5.6	Hidrología	128
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	129
5.6.2	Estudio Hidrológico	129
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	130
5.6.2.2	Caudal Ambiental y caudal ecológico	131
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	132
5.6.3	Estudio Hidráulico	134
5.6.4	Estudio Oceanográfico	136
5.6.4.1	Corrientes, mareas, oleajes	136
5.6.5	Estudio de Batimetría	136
5.6.6	Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas	136
5.6.6.1	Identificación de acuíferos	137
5.7	Calidad de aire	137
5.7.1	Ruido	138
5.7.2	Vibraciones	138
5.7.3	Olores Molestos	139
6	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**	**140**
6.1	Características de la Flora	140
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	140
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)	141
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización	192
6.2	Características de la Fauna	192

6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía	193
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	210
6.2.3	Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios	213
6.3	Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.	213
6.4	Análisis de Ecosistemas frágiles identificados.	213
7	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**	**215**
7.1	Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.	216
7.2	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	217
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	218
7.2.3	Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.	220
7.2.4	Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.	225
7.3	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	231
7.4	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	252
7.5	Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	252
8	**IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**	**253**
8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	256
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia	261

8.3	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	265
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos.	272
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	277
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	278
9	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**	**280**
9.1	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	280
9.1.1	Cronograma de ejecución.	283
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.	286
9.2	Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	287
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	287
9.4	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	290
9.5	Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).	291
9.6	Plan de Contingencia	297
9.7	Plan de Cierre	308
9.8	Plan para reducción de los efectos del cambio climático	310
9.8.1	Plan de adaptación al cambio climático	312
9.8.2	Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)	315
9.9	Costos de la Gestión Ambiental	319

10	**ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS**	**320**
10.1	Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	331
10.2	Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	338
10.3	Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.	343
11	**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**	**349**
11.1	Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	349
11.2	Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	350
12	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**	358
13	**BIBLIOGRAFÍA**	360
14	**ANEXOS**	362
14.1	Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.	364
14.2	Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	366
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	368
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio	389
14.4.1	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto	428
14.5	Resolución y Decretos de IDAAN.	471
14.6	Solicitud realizada y respuesta del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) sobre el uso del suelo.	476
14.7	Informe Técnico de Afectaciónes	479
14.8	Informe de Agua de pozos existentes y de Calidad de Aguas Superficiales del Punto de Descarga de la PTAR.	575
14.9	Estudio para el Saneamiento y Protección de Río, Zanja o Quebrada	616

14.10	Análisis de Ruido y Calidad del Aire	927
14.11	Prospección Arqueológica (Informe)	969
14.12	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre	1014
14.13	Copias de Cédulas de los Propietarios de las Fincas	1094
14.14	Volante Informativa (Formato)	1139
14.15	Encuestas de Percepción Ciudadana	1142
14.16	Planos del Proyecto ▪ Planta General de las líneas de impulsión del sistema de agua potable ▪ Tanques de reserva de agua y camino de acceso ▪ Planta General del alcantarillado sanitario, ubicación de colectoras, subcolectoras y líneas de impulsión ▪ Esquema de funcionamiento de estaciones de bombeo de aguas residuales ▪ Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ▪ Planta General de Calle a Rehabilitar	1175
14.17	Mapas del Proyecto. ▪ Localización Geográfica a Escala 1:50,000 ▪ Mapa Topográfico a Escala 1:50,000 ▪ Cobertura Vegetal y Uso del Suelo a Escala 1:20,000 ▪ Mapa con Anchos de Protección de Fuentes Hídricas	1183

0009

#	ÍNDICE DE CUADROS	PAGS
1	Descripción de las características ambientales existente en el área en estudio	64
2	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control	69
3	Coordenadas UTM	80
4	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	99
5	Puntos de muestreo para la fauna silvestre	196
6	Riqueza de especies de fauna determinada en el área de influencia directa del proyecto	198
7	Lista de mamíferos total registrados en el área de estudio	200
8	Listado de aves total registradas en el área del proyecto	203
9	Lista de reptiles total del área de estudio	206
10	Lista de anfibios total del área de estudio	208
11	Riqueza de Especies de Fauna Reportada para los diferentes Tipos de Hábitat en el Área de Influencia Directa	209
12	Estado de Protección de los Vertebrados Terrestres presentes en el Área de Influencia del Proyecto	212
13	Listado de especies protegidas	212
14	Población del Distrito de Ocú. Año: 2015	219
15	Población educativa en el distrito de Ocú. Año: 2013	226
16	Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Generado por el Proyecto	257
17	Categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	261
18	Impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto	266
19	Caracterización de los Impactos Ambientales	273
20	Valorización y Jerarquización de los Impactos Identificados	276
21	Plan de Prevención de Riesgo Socioambiental	278
22	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control	280
23	Ejecución del proyecto	284
24	Medidas de Prevención	288
25	Información básica para reporte de contingencia	305
26	Plan para Reducción de los Efectos del Cambio Climático	310

27	Plan de Adaptación al Cambio Climático	314
28	Plan de mitigación al Cambio Climático	317
29	Costo de la gestión ambiental	319
30	Valoración según VAN	326
31	Áreas de vegetación	334
32	Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes	344

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráficas		
1	Sexo de la población encuestada	237
2	Edad de la población encuestada	238
3	Nivel de educación de los encuestados	239
4	¿Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto?	240
5	Conocimiento de la población sobre el proyecto	241
6	El proyecto afectará la tranquilidad del área en cuanto a la seguridad social	242
7	El proyecto afectará los recursos naturales	243
8	El proyecto ocasionará daños irreparables al ambiente	244
9	Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad	245
10	Cree que el proyecto lo afectará a usted personalmente	246

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMÁGENES		
1	TANQUE DE RESERVA - EL HATILLO	17
2	TANQUE DE RESERVA – SANTA ROSA	18
3	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Y Estación de Bombeo (EBAR – Vía Los Llanos)	20
4	Estación de Bombeo (EBAR- El Estadio)	21
5	Estación de Bombeo (EBAR- El Hatillo)	22
6	Estación de Bombeo (EBAR- Santa Rosa)	23
7	Estación de Bombeo (EBAR- Vía Los Remedios)	24
8	Estación de Bombeo (EBAR- San Isidro)	25
9	Estación de Bombeo (EBAR- El Paraíso)	26
10	Tramo Sanitario TS-377, TS-57A, TS-57B, TS- 432, Y PARA UNA DOMICILIARIA.	27
11	Tramo Sanitario TS-244	29
12	Tramo Sanitario TS-349, TS-350 y TS-351A	30
13	Tramo Sanitario TS-436	31
14	Tramo Sanitario TS-107, TS-108, TS-109, TS-110, TS-112, TS-113, TS-114A, TS-115 y TS-116 Y PARA UNA DOMICILIARIA.	33
15	Tramo Sanitario TS-238	35
16	Tramo Sanitario TS-120 Y TS-119	36
17	SP1. Tramo Sanitario TS-61, TS-62, TS-63, TS-64, TS-335, TS-336, TS-337 Y TS-339	38
18	SP2. Tramo Sanitario TS-270, TS-271, TS-272, TS-273, TS-274 y TS-275	41
19	SP3. Tramo Sanitario TS-200, TS-201, TS-202, TS-203. TS-204, TS-205, TS-206, TS-207	43
20	SP4. Tramo Sanitario TS-117, TS-118, TS-239 y TS-343	44
21	SP5 Tramo Sanitario TS-246, TS-247, TS-248, TS-249	46
22	SP6. Tramo Sanitario TS-389, TS-390, TS-391, TS-391A, TS-392, TS-393 Y PARA UNA DOMICILIARIA	48
23	SP7-Tramo Sanitario TS-280, TS-281, TS-282, TS-283, TS-284, TS-284A y TS-285	49
24	SP8-Tramo Sanitario TS-111 y TS-114	51
25	SP9. Tramo Sanitario TS-510 y TS-511	52
26	SP10-Tramo Sanitario TS-15A, TS-539, TS-540, TS-541, TS-541A, TS-542, TS-543, TS-544, TS-545, TS-546, TS-547 y TS-549	53
27	SP11-Tramo Sanitario TS-25, TS-26, TS-27, TS-27A, TS-28, TS-29, TS-30, TS-31, TS-32, TS-514, TS-515, TS-516, TS-516A, TS-517, TS-518	55
28	SL1.Tramo Sanitario TS-51, TS-53, TS-54, TS-55, TS-57, TS-58, TS-60	56

29	SL.2 Tramo Sanitario: TS-124, TS-125, TS-126, TS-127, TS-128, TS-129, TS-130, TS-131, TS-131A, TS-132, TS-133, TS-182, TS-182A, TS-183, TS-184, TS-185, TS-186. TS-187, TS-188, TS-189, TS-190, TS-191, TS-192, TS-193, TS-194, TS-195, TS-196, TS-197, TS-198, TS-199	58
30	SL3. Tramo Sanitario TS-14, TS-15, TS-16. TS-17, TS-18. TS-538A	59
31	SL4. Tramo Sanitario TS-20, TS-20A, TS-21, TS-22, TS-23, TS-25A Y LINEA DE IMPULSION IMP-1	60
32	SL5. Tramo Sanitario TS-2, TS-3, TS-4, TS-5, TS-6, TS-7 Y LINEA DE IMPULSIÓN IMP-7	62
33	Área a considerar para estudios y diseño – Agua Potable	78
34	Zona urbana y zona rural	79
35	Área a considerar para estudios y diseño – Sistema Sanitario	79
36	Susceptibilidad a deslizamientos por Distritos	119
37	Probabilidad diaria de precipitación en Ocú	122
38	Temperatura promedio por hora en Ocú	123
39	Niveles de comodidad de la humedad en Ocú	124
40	Área General del proyecto	142
41	Sitio 1	143
42	Sitio 2	145
43	Sitio 3	147
44	Sitio 4	149
45	Sitio 5	153
46	Sitio 6	155
47	Sitio 7	160
48	Sitio 8	161
49	Sitio 9	163
50	Sitio 10	166
51	Sitio 11	168
52	Sitio 12	170
53	Sitio 13	172
54	Sitio 14	175
55	Sitio 15	177
56	Sitio 16	180
57	Sitio 17	182
58	Sitio 18	185
59	Sitio 19	187
60	Sitio 20	189
61	Sitio 21	190
62	Búsqueda generalizada de fauna silvestre y entrevista a lugareños	197
63	Evidencias de mamíferos observados	199
64	Evidencias de aves observadas	202
65	Evidencias de reptiles observados	205
66	Evidencias de anfibios observados	208
67	Pirámide educacional Año 2013	225

68	Baile cultural de Ocú	227
69	Imágenes del proceso de la participación ciudadana	233
70	Entrevista con Representante	236
71	Entrevista con Alcalde	236
72	Volanteo de la Información del Proyecto	247
73	Brochure	250

2. RESUMEN EJECUTIVO.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, titulado **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"** Se considera el estudio, diseño, construcción de un sistema de acueducto completo para Ocú cabecera específicamente para las comunidades de Ocú Cabecera (Ocú Centro, Barriada El Hatillo, Bda. EL Tamarindo, Bda. La Arañita, Bda. Altos del Lago, Bda. Bella Vista, Bda. El Mamey, Bda. El Paraíso, Bda. San Isidro, Bda. San José, Bda. San Sebastián, Bda. Santa Marta, Bda. Santa Rosa, Bda. Bella Esperanza, Bda. Guadalupe, Villa Raquel), con todas sus infraestructuras, componentes y elementos. Proveer de un sistema de acueducto que les permita a todos sus habitantes mejorar su calidad de vida y disminuir las enfermedades relacionadas con la mala calidad de agua de la zona.

Se deberá cumplir con el Reglamento Técnico COPANIT 21-2019 garantizando y mejorando la calidad de agua del área de influencia del proyecto.

Adicionalmente, se deberá estudiar, diseñar, construir y operación y mantenimiento al alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales para los sectores de Ocú Cabecera (Ocú Centro, Barriada El Hatillo, Bda. Altos del Lago, Bda. Bella Vista, Bda. El Mamey, Bda. El Paraíso, Bda. San Isidro, Bda. San José, Bda. San Sebastián, Bda. Santa Marta, Bda. Santa Rosa, Bda. Bella Esperanza, Bda. Guadalupe).

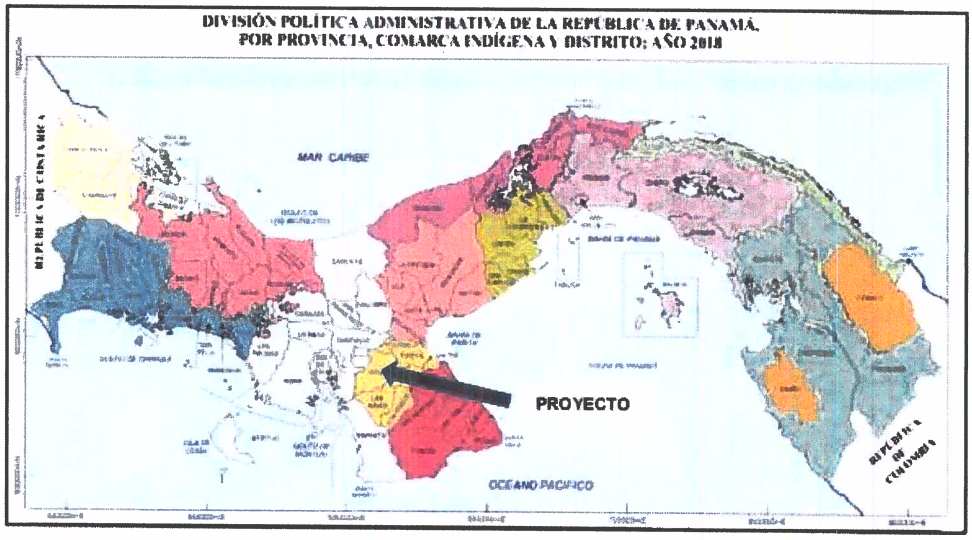
También estará dentro de este alcance la rehabilitación de la calle Avenida Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central (long aprox. 1.4km). Se debe considerar el parcheo de calles, reposición de cunetas pavimentadas y aceras en las áreas impactadas por la instalación de las tuberías del agua potable y alcantarillado.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN.

La ejecución del proyecto denominado **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"** involucra: Construcción de las obras diseñadas del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, PTAR y calles:

- Construcción del abastecimiento de agua potable, tanques de almacenamiento, pozos, PTAP, sistema de alcantarillado sanitario, EBAR y PTAR, según lo aprobado en diseño. Se debe considerar el parcheo de calles, reposición de cunetas pavimentadas y aceras en las áreas impactadas por la instalación de las tuberías del agua potable y alcantarillado.
- Rehabilitación de la calle Avenida Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central (long. aprox. 1.4km). Las actividades a realizar: escarificación decalzada, capa base (0.15m), imprimación, carpeta asfáltica 0.05m, señalización vertical y horizontal.

Ubicación del proyecto

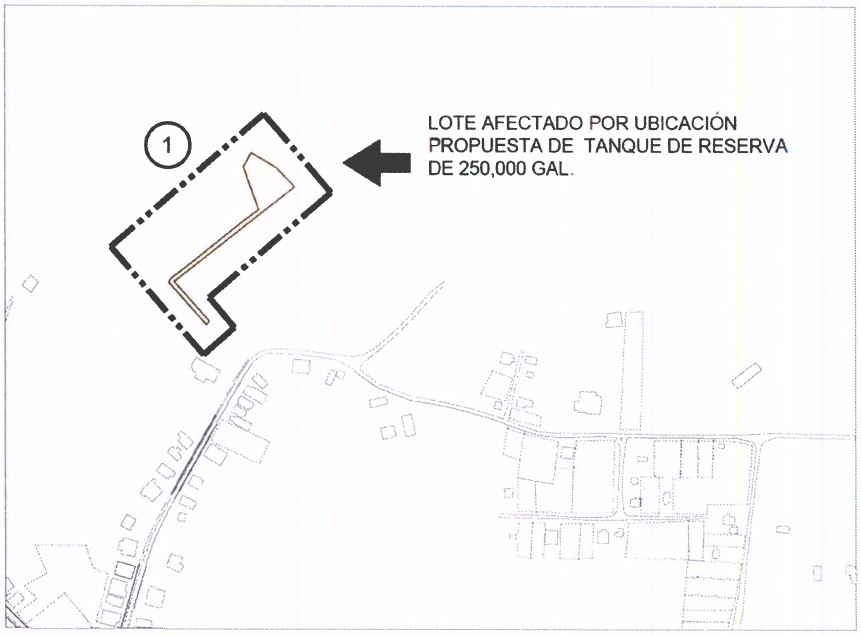


A continuación, se presentan las propiedades donde será construido el proyecto:

1. TANQUE DE RESERVA - EL HATILLO

Datos generales de la propiedad

Ubicación: El Hatillo
Número de Finca: 30436448-6301
Área afectada: 2,943.27 m^2
Propietario: A&A Arroyo y Asociados, S.A.
Uso: Ganadero
Tipo de afectación: Total



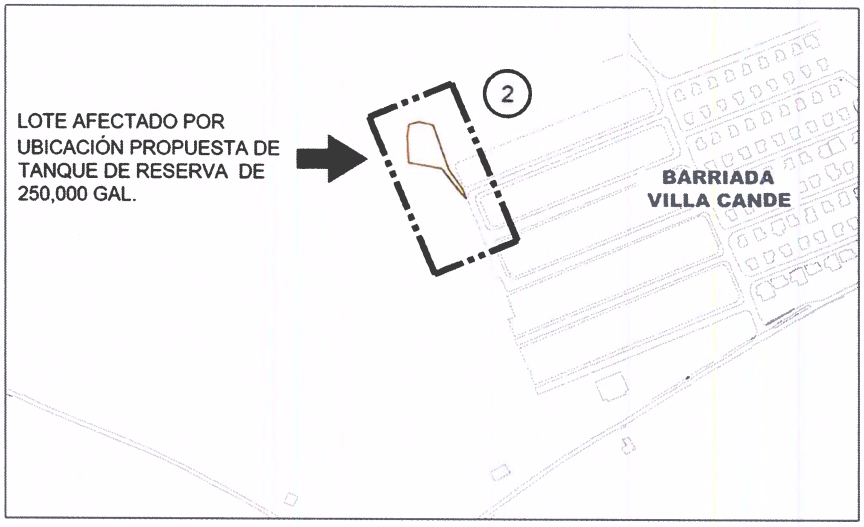


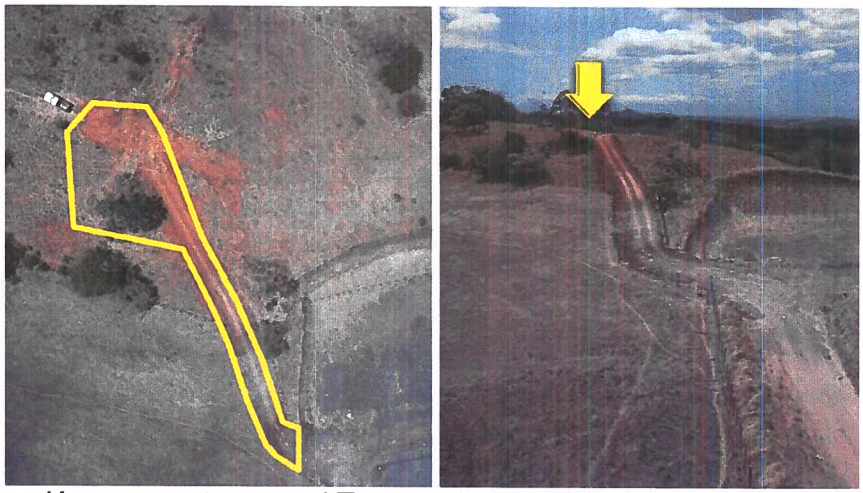
Ubicación propuesta para el Tanque de Reserva de 250,00 galones.
Área de afectación 2,943.27 m².

2. TANQUE DE RESERVA – SANTA ROSA

Datos generales de la propiedad
Ubicación: Santa Rosa
Número de Finca: 1536-6301
Área afectada: 1,805.73 m²
Propietario: Global Financial Funds Corp., en inglés Fondos Financieros Globales, S.A. (Mateo Castillero).
Uso: Ganadero
Tipo de afectación: Parcial

Observación: La adquisición de la propiedad está en proceso de segregación a nombre de la empresa constructora líder del consorcio.





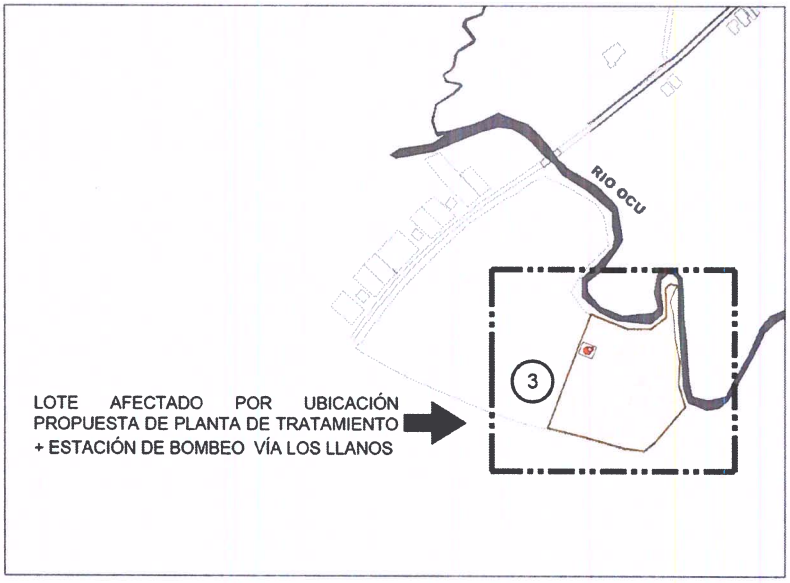
Ubicación propuesta para el Tanque de Reserva de 250,00 galones.
Área de afectación 1,805.73 m².

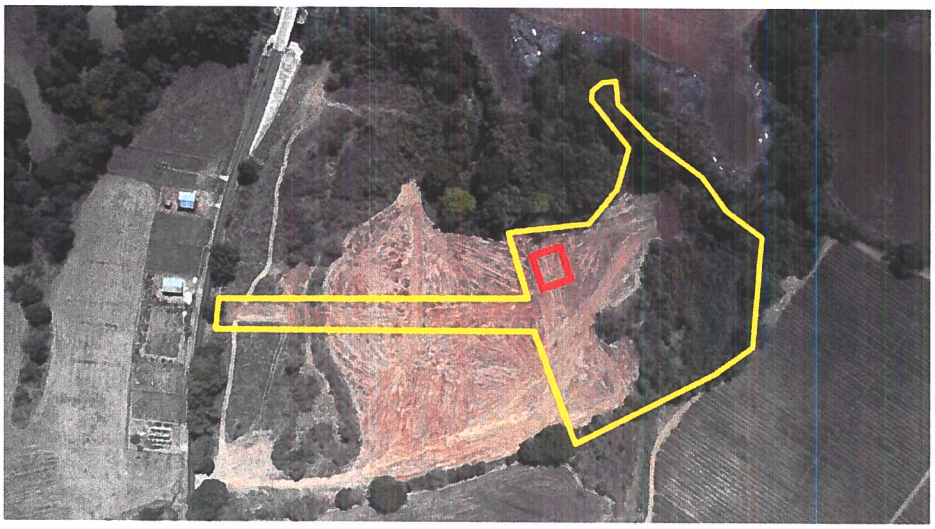
3. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y Estación de Bombeo (EBAR – Vía Los Llanos)

Es el elemento principal del sistema sanitario, ya que es el punto donde se recolectan todas las aguas residuales del proyecto para ser tratadas mediante procesos químicos, físicos y biológicos en los que se separan los contaminantes y así poder realizar la descarga al cuerpo receptor. Su ubicación es de gran importancia, debido a que el terreno seleccionado para la construcción de la misma debe mantenerse próximo a una fuente con caudal permanente, también debe mantener cierta distancia a los sectores poblados y cumpliendo con todas las normativas vigentes. Dentro del polígono de la planta de tratamiento de aguas residuales se encuentra una estación de bombeo la cual mejora la operatividad del sistema sanitario.

Datos generales de la propiedad
Ubicación: Colindante Bda. San José y Río Ocú
Número de Finca: 36506-6301
Área afectada: 20,000.00 m^2 para la PTAR y EBAR – Vía Los Llanos y 3,222.40 m^2 para la calle de acceso.
Propietario: A&A Arroyo y Asociados, S.A.
Uso: Agrícola
Tipo de afectación: Parcial

Observación: Este terreno está estratégicamente ubicado, en un sector alejado del centro de Ocú y poco habitado. El mismo se encuentra a 1120 metros de la calle central en dirección a los Jaramillos y Los Llanos, la cual cuenta con una carretera asfaltada y con una línea eléctrica trifásica, también es importante recalcar que colinda directamente con el río Ocú, para la descarga de las aguas tratadas.





Ubicación para la Planta de Tratamiento y EBAR - Vía Los Llanos.
Área de afectación 23,222.40 m².

4. **Estación de Bombeo (EBAR- El Estadio)**
   Datos generales de la propiedad
   Ubicación: El Estadio
   Número de Finca: 16050-6301
   Área afectada: 381.85 m²
   Propietario: José Manuel Caballero.
   Uso: Agrícola
   Tipo de afectación: Parcial





Ubicación propuesta para la EBAR - El Estadio.
Área de afectación 381.85 m^2.

5. **Estación de Bombeo (EBAR- El Hatillo)**
   Datos generales de la propiedad
   Ubicación: El Hatillo
   Número de Finca: 30439159-6301
   Área afectada: 274.21 m^2
   Propietario: A&A Arroyo y Asociados, S.A.
   Uso: Lote
   Tipo de afectación: Total

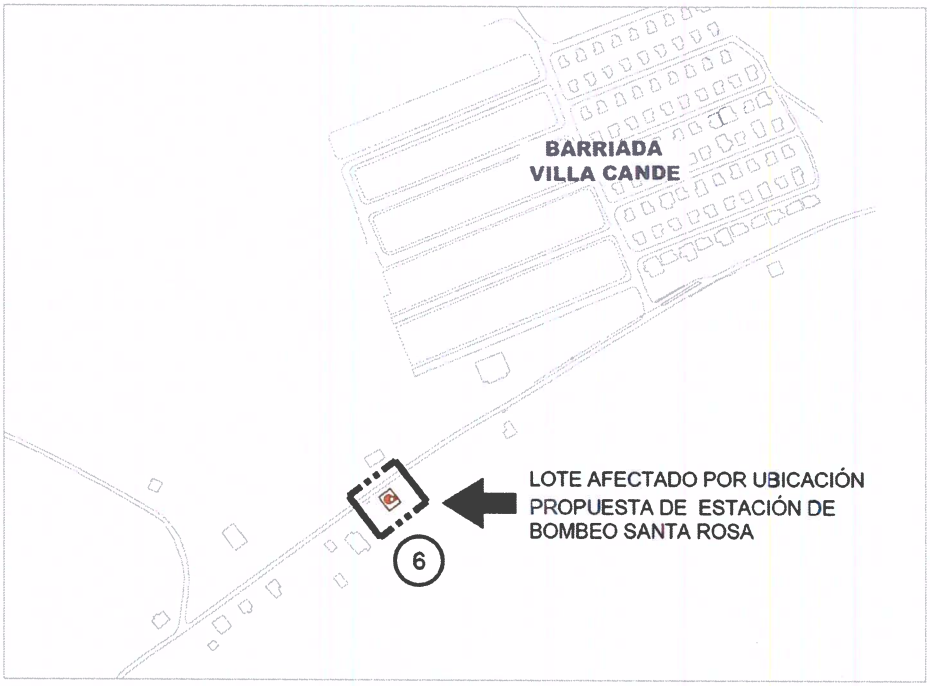




Ubicación propuesta para la EBAR - El Hatillo.
Área de afectación 274.21 m^2.

6. Estación de Bombeo (EBAR- Santa Rosa)

Datos generales de la propiedad
Ubicación: Santa Rosa
Número de Finca: 35644-6301
Área afectada: 379.54 m^2
Propietario: Elías Samuel Ojo.
Uso: Ganadero
Tipo de afectación: Parcial





Ubicación propuesta para la EBAR - Santa Rosa.

Área de afectación 379.54 m².

7. Estación de Bombeo (EBAR- Vía Los Remedios)

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Barriada Bella Esperanza
Número de Finca: 2722-6301
Área afectada: 391.00 m²
Propietario: Malave Bros, S.A.
Uso: Área Verde
Tipo de afectación: Parcial





Ubicación propuesta para la EBAR - Vía Los Remedios.

Área de afectación 391.00 m².

8. Estación de Bombeo (EBAR- San Isidro)

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Isidro

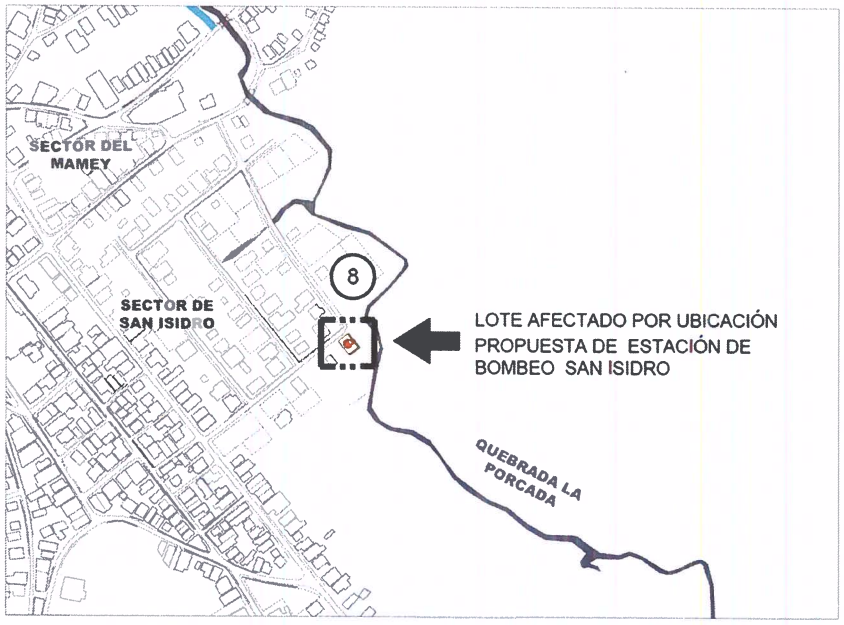
Número de Finca: 30245551-6301

Área afectada: 459.81 m²

Propietario: Hacienda El Esfuerzo, S.A. - Derecho Posesorio de Pedro González.

Uso: Lote

Tipo de afectación: Parcial





Ubicación propuesta para la EBAR - San Isidro.
Área de afectación 459.81 m².

9. Estación de Bombeo (EBAR- El Paraíso)

Datos generales de la propiedad
Ubicación: Barriada El Paraíso
Número de Finca: 12109-6301
Área afectada: 1,521.09 m²
Propietario: A&A Arroyo y Asociados, S.A.
Uso: Agrícola
Tipo de afectación: Total





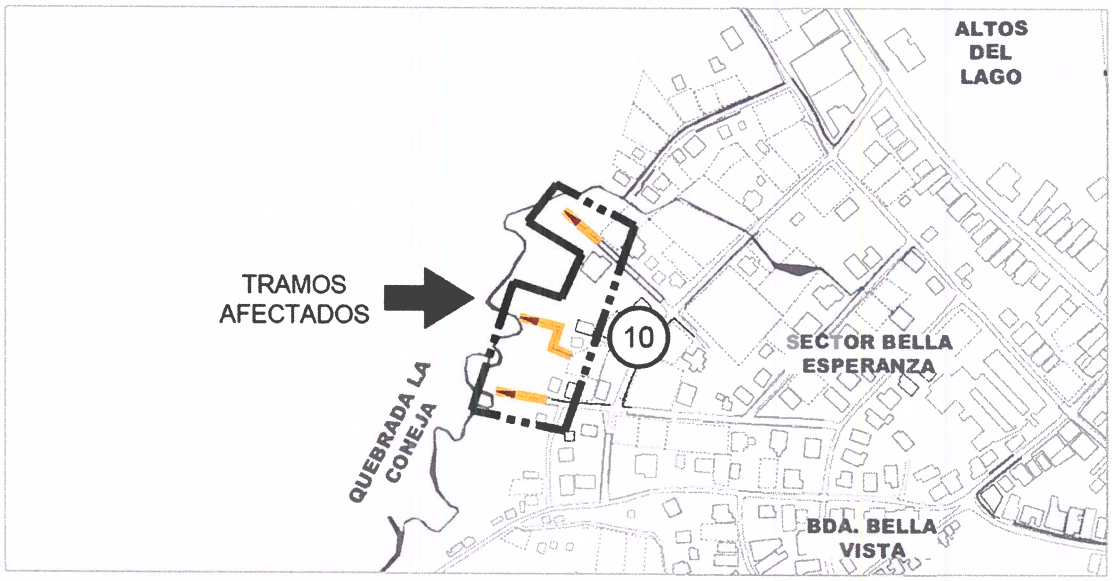
Ubicación propuesta para la EBAR - El Paraíso.
Área de afectación 1,521.09 m².

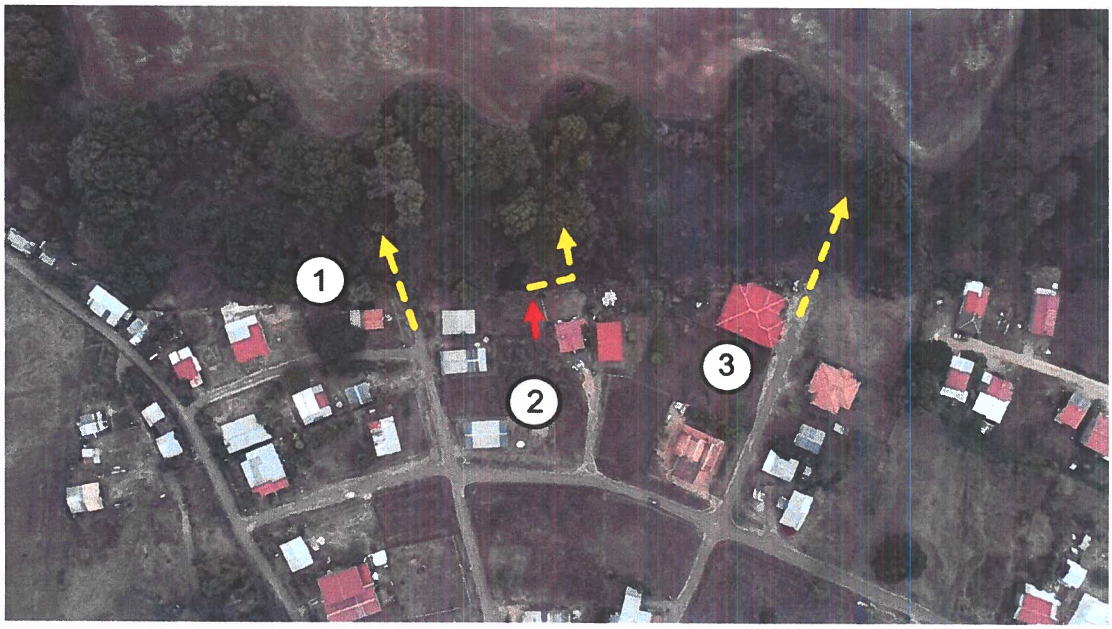
10. Tramo Sanitario TS-377, TS-57A, TS-57B, TS-432 Y PARA UNA DOMICILIARIA.

Datos generales de la propiedad
Ubicación: Barriada Bella Esperanza
Número de Finca: 2722-6301
Propietario: Malave Bros, S.A.
Uso: Área Verde
Tipo de afectación: Parcial

Para mayor claridad de esta afectación se dividieron en las siguientes zonas:

- Zona N° 1 - ***TS-377:***
  Área afectada: 120.24 m²
- Zona N° 2 - ***TS-57A, TS-57B y para una domiciliaria:***
  Área afectada: 231.39 m²
- Zona N° 3 - ***TS-432:***
  Área afectada: 138.62 m²





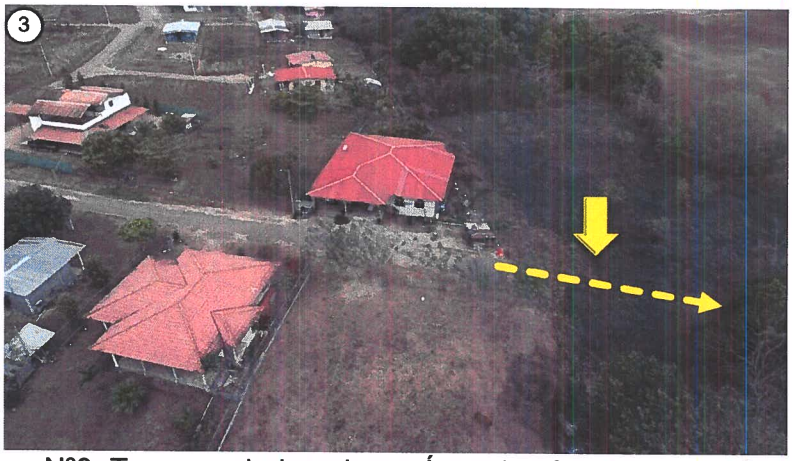
Tramos a indemnizar propiedad de Malave Bros, S.A.



Zona Nº1: Tramo a indemnizar - Área de afectación 120.24 m².



Zona Nº2: Tramos a indemnizar - Área de afectación 231.39 m².



Zona Nº3: Tramos a indemnizar - Área de afectación 138.62 m².

11. Tramo Sanitario TS-244

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

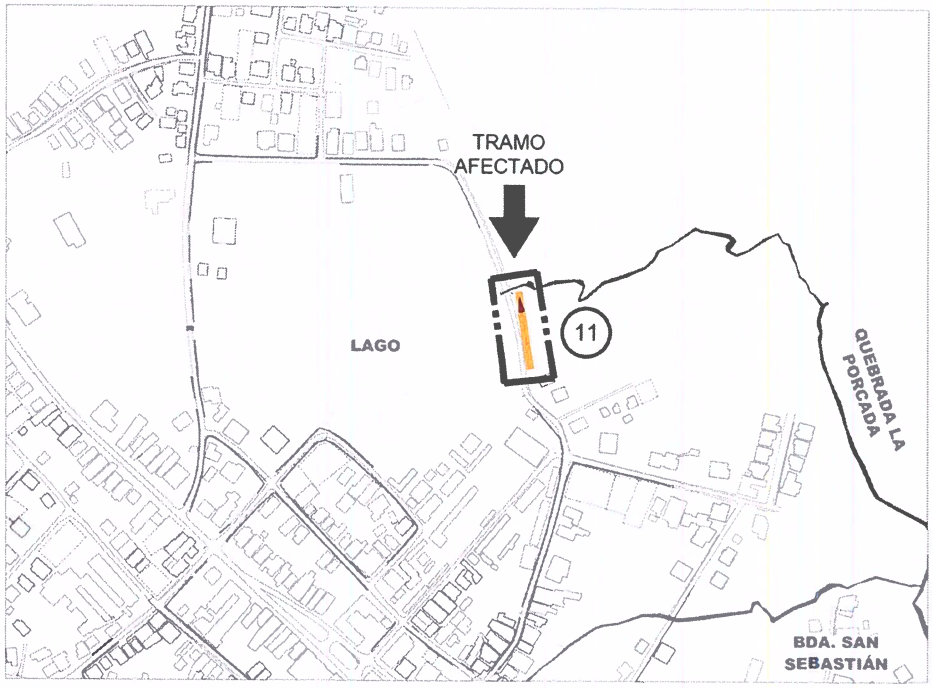
Número de Finca: 14379-6301

Área afectada: 327.08 m^2

Propietarios: Efraín Castillero, Ernesto Castillero y Analilia Castillero.

Uso: Residencial

Tipo de afectación: Parcial



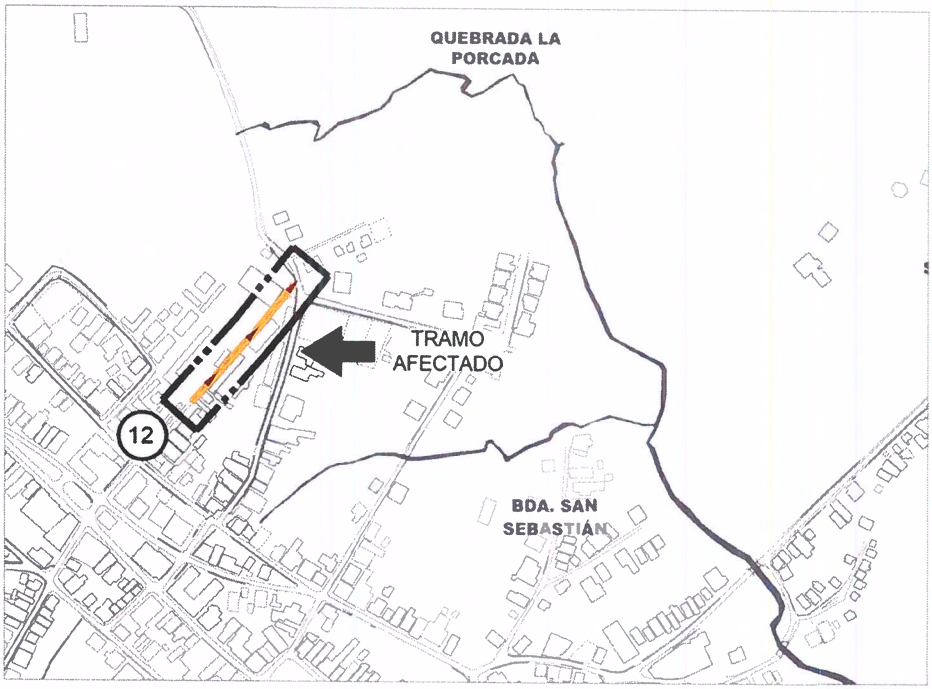


Tramo a indemnizar - Área de afectación 327.08 m^2.

12. Tramo Sanitario TS-349, TS-350 Y TS-351A

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián
Número de Finca: 736-6301
Área total afectada: 698.84 m^2
Propietario: Ministerio de Desarrollo Agropecuario.
Uso: Vial
Tipo de afectación: Parcial

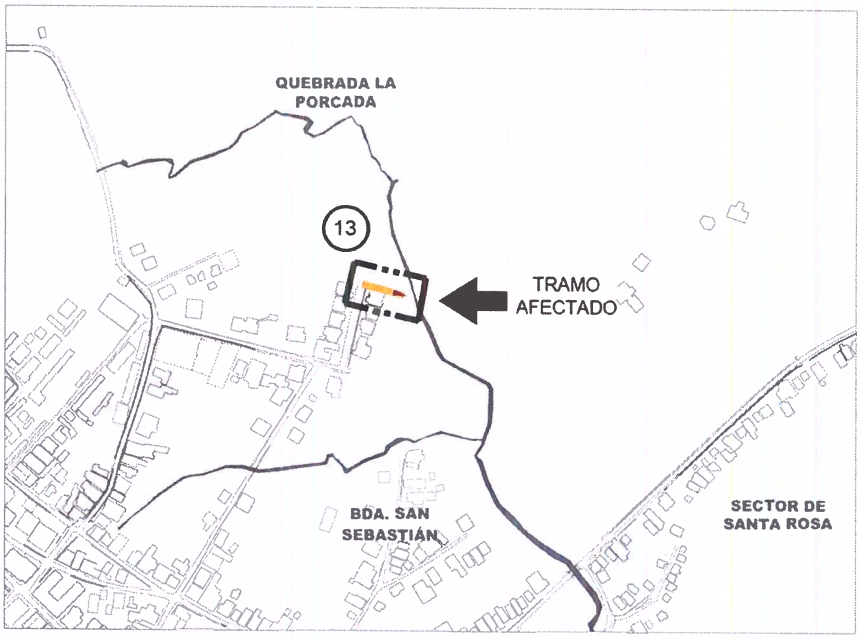




Tramo a indemnizar - Área de afectación 698.84 m^2.

13. Tramo Sanitario TS-436

Datos generales de la propiedad
Ubicación: San Sebastián
Número de Finca: 39545-6301
Área afectada: 186.54 m^2
Propietario: Pablo Quintero Luna.
Uso: Agrícola
Tipo de afectación: Parcial





Tramo a indemnizar - Área de afectación 186.54 m^2.

14. Tramo Sanitario TS-107, TS-108, TS-109, TS-110, TS-112, TS-113, TS-114A, TS-115, TS-116 Y PARA UNA DOMICILIARIA

Datos generales de la propiedad
Ubicación: San Sebastián
Tipo de afectación: Parcial

- Zona N° 1 - ***Domiciliaria:***

Número de Finca: 10379-6301

Área afectada: 29.32 m^2

Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Isabel María González De Jaén.

Uso: Residencial

- Zona N° 2 - ***TS-116, TS-115, TS-112 Y TS-110:***

Número de Finca: 30351543-6301

Área afectada: 385.17 m^2

Propietario: Maura Gil De Mitre

Uso: Lote

- Zona N° 3 - ***TS-114A Y TS-113:***

Número de Finca: 11453-6301

Área afectada: 175.73 m^2

Propietario: Torres Castillero (TOCA), S.A.

Uso: Residencial

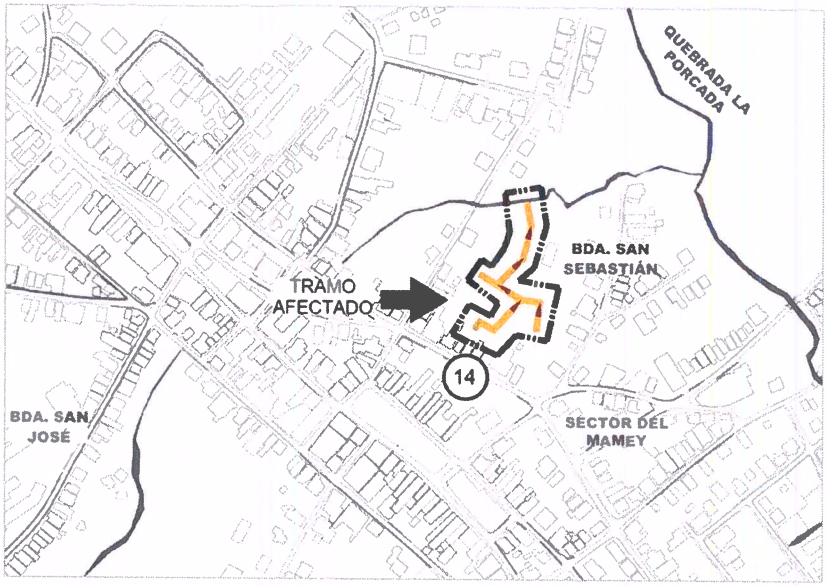
- Zona N° 4 - ***TS-109, TS-108 Y TS-107:***

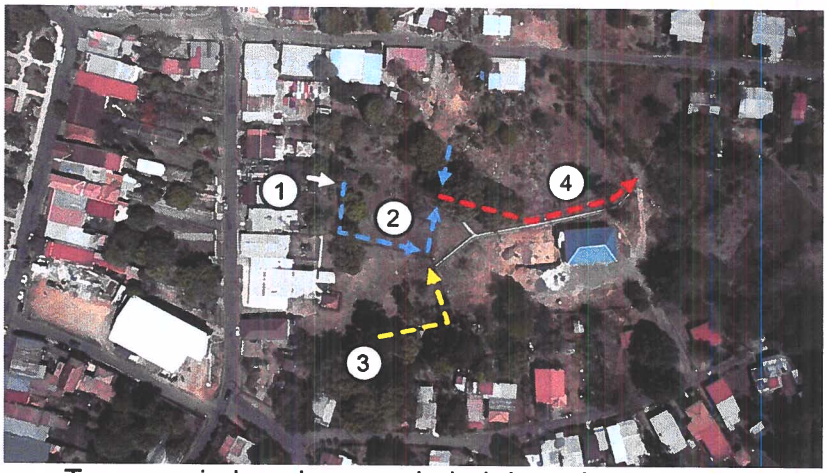
Número de Finca: 10379-6301

Área afectada: 339.29 m^2

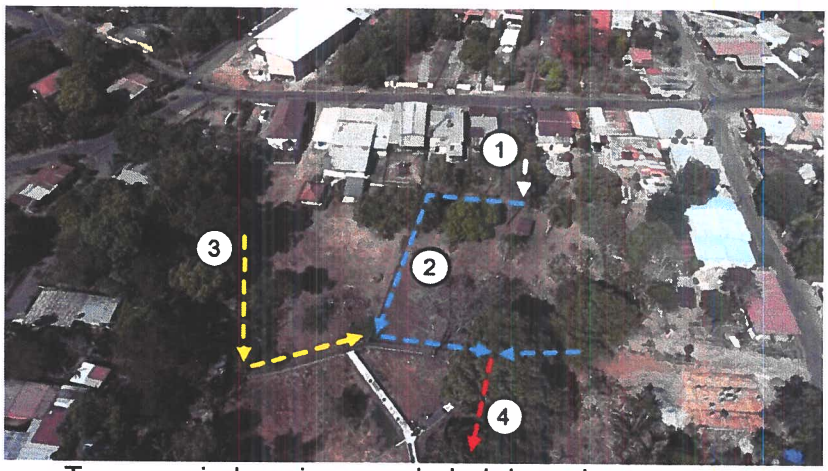
Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Manuel Salvador González.

Uso: Residencial





Tramos a indemnizar propiedad de varias personas.



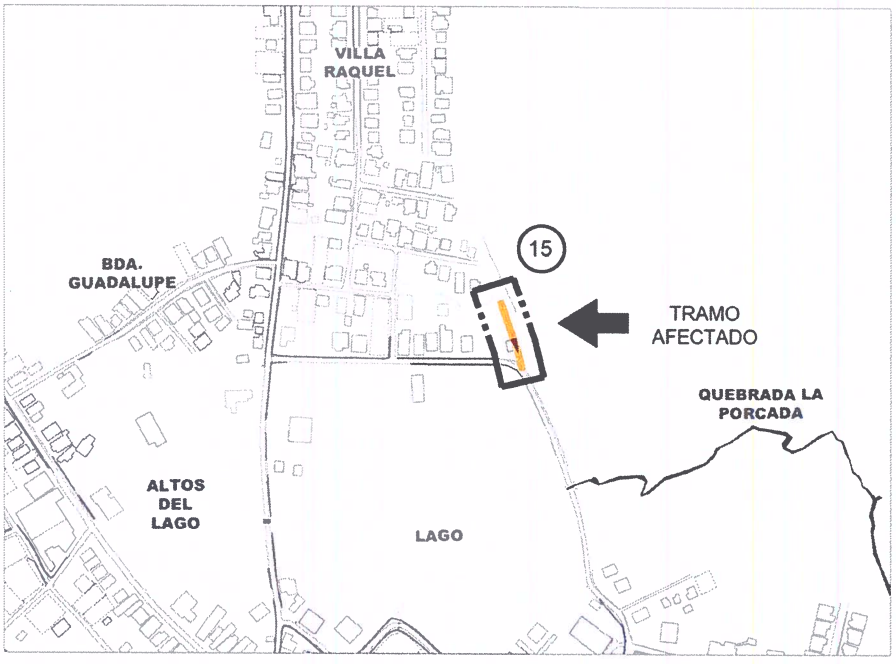
Tramos a indemnizar propiedad de varias personas.

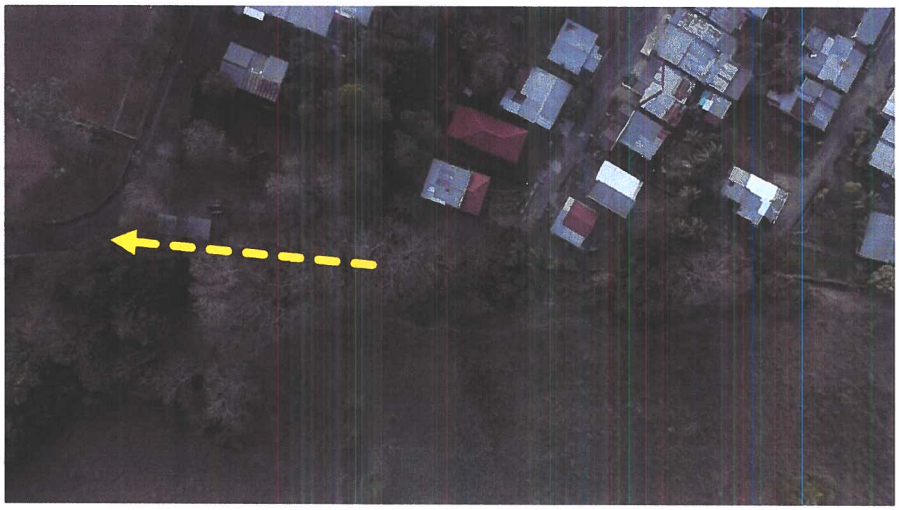


Tramos a indemnizar propiedad de varias personas.

15. Tramo Sanitario TS-238

Datos generales de la propiedad
Ubicación: Altos del Lago
Número de Finca: 10866-6301
Área afectada: 365.55 m^2
Propietario: Junta Comunal de Ocú.
Uso: Ganadero
Tipo de afectación: Parcial

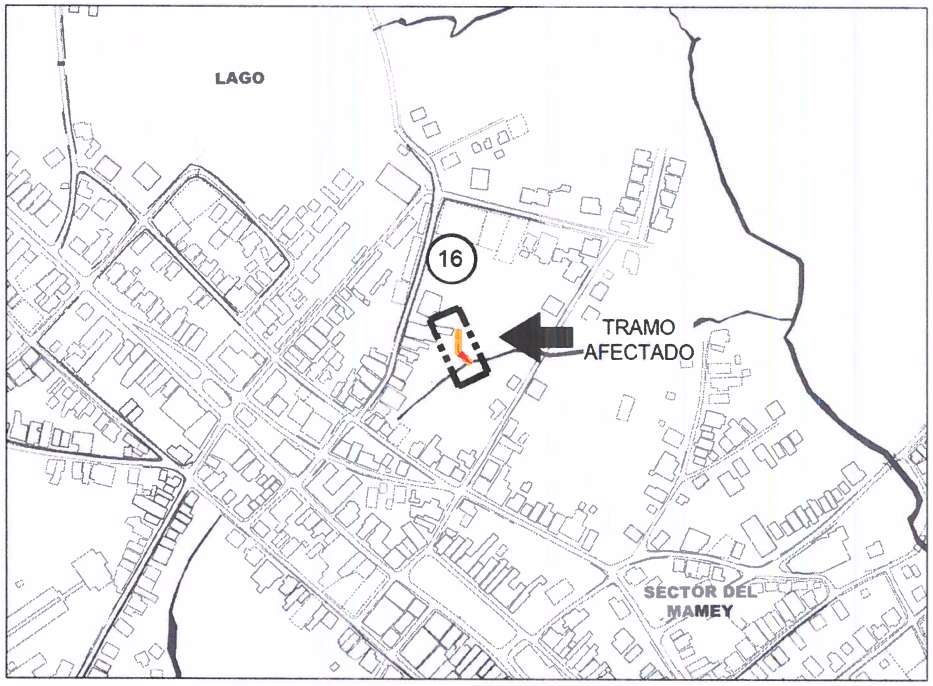




Tramo a indemnizar - Área de afectación 365.55 m^2.

16. Tramo Sanitario TS-120 Y TS-119

Datos generales de la propiedad
Ubicación: San Sebastián
Número de Finca: 10379-6301
Área afectada: 132.18 m^2
Propietario: Municipio de Ocú.
Uso: Lote
Tipo de afectación: Parcial





Área de afectación 132.18 m^2.

PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS POR EL SISTEMA SANITARIO QUE PASA POR SERVIDUMBRE PLUVIAL

Estas afectaciones se han clasificado en dos tipos, servidumbre pluvial en lote privado (SP) y servidumbre pluvial libre (SL) considerado en el primer caso las alcantarillas, zanjas o cunetas que están dentro de una propiedad privada y en el segundo caso, los ríos y quebradas.

A continuación, presentamos las afectaciones generadas por el diseño propuesto en las servidumbres pluviales en lotes privados (SP):

SP1. Tramo Sanitario TS-61, TS-62, TS-63, TS-64, TS-335, TS-336, TS-337 Y TS-339

Datos generales de las propiedades

Ubicación: Barriada Bella Esperanza

Tipo de afectación: Parcial

- Zona N° 1 - ***TS-339:***

  1.1 - Número de Finca: 30150020-6301

  Área afectada: 81.69 m^2

  Propietario: Antonio J. Marín Mendoza.

  Uso: Residencial

  1.2 - Número de Finca: 30393924-6301

  Área afectada: 79.03 m^2

  Propietario: Randy Pimentel.

  Uso: Lote

- Zona N° 2 - ***TS-337, TS-336 Y TS-335:***

  2.1 - Número de Finca: 30394259-6301

  Área afectada: 160.67 m^2

  Propietario: Maura Maure Montilla.

  Uso: Residencial

  2.2 - Número de Finca: 30421988-6301

  Área afectada: 233.80 m^2

  Propietario: María Esperanza Marín De Ballestero.

  Uso: Residencial

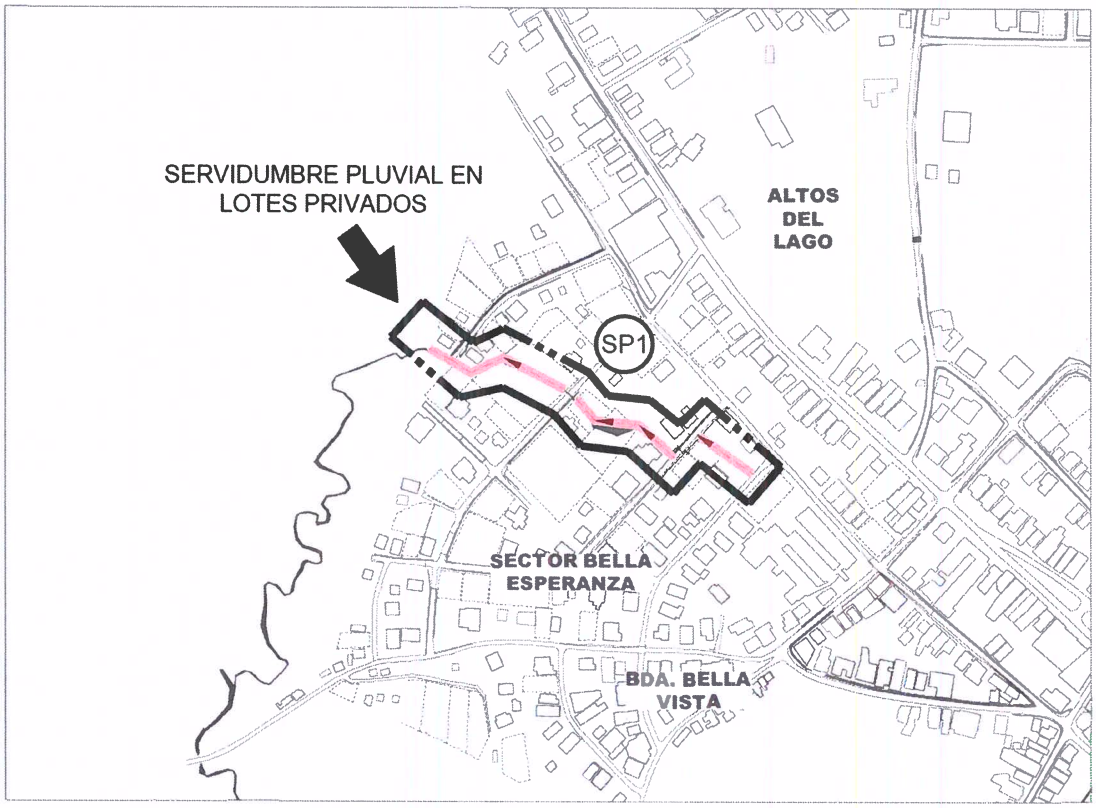
- Zona N° 3 - ***TS-64, TS-63, TS-62 Y TS-61:***

  Número de Finca: 422330-6301

  Área afectada: 431.16 m^2

  Propietario: Marisol Malave Ramos.

  Uso: Lote





Tramos a indemnizar propiedad de varias personas.



Zona Nº1: Tramos a indemnizar.



Zona Nº2: Tramos a indemnizar.



Zona Nº3: Tramos a indemnizar.

SP2. Tramo Sanitario TS-270, TS-271, TS-272, TS-273, TS-274 Y TS-275

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Altos del Lago

Tipo de Afectación: Parcial

- Zona N° 1 - ***TS-275 Y TS-274:***

  1.1 - Número de Finca: 30152640-6301

  Área afectada: 28.84 m^2

  Propietario: Diomedes Barba.

  Uso: Lote

  1.2 - Número de Finca: 22713-6301

  Área afectada: 152.41 m^2

  Propietario: Diomedes Barba.

  Uso: Comercial

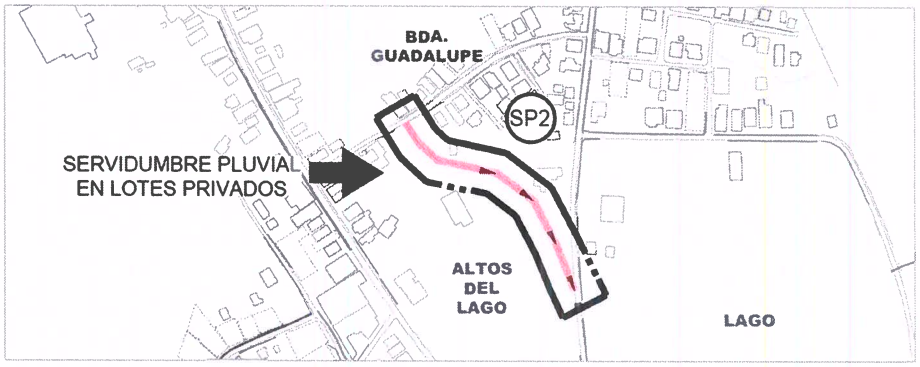
- Zona N° 2 - ***TS-273, TS-272, TS-271 Y TS-270:***

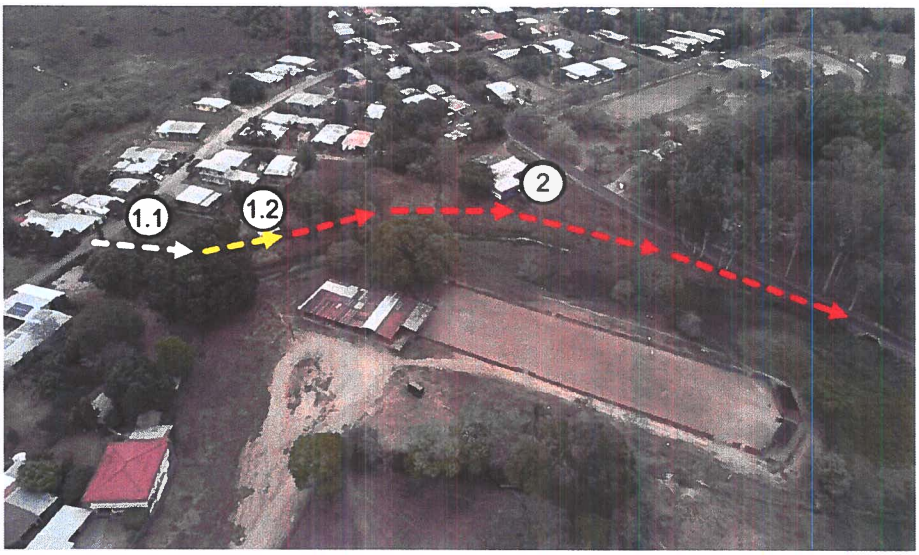
  Número de Finca: 10381-6301

  Área afectada: 724.14 m^2

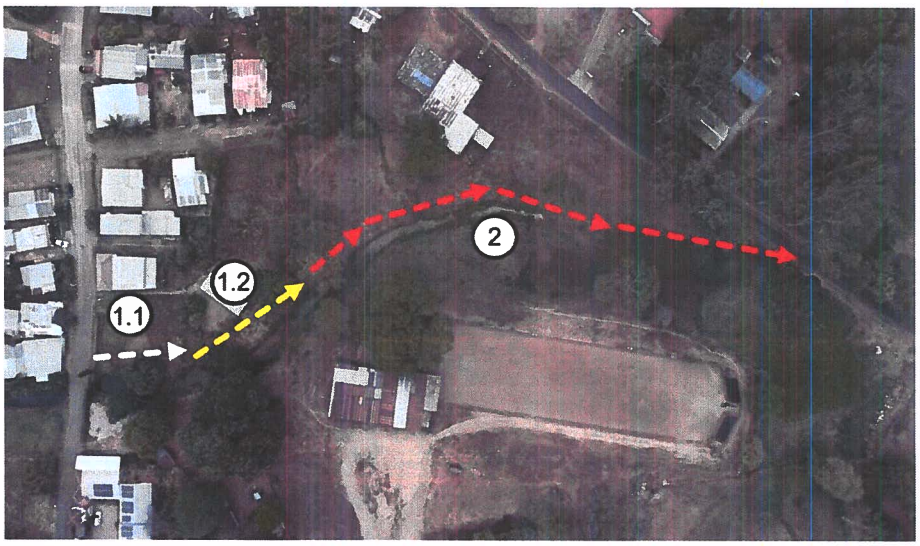
  Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Rául Enrique Chang.

  Uso: Residencial





Tramos a indemnizar propiedad de Diomedes Barba y Municipio de Ocú – Derecho Posesorio de Raúl Enrique Chang.



Tramos a indemnizar.

SP3. Tramo Sanitario TS-200, TS-201, TS-201A, TS-202, TS-203, TS-204, TS-205, TS-206 Y TS-207

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

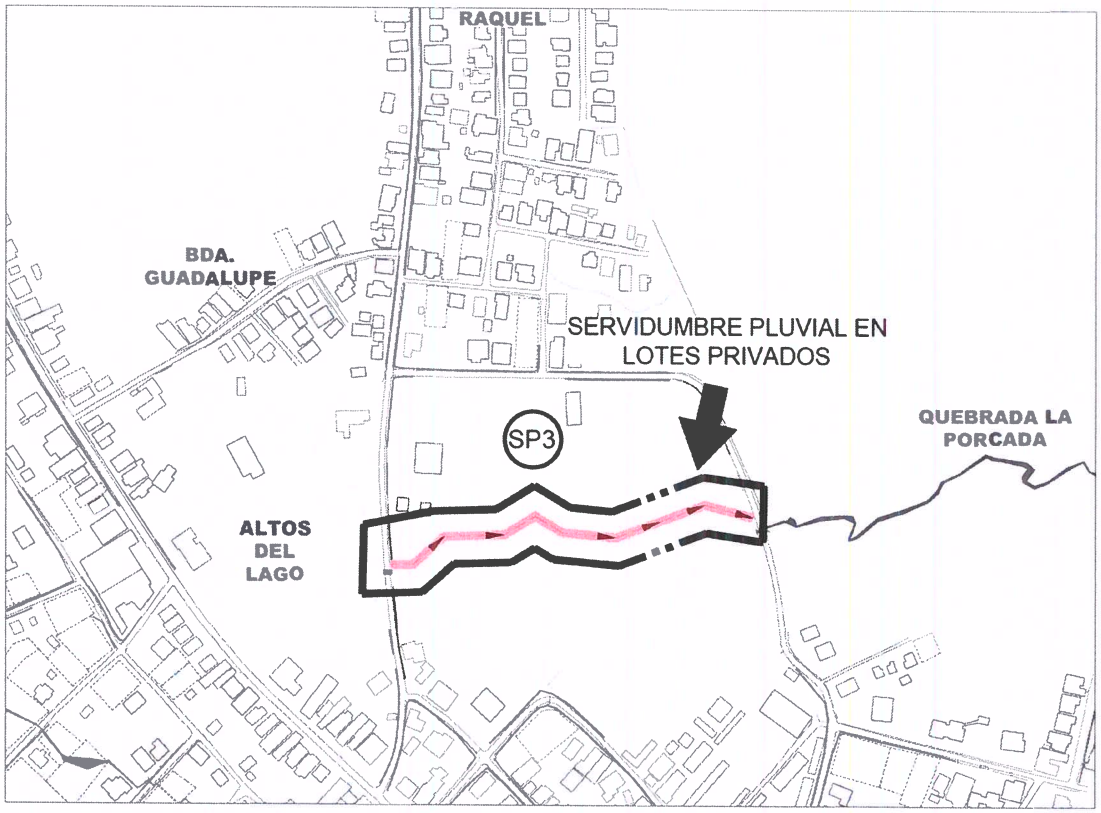
Número de Finca: 736-6301

Área afectada: 1,809.92 m^2

Propietario: Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

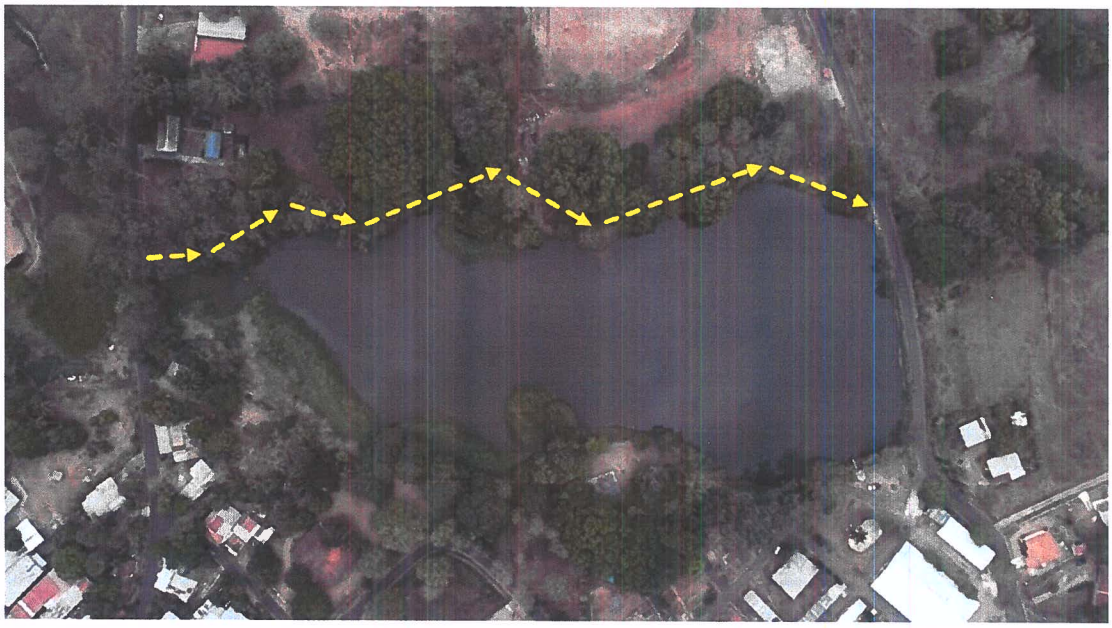
Uso: Turístico

Tipo de afectación: Parcial





Tramos afectados propiedad del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.



Área de afectación 1,809.92 m^2.

SP4. Tramo Sanitario TS-117, TS-118, TS-239 Y TS-343

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Altos del Lago

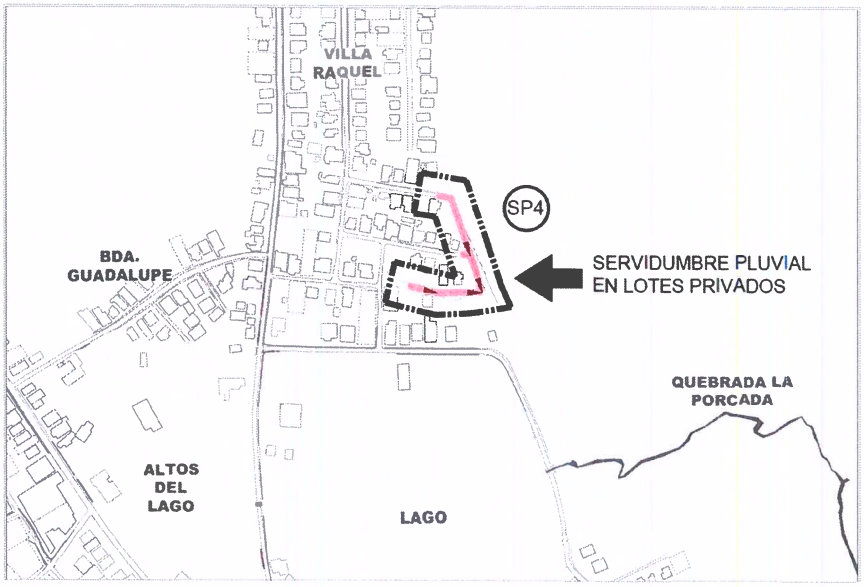
Número de Finca: 10866-6301

Área afectada: 680.66 m^2

Propietario: Junta Comunal de Ocú.

Uso: Residencial

Tipo de afectación: Parcial





Tramos a indemnizar propiedad de la Junta Comunal de Ocú.



Área de afectación 680.66 m^2.

SP5. Tramo Sanitario TS-246, TS-246A, TS-247, TS-248 Y TS-249

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

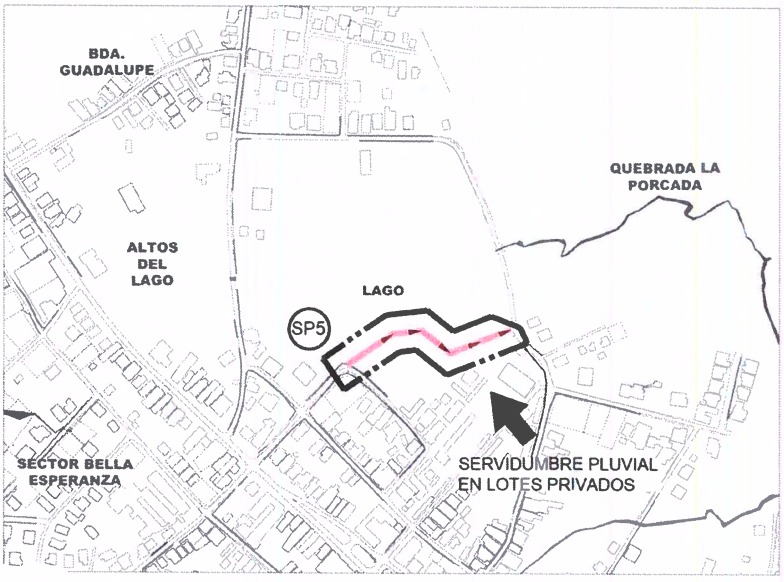
Número de Finca: 736-6301

Área total afectada: 1,097.13 m^2

Propietario: Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

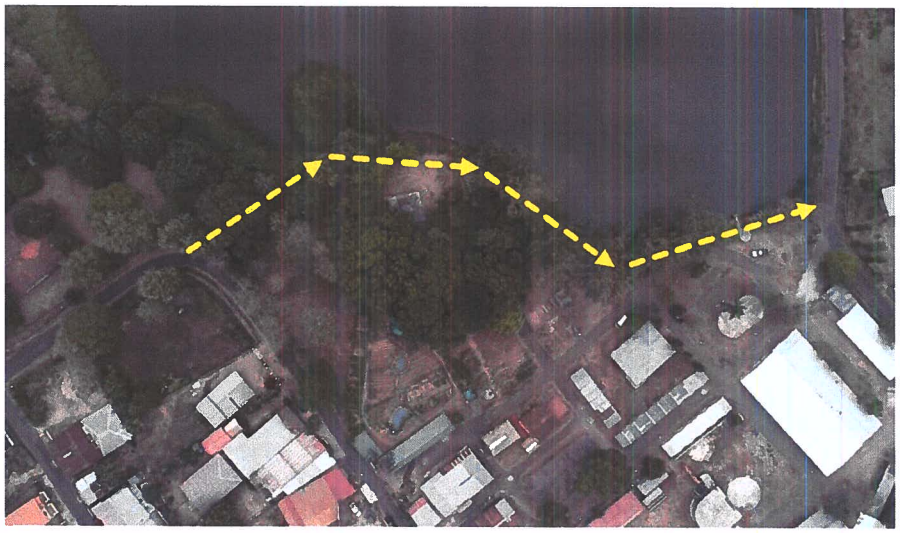
Uso: Turístico

Tipo de afectación: Parcial





Tramos afectados propiedad del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.



Área de afectación 1,097.13 m^2.

SP6. Tramo Sanitario TS-389, TS-390, TS-391, TS-391A, TS-392, TS-393 Y PARA UNA DOMICILIARIA

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

Número de Finca: 10379-6301

Tipo de afectación: Parcial

- Zona N° 1 – ***Domiciliaria Y TS-391A:***

  Área afectada: 64.94 m^2

  Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Armando Díaz.

  Uso: Residencial

- Zona N° 2 - ***TS-393 Y TS-392:***

  Área afectada: 96.26 m^2

  Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Marilin Serrano.

  Uso: Residencial

- Zona N° 3 - ***TS-392:***

  Área afectada: 41.11 m^2

  Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Leiber Torres.

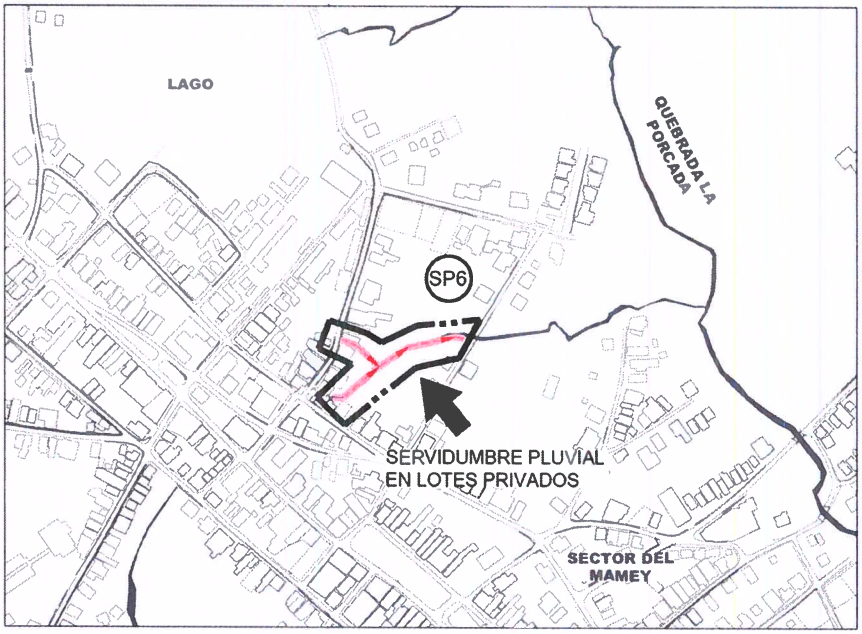
  Uso: Residencial

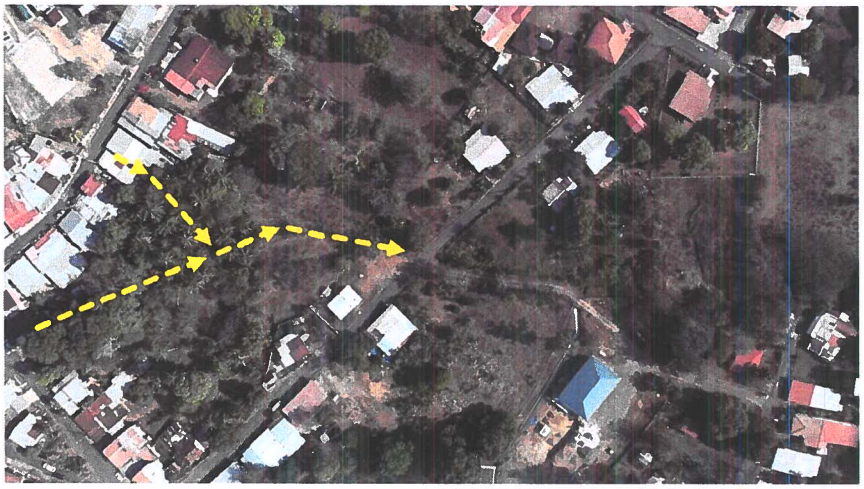
- Zona N° 4 - ***TS-391A, TS-391, TS-390 Y TS-389:***

  Área afectada: 536.76 m^2

  Propietario: Municipio de Ocú.

  Uso: Lote





Tramos a indemnizar propiedad de varias personas.

SP7. Tramo Sanitario TS-280, TS-281, TS-282, TS-283, TS-284, TS-284A Y TS-285

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

Tipo de afectación: Parcial

- Zona N° 1 - ***TS-285, TS-284 Y TS-284A:***

  Número de Finca: 10379-6301

  Área afectada: 292.62 m^2

  Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Manuel Salvador González.

  Uso: Residencial

- Zona N° 2 - ***TS-283 Y TS-282:***

  Número de Finca: 15779-6301

  Área afectada: 280.77 m^2

  Propietarios: Meinaldo Odilon Mitre, Mireya Altamirano y Ximena Altamirano.

  Uso: Código Agrario

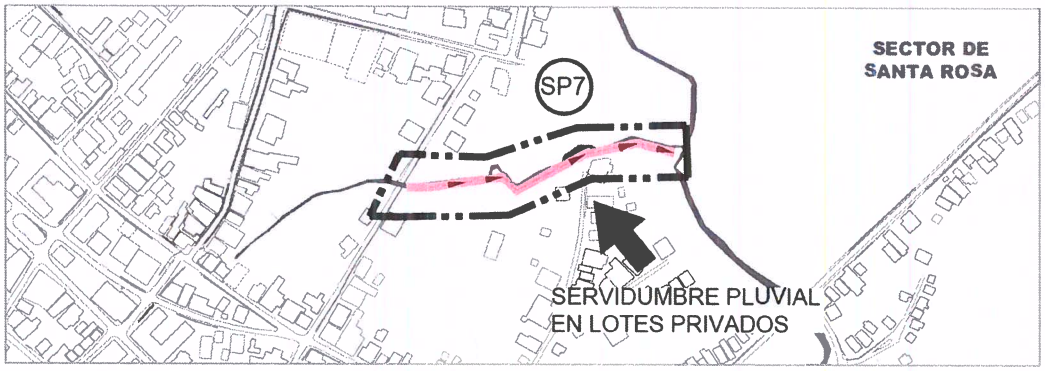
- Zona N° 3 - ***TS-281 Y TS-280:***

  Número de Finca: 23042-6301

  Área afectada: 279.45 m^2

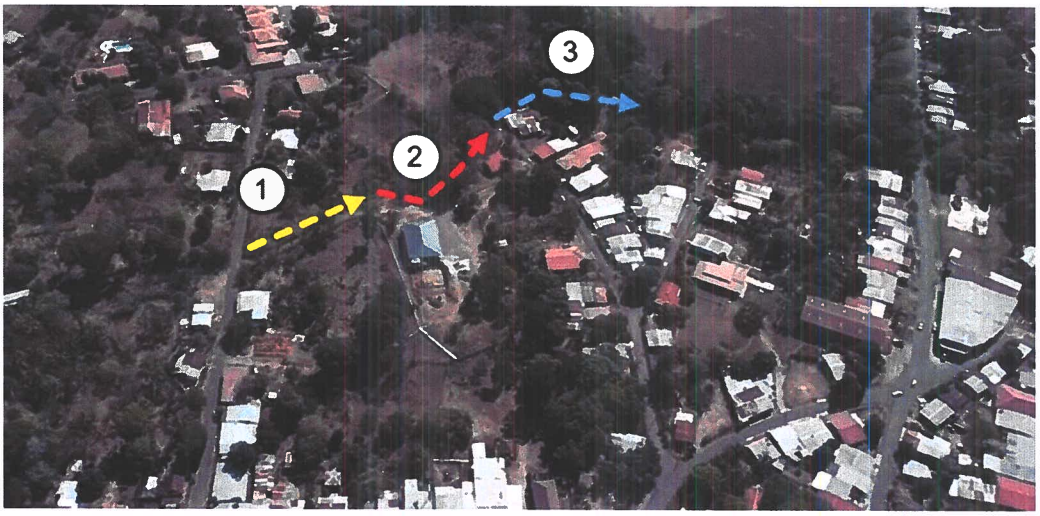
  Propietarios: Virginia Muñoz y Rolando Muñoz.

  Uso: Residencial





Tramos a indemnizar propiedades de varias personas.



Tramos a indemnizar.

SP8. Tramo Sanitario TS-111 Y TS-114

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

Uso: Residencial

Tipo de afectación: Parcial

- Zona N° 1 - ***TS-111:***

  Número de Finca: 43110-6301

  Área afectada: 163.66 m^2

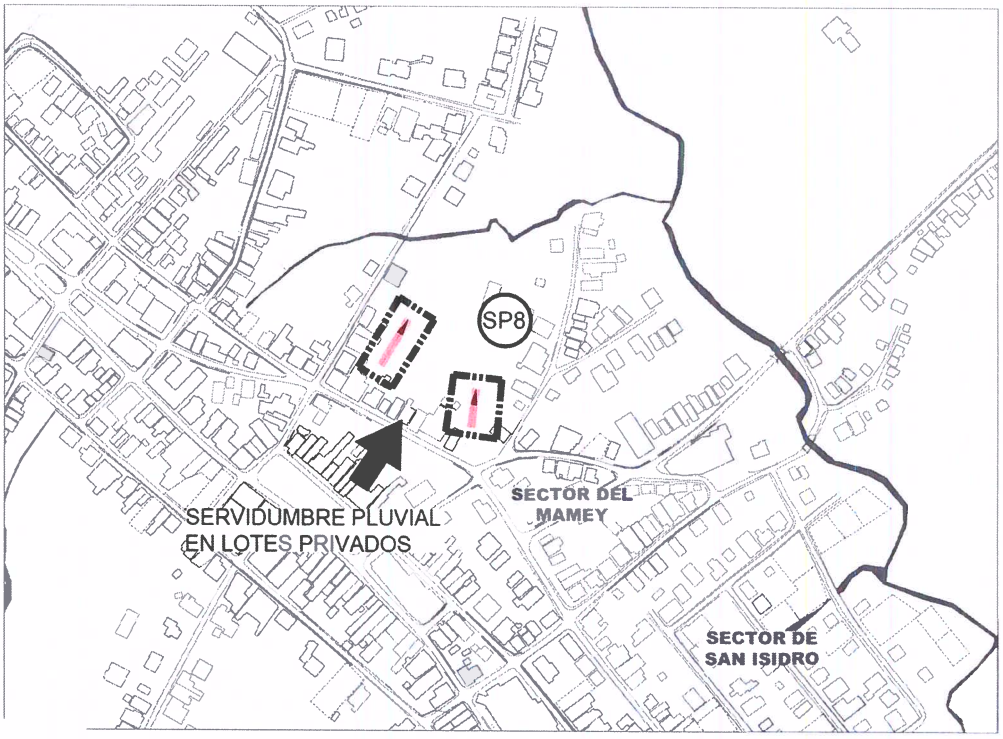
  Propietario: Maura Gil De Mitre.

- Zona N° 2 - ***TS-114:***

  Número de Finca: 11453-6301

  Área afectada: 119.99 m^2

  Propietario: Torres Castillero (TOCA), S.A.





Tramos a indemnizar.

SP9. Tramo Sanitario TS-510, TS-511 Y TS-511A

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Isidro

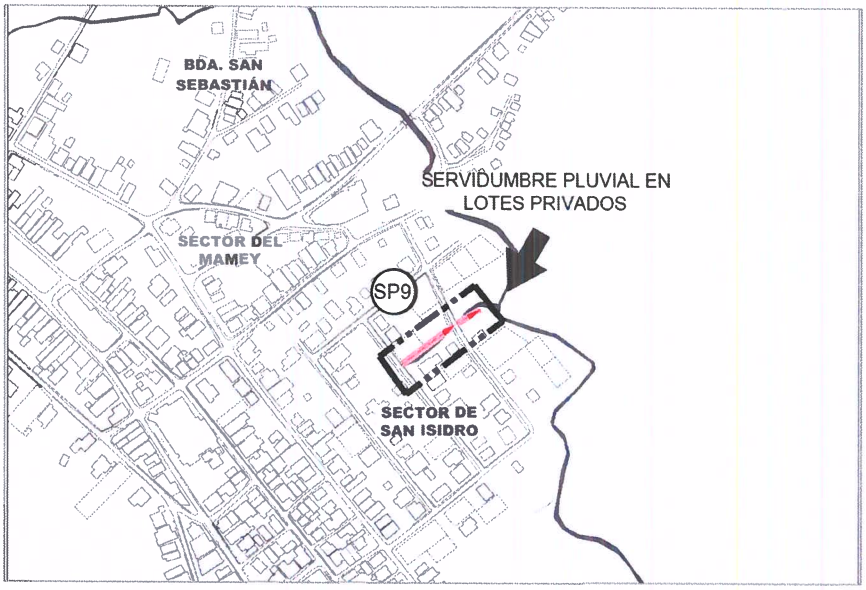
Número de Finca: 39652-6301

Área afectada: 296.16 m^2

Propietario: Hacienda El Esfuerzo, S.A.

Uso: Área Verde

Tipo de afectación: Parcial





Tramos a indemnizar propiedad de Hacienda El Esfuerzo, S.A.



Tramos a indemnizar – Área de afectación 296.16 m^2.

SP10. Tramo Sanitario TS-15A, TS-539, TS-540, TS-541, TS-541A, TS-542, TS-543, TS-544, TS-545, TS-546, TS-547 Y TS-549

Datos generales de la propiedad

Ubicación: El Estadio

Tipo de afectación: Parcial

- Zona N° 1 - ***TS-539 Y TS-15A:***

  Número de Finca: 16050-6301

  Área afectada: 267.29 m^2

  Propietario: José Manuel Caballero.

  Uso: Agrícola

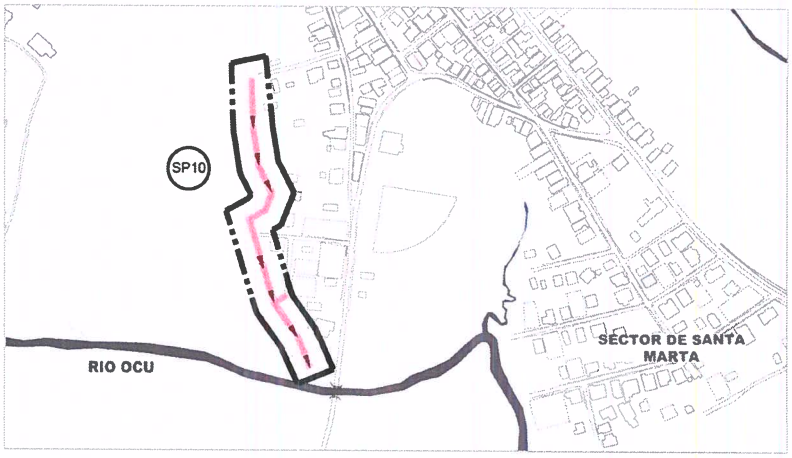
- Zona N° 2 – ***TS-547, TS-546, TS-545, TS-544, TS-543, TS-542, TS-541, TS-541A, TS-549 Y TS-540:***

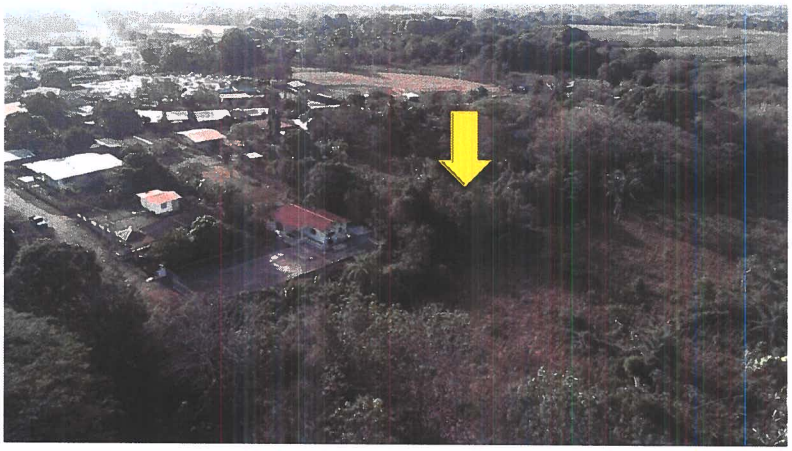
  Número de Finca: 639-6301

  Área afectada: 1,096.08 m^2

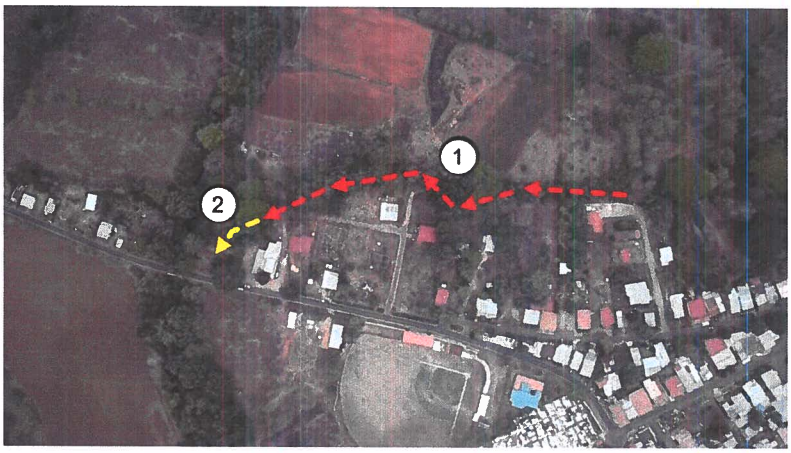
  Propietario: Isaac José Villarreal Quintero.

  Uso: Finca





Tramos a indemnizar propiedad de varias personas.



Tramos a indemnizar.

SP11. Tramo Sanitario TS-25, TS-26, TS-27, TS-27A, TS-28, TS-29, TS-30, TS-31, TS-32, TS-514, TS-515, TS-516, TS-516A, TS-517 Y TS-518

Datos generales de la propiedad

Ubicación: El Colegio

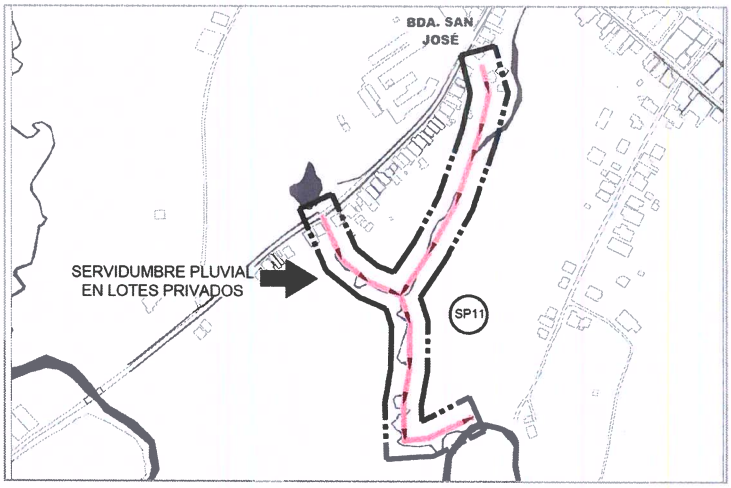
Número de Finca: 697-6301

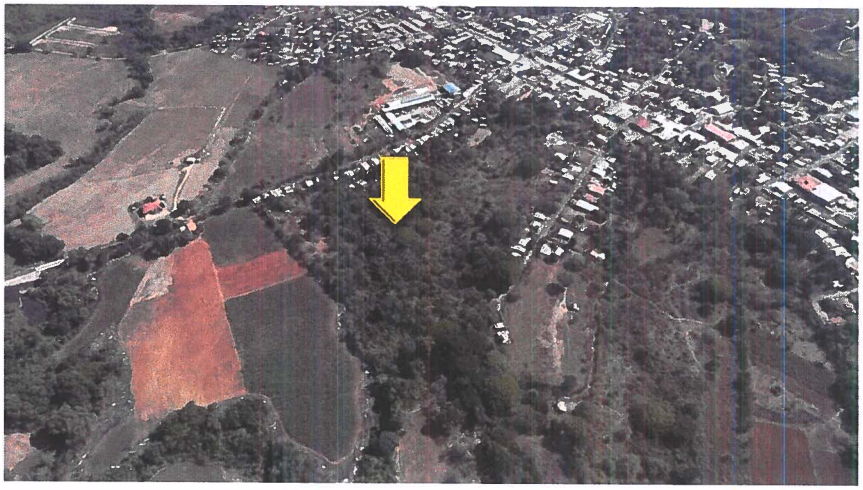
Área afectada: 3,085.83 m2

Propietarios: José Ángel Vargas Vargas, Fátima Isabel Vargas Vargas, Juan Carlos Vargas Bárcenas, Juan Alberto Baxter Rodríguez, Elsa Judith Robles Pineda, Azael Ángel Vargas Robles, Edgar Humberto Vargas Almengor, Olmedo Azael Vargas Almengor, Iradia Imila Vargas Almengor y Milizeth Yamileth De León Agrazal.

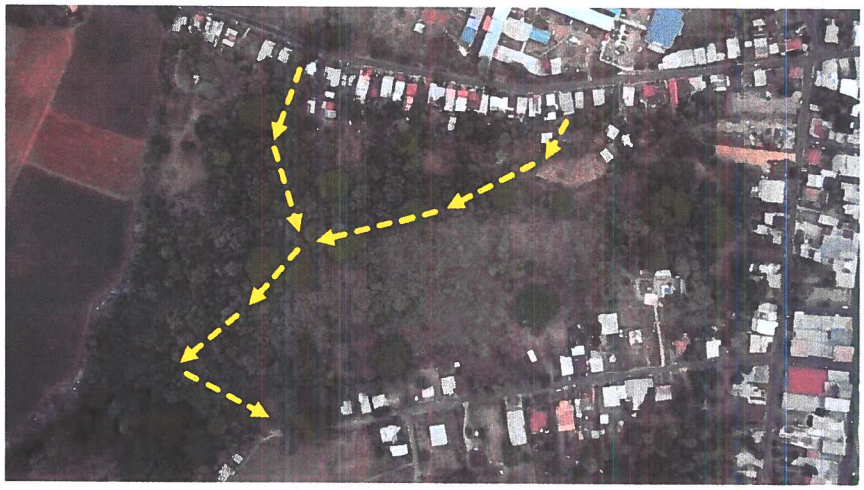
Uso: Agrícola

Tipo de afectación: Parcial





Tramos afectados propiedad de varias personas.



Área de afectación 3,085.83 m^2.

SERVIDUMBRE PLUVIAL AFECTADA POR EL SISTEMA SANITARIO

A continuación, presentamos las afectaciones generadas por el diseño propuesto en las servidumbres pluviales libre (SL):

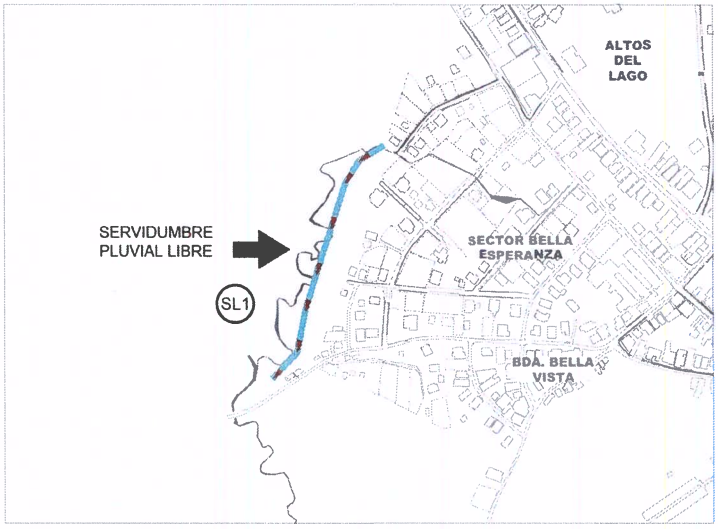
SL1. Tramo Sanitario TS-51, TS-53, TS-54, TS-55, TS-57, TS-58 Y TS-60

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Quebrada La Coneja

Longitud de afectación: 363.49 ml

Área afectada: 1,090.47 m²





Longitud de afectación 363.49 ml.



Área de afectación 1,090.475 m^2.

0057

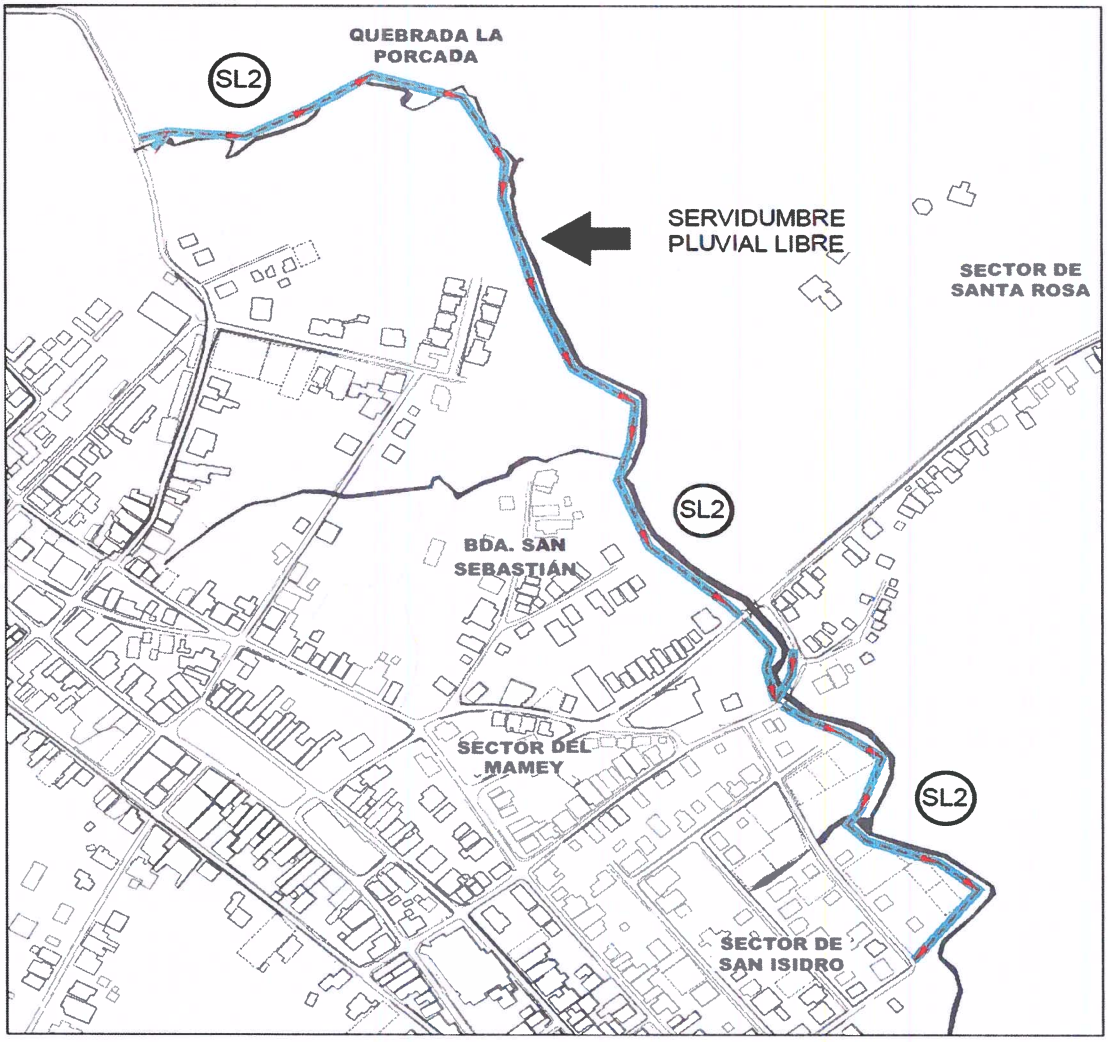
SL2. Tramo Sanitario: TS-124, TS-125, TS-126, TS-127, TS-128, TS-129, TS-130, TS-131, TS-131A, TS-132, TS-133, TS-182, TS-182A, TS-183, TS-184, TS-185, TS-186, TS-187, TS-188, TS-189, TS-190, TS-191, TS-192, TS-193, TS-194, TS-195, TS-196, TS-197, TS-198 Y TS-199

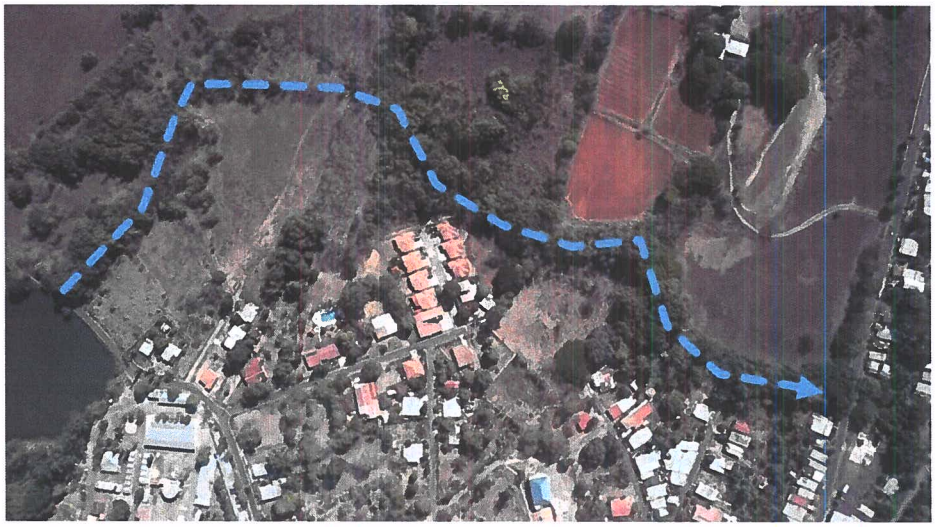
Datos generales de la propiedad

Ubicación: Quebrada La Porcada

Longitud de Afectación: 1,474.28 ml

Área afectada: 4,422.84 m²





Longitud total de afectación 1,474.28 ml.



Área total de afectación 4,422.84 m^2.

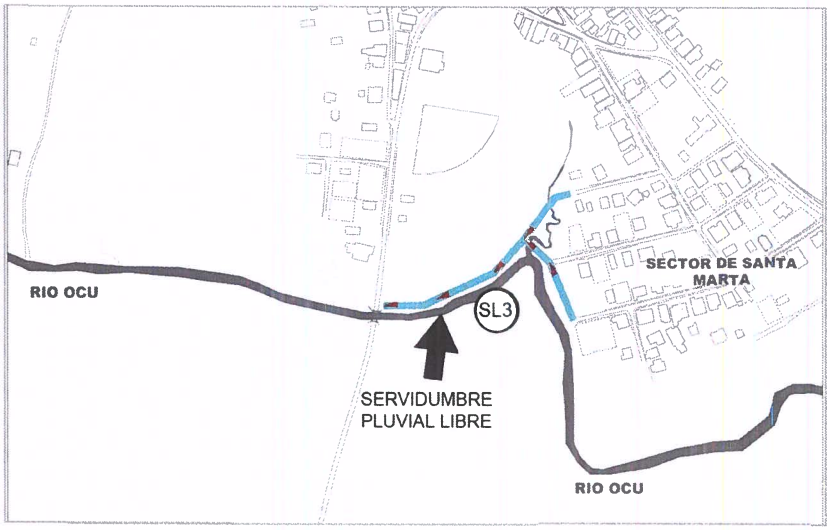
SL3. Tramo Sanitario TS-14, TS-15, TS-16, TS-17, TS-18 Y TS-538A

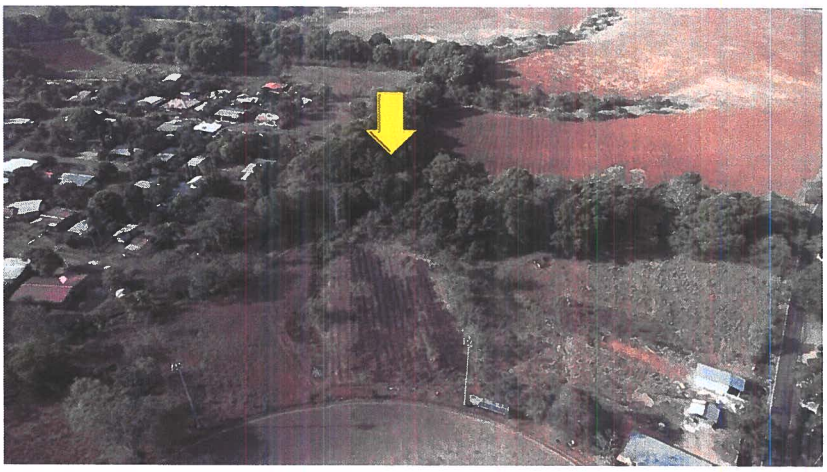
Datos generales de la propiedad

Ubicación: Rio Ocú

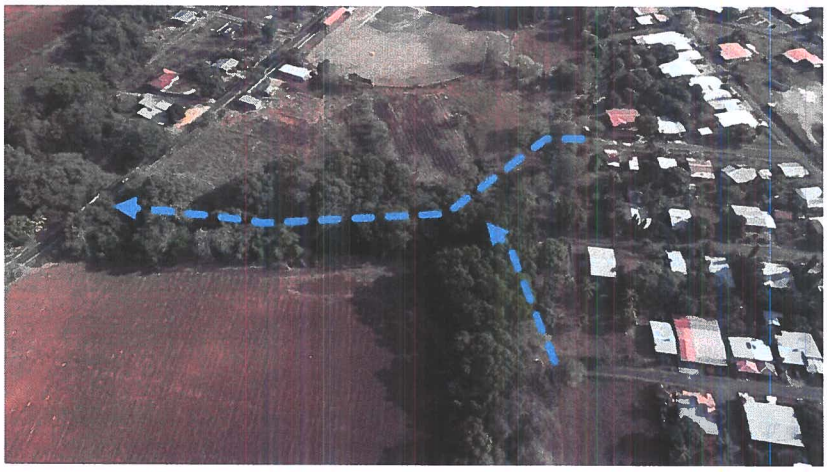
Longitud de afectación: 367.16 ml

Área afectada: 1,101.48 m²





Longitud de afectación 367.16 ml.



Área de afectación 1,101.48 m^2.

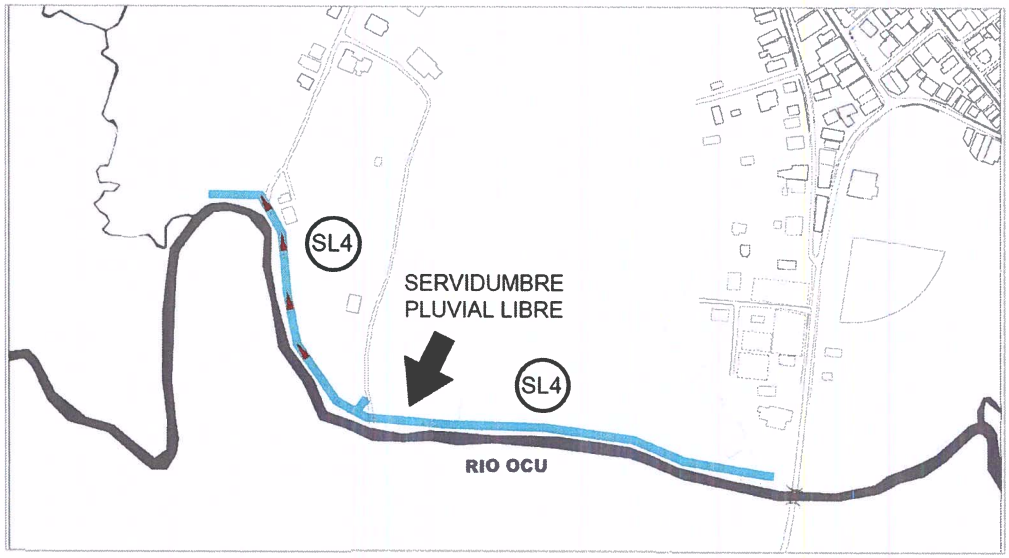
SL4. Tramo Sanitario TS-20, TS-20A, TS-21, TS-22, TS-23, TS-25A Y LÍNEA DE IMPULSIÓN IMP-1

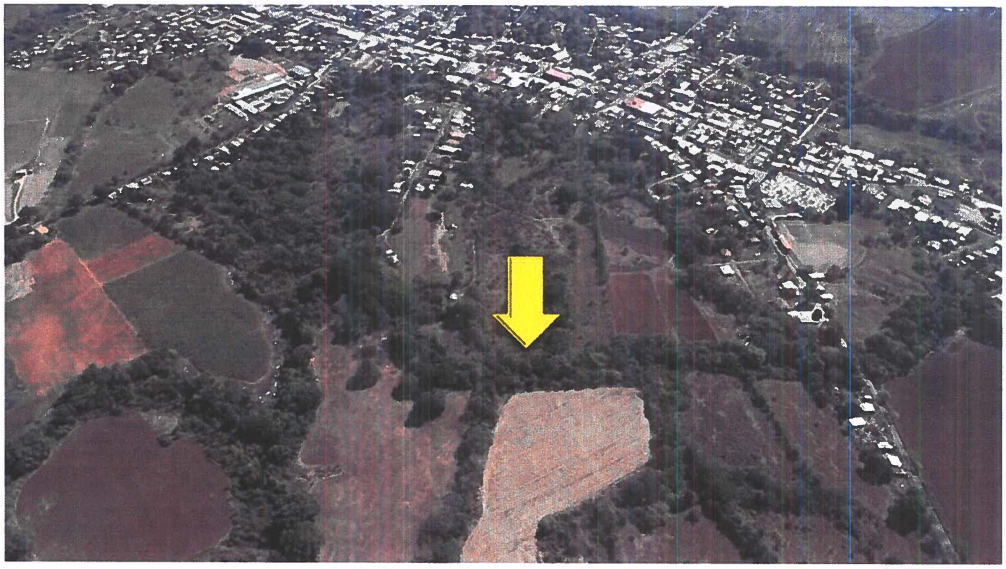
Datos generales de la propiedad

Ubicación: Rio Ocú

Longitud de afectación: 699.63 ml

Área afectada: 2,098.89 m²





Longitud de afectación 699.63 ml.



Área de afectación 2,098.89 m².

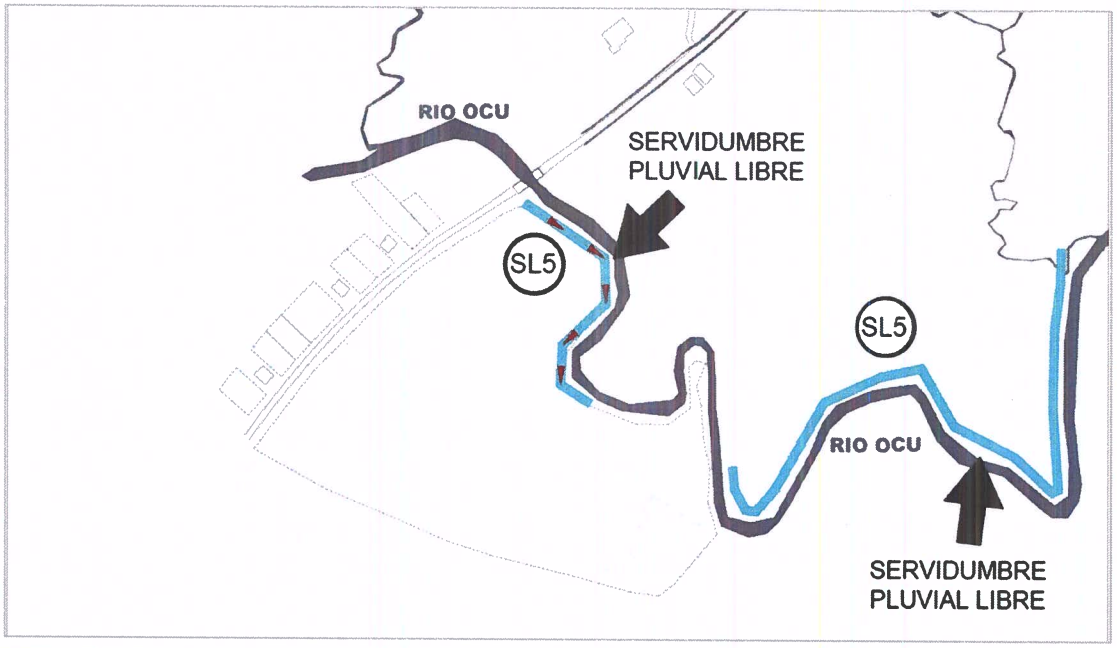
SL5. Tramo Sanitario TS-2, TS-3, TS-4, TS-5, TS-6, TS-7 Y LÍNEA DE IMPULSIÓN IMP-7

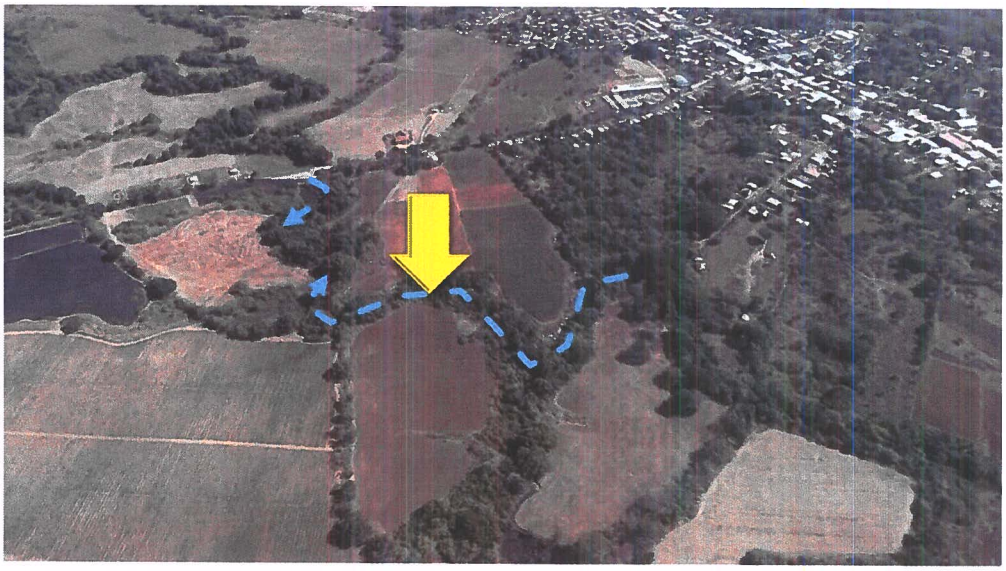
Datos generales de la propiedad

Ubicación: Rio Ocú

Longitud de afectación: 917.91 ml

Área de afectación: 2,753.73 m²





Longitud de afectación 917.91 ml.



Área de afectación 2,753.73 m^2.

INVERSIÓN: El costo total estimado, para la ejecución del proyecto es de **B/. 41,306.182.05.**

2.2. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El área del proyecto está inmersa en una zona rural de densidad demográfica relativamente baja, con algunas áreas de concentración de población más alta sin llegar a ser densa pero considerada zona urbana, como es la cabecera del distrito de Ocú.

Las Fincas donde se pretende desarrollar parte del proyecto está cubierta de pastos naturales y mejorados utilizados en la ganadería extensiva, otros serán la mayor parte servidumbre.

Los otros componentes del proyecto tales como, líneas de conducción, acometidas eléctricas, etc., se ubicarán en servidumbre pública (áreas no adjudicables).

A continuación, se hace una descripción de las características ambientales existentes del área en estudio, previo del desarrollo del proyecto propuesto.

Cuadro N°1.
Descripción de las Características Ambientales Existente en el Área en Estudio

Medio Biológico	• **Flora**: La vegetación natural primaria fue sustituida, para el desarrollo de actividades productivas tradicionales de la región, ganadería extensiva y agricultura de subsistencia, actualmente existe pastos naturales y mejorados, árboles dispersos, cerca perimetral con estacas vivas. • **Fauna**: La fauna ha sido afectada por la remoción de la cobertura vegetal primaria, el establecimiento de actividades productivas (ganadería extensiva, agricultura de subsistencia), cacería furtiva, etc., ocasionando la desaparición y/o el repliegue de la escasa fauna del lugar.
Medio Físico	• **Calidad del Aire**: La calidad del aire se puede considerar como buena a pesar de que la cobertura vegetal primaria es muy reducida (escasa), favorecido por la no existencia de procesos productivos industriales, un parque vehicular bajo, manejo y disposición de los desechos sólidos adecuadamente, etc. • **Clima**: El distrito de Ocú cuenta con temperaturas que oscilan entre 26 y 37° C, durante todo el año. El clima que presenta el distrito es de tipo tropical húmedo y seco, marca la estación lluviosa que se extiende desde abril a diciembre y la estación seca de diciembre a abril. Los corregimientos de El Tijera, Los Llanos, y Cerro Largo tienen influencia directa de características monzónica. • **Suelo**: El suelo en la extensión del área en estudio y región, se encuentran impactados por las actividades antropogénicas, como la ganadería extensiva y agricultura de subsistencia, la construcción de caminos de producción y carretera de acceso a las comunidades, mantienen un buen drenaje interno; se ubican dentro de la categoría VI, según el Sistema Norteamericano Land Capability. • **Hidrografía**: Entre los principales ríos del distrito de Ocú tenemos: río Yare, Los Chorros, río Señales, río Escotá, río Sábalo, río Ocú y río Parita, que constituyen la cuenca 130 del río Parita, la cual posee una longitud de 70 Km y una superficie de 602 km2. • **Ruido**: Los ruidos percibidos en el área en estudio, son los propios de áreas rurales con una densidad de habitantes baja, pocas actividades comerciales, tránsito de vehículos esporádico, en general puede establecerse que los ruidos son poco significativos, de tal manera que no afectan la calidad de vida de los habitantes.
Medio Social	• ***Demografía:*** La población de Ocú está compuesta en su mayoría por mestizos, blancos descendientes (directos e indirectos) de españoles, y a principio de siglo XX llegaron las primeras familias de origen chino que es la minoría y, según el censo de 2010 está compuesta por un total de 15.539 personas.

2.3. LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Todo proyecto de desarrollo genera una serie de impactos ambientales que dependiendo de su magnitud pueden considerarse dentro del nivel crítico, moderados, o irrelevantes, donde la eficiencia de las medidas y el manejo técnico idóneo del proceso son determinantes para mitigar cada uno de los impactos que se presenten dentro del nivel crítico porque sus efectos por lo regular generan problemas dentro del entorno ambiental y social.

Por las características que presenta este proyecto, los trabajos de construcción se estarán desarrollando en dos (2) áreas distintas, que para efecto de hacer la identificación de los impactos y la implementación de las medidas de mitigación se han clasificado en dos actividades específicas a saber:

a) **ACUEDUCTO** (Estudio, diseño, construcción de pozos profundos, construcción de estación de bombeo, línea de impulsión, construcción de tanque de almacenamiento, línea de distribución, construcción de la red hidráulica y circuitos hidráulicos, transformadores para cobertura eléctrica, accesos viales, etc.).

b) **ALCANTARILLADO** (Estudio y diseño, construcción de colectoras, líneas principales y secundarias, cámaras de inspección, estaciones de bombeo, conexiones domiciliarias y planta de tratamiento de aguas residuales; dentro del predio de la planta se ubicará, edificio de control, garita de seguridad, oficinas, depósito, camino de acceso, edificio administrativo, operación y mantenimiento).

De acuerdo al análisis realizado en las áreas donde se llevarán a cabo estas actividades, se puede señalar que en cada una se estarán generando impactos negativos similares sobre los medios físicos, biológicos y social, pero que varían según la magnitud de la actividad y las condiciones ambientales del área en el que se desarrolla la obra, tal es el caso de las dos actividades en cuya área se estarán generando los mayores impactos negativos en el nivel de moderado, según la matriz de valoración aplicada, de los cuales el impacto negativo definido como: "eliminación de la vegetación natural" es el más

relevante, el cual consecuentemente produce la alteración del microclima y la afectación a la calidad visual del área, impactos que surgen de este suceso, y que son notables en el área considerando que en esta región la cobertura vegetal es muy reducida.

No obstante, considerando que es un proyecto de mucho interés para la población del área por la necesidad que se tiene de un sistema que brinde agua apta para el consumo humano y de forma permanente, ha de suponerse que, a pesar de la generación de estos impactos negativos, el desarrollo de este proyecto debe realizarse sin problema alguno, y bajo el conocimiento y consenso a favor por parte de la población que en su momento participó del proceso de consultas ciudadanas realizado con este fin.

A continuación, se hace una descripción general de los impactos negativos más destacados.

1. ELIMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN NATURAL

Se removerá la vegetación natural existente (pastos naturales, árboles aislados, cercas vivas, etc.), ubicada puntualmente en los sitios donde se construirán las diferentes infraestructuras que comprenden el presente proyecto, ocasionando una disminución de la cobertura vegetal, que incidirá sobre la calidad del paisaje natural y microclima local, además de la eliminación de los posibles sitios de alimentación y refugio de la escaza fauna silvestre que pernoctaba temporalmente en esta área. Tal y como se ha indicado, el efecto principal de este impacto se ubica dentro de las dos actividades ya que se requiere hacer el desmonte de la mayor vegetación que hay en el área para hacer la rehabilitación de la carretera e instalación de los postes para la acometida eléctrica.

Previo a la remoción de la vegetación existente se deberá cumplir con lo establecido en la **Resolución N° AG-0235-2003**, de 12 junio de 2003, sobre Indemnización Ecológica.

2. CAMBIO DE USO DE SUELO.

A través de la ejecución del presente proyecto, tipo construcción de carácter social se cambiará el uso tradicional del suelo, en los sitios puntuales donde se construirán las diferentes infraestructuras que conforman los sistemas de abastecimiento de agua potable y sanitario.

3. CAMBIO EN LA FISIOGRAFÍA DEL TERRENO POR MOVIMIENTO DE TIERRA.

Producto del movimiento de tierra que se haga para la construcción del sistema de abastecimiento de agua potable, tanque de reserva de agua y pozos profundos se harán modificaciones sobre la morfología del área. Dicho impacto es moderado porque una vez afectado el terreno no se puede volver a su estado natural.

4. GENERACIÓN DE PROCESOS EROSIVOS.

En cada una de las actividades a realizarse se estará haciendo el movimiento de tierra, como resultado del proceso de acondicionamiento del área previo al desarrollo de la fase constructiva. Dicho proceso erosivo puede generarse por efectos de las lluvias, además de la erosión eólica que tiene mayor ocurrencia en la temporada seca (verano).

5. CONTAMINACIÓN DEL SUELO.

La generación de desechos sólidos (basura) por los colaboradores, de los procesos constructivos, mantenimiento periódico de los equipos y maquinaria, fugas accidentales de hidrocarburos, podrían contaminar el suelo siempre que no se les dispense el manejo y disposición final adecuada.

6. GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES.

Los ruidos y vibraciones se generarán por el uso de equipo pesado, tractor de orugas con buldócer, pala mecánica, retroexcavadora, camiones volquetes (diez ruedas), sierra mecánica (motosierra), para talar los árboles sobre todo en la fase de construcción/ejecución específicamente en el acondicionamiento del sitio.

Los ruidos y vibraciones producidos por el equipo y maquinaria son impactos de carácter temporal, ya que solo se generarán durante las jornadas laborales.

Es necesario señalar que actualmente los ruidos y vibraciones son de intensidad moderada y esporádicos, los mismos son generados por los vehículos que transitan por las calles internas de Ocú y los vehículos que transitan en la vía principal hacia la carretera panamericana.

7. ALTERACIÓN TEMPORAL DE LA CALIDAD DEL AIRE.

La remoción de la escasa vegetación arbórea existente, la incorporación de material de préstamo (tierra/material selecto) en el acondicionamiento del sitio (terreno), rehabilitación de la servidumbre pública, movimiento de equipo pesado, remoción de suelo para la construcción de los cimientos de las diferentes infraestructuras que conforman el presente proyecto, aumenta el riesgo de las partículas de polvo en suspensión en periodos secos, lo cual incide directamente en la disminución temporal de la calidad del aire.

8. REPLIEGUE DE LA FAUNA LOCAL A REFUGIO MÁS SEGURO.

La remoción y/o eliminación de la cobertura vegetal existente (pastos naturales y mejorados, cercas vivas, árboles dispersos), con la consecuente disminución de fuentes de alimentación y refugio, el funcionamiento de equipo mecánico, el movimiento constante de los colaboradores en las faenas constructivas causará el repliegue de la escasa fauna existente (principalmente avifauna) hacia sitios más seguros.

9. PERTURBACIÓN TEMPORAL DE LA TRANQUILIDAD DE LA FAUNA LOCAL

El funcionamiento del equipo y maquinaria en las labores constructivas, el movimiento continuo de colaboradores en las faenas diarias, durante la jornada laboral y los ruidos propios de las actividades constructivas causarán un repliegue temporalde la fauna, específicamente avifauna.

2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

El proceso de identificación y análisis de los impactos se lleva a cabo con el objetivo de generar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y/o compensar los efectos provocados por los impactos negativos en cada una de las fases del proyecto, obra o actividad. De tal manera que el proyecto pueda aprovechar razonablemente el recurso natural (agua) por el cual será construido para generar el beneficio socioeconómico esperado en dicha región poblada.

2.5. SÍNTESIS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES

Seguidamente se describen algunas de las medidas de mitigación (más comunes o relevantes) de los impactos a generarse durante el desarrollo del proyecto **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"** en el Distrito de Ocú, provincia de Herrera.

Cuadro Nº2
Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control.

TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL	SUPERVISIÓN	FASE DEL PROYECTO
Eliminación de la vegetación natural (arboles dispersos, cercas vivas, pastos naturales y mejorados)	✓ Eliminar y/o podar solo la vegetación que este dentro del área de construcción. ✓ Arborizar con plantas nativas del área. ✓ Revegetar las áreas de suelo expuestos. ✓ Contar con el permiso de tala correspondiente emitido por MiAmbiente.	IDAAN (Promotor) Empresa Contratista	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución
Cambio de uso del suelo dentro de las áreas específicas de construcción de la obra	✓ Desarrollar el proyecto solo enel área específica, según diseño elaborado.	IDAAN (Promotor) Empresa Contratista	MiAmbiente, MOP, Municipio de Ocú.	Fase de construcción/ ejecución
Cambio en la fisiografía del terreno por movimiento de tierra para la construcción del proyecto	✓ Hacer el movimiento de tierra solo en el área en construcción ✓ Los cortes de taludes deben ir acorde a las curvas de nivel que existen en el recorrido del diseño del proyecto.	IDAAN (Promotor) Empresa Contratista	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución

Generación de procesos erosivos como resultado del movimiento de tierra durante la adecuación del terreno	✓ Proteger la vegetación en las riberas del río Ocú. ✓ Estabilizar y compactar los cortes y taludes que se hagan. ✓ Revegetar con gramíneas las áreas propensas a erosión y deslizamiento. ✓ Humedecer el suelo desnudo y tierra removida para evitar la erosión eólica.	IDAAN (Promotor) Empresa Contratista	MiAmbiente	Fase de construcción /ejecución
Contaminación del suelo por hidrocarburos, desechos sólidos generados por el proyecto y los trabajadores	✓ Colocar envases para colectar los desechos sólidos generado por los trabajadores, y trasladarlo periódicamente al vertedero de esta municipalidad. ✓ Las mascarillas, guantes y de más objetos de protección personal para la prevención de enfermedades infectocontagiosa deben colocarse en envases idóneos (bolsas rojas preferiblemente) que indica el manejo especial de estos desechos. Los mismos deben trasladarse periódicamente hasta el sitio, dentro de esa región, utilizado para el manejo final de estos desechos. ✓ Los desechos generados de la construcción colocarlos en sitio de acopio temporal para trasladarlo periódicamente hacia el vertedero de la municipalidad. ✓ Utilizar envases idóneos para el almacenamiento de combustible ✓ El área de mantenimiento de los equipos mecánicos debe tener piso de concreto o madera para evitar la filtración hacia el suelo.	IDAAN (Promotor) Empresa Contratista	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución

0071

Generación de ruido y vibraciones producto del movimiento del equipo mecánico en las labores constructivas	✓ Utilizar equipo y maquinaria en perfectas condiciones mecánicas (sistemas de escape) ✓ Mantener funcionando el equipo y maquinaria cuando sea estrictamente necesario.		MINSA, Municipio de Ocú,	
Generación temporal de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo suspendido y emisiones de gases de los motores de los equipos mecánicos	✓ Aplicar agua a los suelos expuestos según las condiciones climáticas imperantes, para evitar o reducir la generación de las partículas de polvo en suspensión. ✓ Todas las áreas de suelo expuestas donde no se construirán infraestructuras deberán ser revegetadas con especies gramíneas de fácil prendimiento y rápida cobertura. ✓ Darles el mantenimiento oportuno a los equipos mecánicos principalmente al sistema de escape para controlar las emisiones	IDAAN (Promotor) Empresa Contratista	MiAmbiente MINSA	Fase de construcción/ ejecución
Repliegue de la fauna local a refugio más seguro producto de la eliminación de la cobertura vegetal de las áreas propuestas para la construcción	✓ Tala y/o poda de los árboles que sea estrictamente necesario. ✓ Operar (funcionar) el equipo y maquinaria cuando sea estrictamente necesario. ✓ No permitir que los colaboradores cacen y/o hieran a especies de la fauna silvestre.	IDAAN (Promotor) Empresa Contratista	MiAmbiente	Fase de Construcción /ejecución.
Perturbación temporal de la tranquilidad de la fauna local por funcionamiento del equipo mecánico, la presencia de los colaboradores y las actividades constructivas	✓ Operar (funcionar) el equipo y maquinaria cuando sea estrictamente necesario. ✓ Laborar solo en la jornada diurna (7:00am – 3:30pm). ✓ Prohibir la caza de alguna especie.	IDAAN (Promotor) Empresa Contratista	MiAmbiente	Fase de Construcción /ejecución.

Fuente: Elaboración para el presente EsIA Cat. II. 2023

2.6. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) NOMBRE DEL PROMOTOR, B) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL, C) PERSONA A CONTACTAR, D) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES, E) NÚMEROS DE TELÉFONOS, F) CORREO ELECTRÓNICO, G) PÁGINA WEB, H) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.

- ✓ **Promotor:** INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)
- ✓ **Representante Legal:** JUAN ANTONIO DUCRUET
- ✓ **Persona a Contactar:** JAISSETH GONZÁLEZ
- ✓ **Sitio donde se reciben notificaciones:** Edificio IDAAN, Vía Brasil
- ✓ **Números de Teléfonos:** (+507) 523-8570
- ✓ **Correo electrónico:** jgonzalez4@idaan.gob.pa
- ✓ **Página Web:** www.idaan.gob.pa
- ✓ **Nombre del Consultor:** ING. ALEXIS BATISTA
- ✓ **Registro de Consultor:** IRC-068-2009
- ✓ **Teléfono del Consultor:** 6738-6823
- ✓ **Correo electrónico del Consultor:** ing.alexisbatista@hotmail.com

3. INTRODUCCIÓN.

El presente proyecto es de carácter gubernamental, promovido por el **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)** quienes tiene el interés de desarrollar el proyecto denominado **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"** el cual busca mejorar significativamente el abastecimiento de agua potable para el consumo humano, del distrito de Ocú.

Dicho proyecto, aunque es de carácter gubernamental requiere la elaboración, tramitación y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.), ante el Ministerio de Ambiente (Miambiente), para darle cumplimiento a la normativa ambiental vigente, Ley 41 de 1 de julio de 1998 "General del Ambiente de la República de Panamá", Decreto Ejecutivo #1 del 1 marzo de 2023.

Dando cumplimiento a lo anteriormente señalado, el promotor a través de la empresa contratista solicitaron los servicios profesionales del Ing. Alexis Batista., con cedula de identidad personal # 6-702-2124, Registro de Consultor Ambiental IRC-068-2009, el Ing. Jorge Faisal Mosquera Pérez, Consultor Forestal de Profesión, con cédula de identidad personal # 2-158-408, Registro de Consultor Forestal PF-007-2001, Ingeniero Alberto E. Ruíz L, Ingeniero Geólogo de profesión con idoneidad 85-015-001, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto antes señalado.

El proyecto consiste en la construcción de un sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, con su PTAR y la rehabilitación de la calle Avenida Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central (long aprox. 1.4km).

Se debe considerar el parcheo de calles, reposición de cunetas pavimentadas y aceras en las áreas impactadas por la instalación de las tuberías del agua potable y alcantarillado, en Ocú Cabecera, Provincia de Herrera, abarcando las barriadas de Ocú Cabecera (Ocú Centro, Barriada El Hatillo, Bda. EL Tamarindo, Bda. La

Arañita, Bda. Altos del Lago, Bda. Bella Vista, Bda. El Mamey, Bda. El Paraíso, Bda. San Isidro, Bda. San José, Bda. San Sebastián, Bda. Santa Marta, Bda. Santa Rosa, Bda. Bella Esperanza, Bda. Guadalupe, Villa Raquel), con una población beneficiada estimada de 5,479 personas actualmente y de 12,000 al año 2050.

Los principales componentes de la obra son:

ACUEDUCTO

- ✓ Construcción de pozos profundos, accesorios, caseta, instalación eléctrica y equipo de bombeo.
- ✓ Construcción de línea de impulsión
- ✓ Tanques almacenamiento y desinfección
- ✓ Construcción de obras de distribución
- ✓ Construcción de obras complementarias (edificios y obras)
- ✓ Suministro e instalación de equipos

ALCANTARILLADO

- ✓ Construcción de colectoras
- ✓ Construcción de líneas principales y secundarias
- ✓ Construcción de cámaras de inspección
- ✓ Construcción de conexiones domiciliarias
- ✓ Estación de bombeo
- ✓ Construcción de PTAR-SBR (tratamiento lodos)
- ✓ Construcción de obras complementarias (edificios y obras)
- ✓ Suministro e instalación de equipos
- ✓ Rehabilitación de calles

O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PTAR Y REDES DEL ALCANTARILLADO Y ESTACIONES DE BOMBEO

3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

ALCANCE

Está determinado por la normativa ambiental vigente, Ley # 41 de 1 de julio de 1998 "General del Ambiente de la República de Panamá", Decreto Ejecutivo # 1 del 1 de marzo de 2023, otras leyes, reglamentos y normas que regulan el proyecto, obra o actividad; la caracterización general del área del proyecto incluyendo las zonas de influencia, identificación de los impactos positivos y negativos que puedan generarse en las distintas fases o etapas de ejecución (planificación, construcción / ejecución, operación, abandono) con sus correspondientes medidas de mitigación.

OBJETIVOS.

El objetivo del presente Estudio de Impacto Ambiental, es cumplir con la normativa ambiental vigente, según lo establece la Ley # 41 de 1 de julio de 1998 "General del Ambiente de la República de Panamá", Decreto Ejecutivo # 1 del 1 marzo de 2023, otras leyes, reglamentos y normas que regulan de forma directa e indirecta el proyecto, obra o actividad, identificar los impactos ambientales negativos y/o positivos que puedan generarse en la ejecución del proyecto y establecer las correspondientes medidas de mitigación ambiental.

METODOLOGÍA.

La metodología establecida para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, está fundamentada básicamente en el cumplimiento de la Ley # 41 de 1 de julio de 1998 "General del Ambiente de la República de Panamá", el Decreto Ejecutivo # 1 del 1 de marzo de 2023 , Artículo 23, sobre la categoría del estudio y artículo 25, sobre el contenido mínimo del Estudio de Impacto Ambiental, según su categoría, revisiones bibliográficas, entrevistas, consultas, caracterizacióngeneral del área del proyecto, giras de campo, redacción y edición de informe final.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

La ejecución del proyecto denominado **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"** involucra la construcción de un sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, con su PTAR y la rehabilitación de la calle Avenida Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central (long aprox. 1.4km).

Se debe considerar el parcheo de calles, reposición de cunetas pavimentadas y aceras en las áreas impactadas por la instalación de las tuberías del agua potable y alcantarillado, en Ocú Cabecera, Provincia de Herrera, abarcando las barriadas de Ocú Cabecera (Ocú Centro, Barriada El Hatillo, Bda. EL Tamarindo, Bda. La Arañita, Bda. Altos del Lago, Bda. Bella Vista, Bda. El Mamey, Bda. El Paraíso, Bda. San Isidro, Bda. San José, Bda. San Sebastián, Bda. Santa Marta, Bda. Santa Rosa, Bda. Bella Esperanza, Bda. Guadalupe, Villa Raquel), con una población beneficiada estimada de 5,479 personas actualmente y de 12,000 al año 2050.

4.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.

OBJETIVO

- ✓ Darle un uso adecuado del suelo, acorde con la zonificación establecida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, sin menoscabar las condiciones ambientales existentes.
- ✓ Construir modernas instalaciones para ofrecer a la comunidad de Ocú el suministro de agua potable, para sus necesidades básicas de manera permanente.
- ✓ Darle una solución puntual a los problemas actuales que tienen los sistemas de abastecimiento de agua potable y sanitario.
- ✓ Contribuir a la creación de plazas de empleo de carácter temporal y permanente en las áreas circundantes al proyecto y mejorar las condiciones socioeconómicas de los colaboradores y sus familias.
- ✓ Cumplir con la normativa ambiental vigente, Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, Decreto Ejecutivo # 1 del 1 de marzo de 2023.

JUSTIFICACIÓN

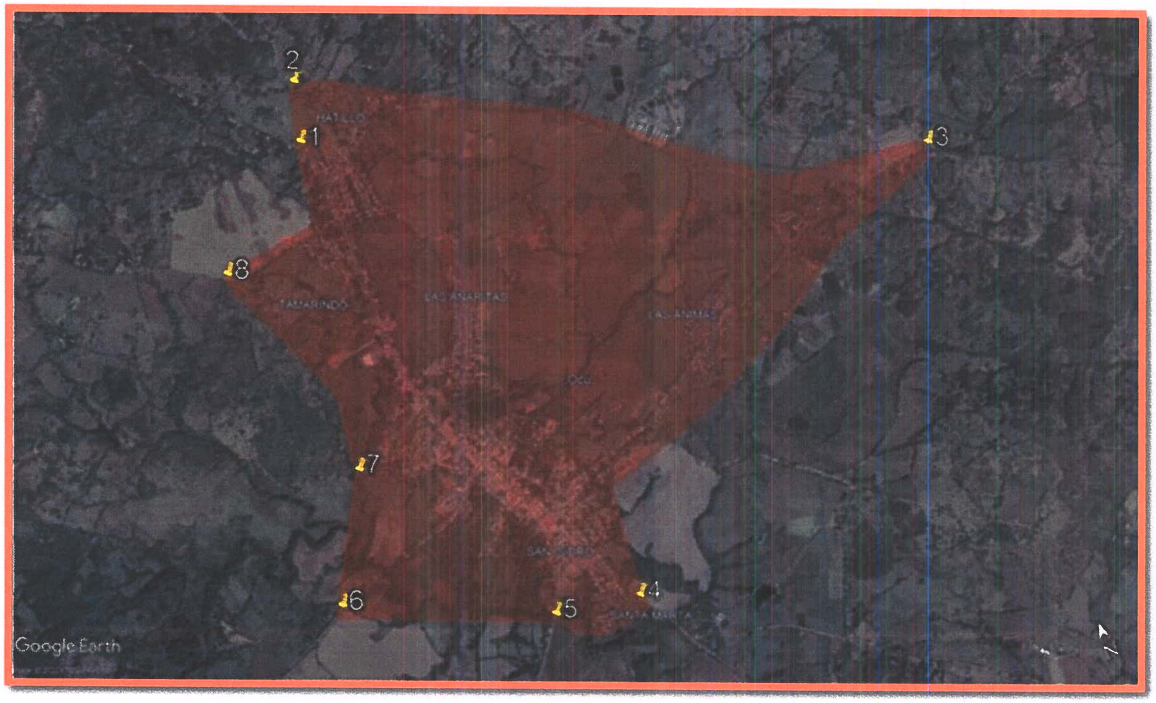
- ✓ La ejecución del proyecto responde básicamente a la creciente demanda de agua potablede la población residente en el Distrito de Ocú. El Sistema de Abastecimiento de Agua Potable actual no cuenta con la capacidad para suplir las necesidades de las comunidades señaladas, además se han establecido nuevas áreas pobladas, comercios, y otras actividades productivas que ha incrementado la demanda de agua potable.

4.2. MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO.

En la sección de anexos se presenta el mapa/plano del alcance del proyecto que se involucra en el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría donde se construirá parte del proyecto que conforma el nuevo sistema de agua potable y sistema sanitario (ver anexos).

ÁREAS A CONSIDERAR PARA ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN – AGUA POTABLE

Los sectores que deben ser contemplados en el estudio, diseño y construcción para el sistema de abastecimiento de agua potable se muestran en el siguiente polígono, dentro de los cuales podemos mencionar: (Ocú Centro, Barriada El Hatillo, Bda. EL Tamarindo, Bda. La Arañita, Bda. Altos del Lago, Bda. Bella Vista, Bda. El Mamey, Bda. El Paraíso, Bda. San Isidro, Bda. San José, Bda. San Sebastián, Bda. Santa Marta, Bda. Santa Rosa, Bda. Bella Esperanza, Bda. Guadalupe, Villa Raquel).



Área a considerar para estudios y diseño – agua potable

Se debe considerar el centro de Ocú como zona urbana y el resto como zona rural. Para delimitar la zona urbana, se debe usar de referencia el siguiente polígono:



Imagen zona urbana y zona rural

ÁREA A CONSIDERAR PARA ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN – SISTEMA SANITARIO

Los sectores que deben ser contemplados en el estudio, diseño y construcción para el sistema sanitario se muestran en el siguiente polígono, dentro de los cuales podemos mencionar: (Ocú Centro, Barriada El Hatillo, Bda. Altos del Lago, Bda. Bella Vista, Bda. El Mamey, Bda. El Paraíso, Bda. San Isidro, Bda. San José, Bda. San Sebastián, Bda. Santa Marta, Bda. Santa Rosa, Bda. Bella Esperanza, Bda. Guadalupe)".

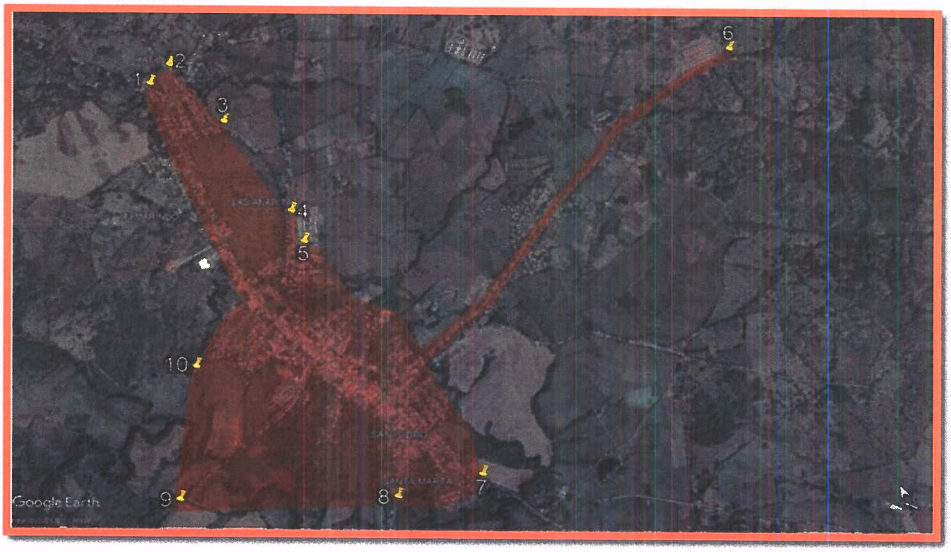


Imagen del Área a considerar para estudios y diseño – Sistema Sanitario

0080

4.2.1. COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES. - ESTOS DATOS DEBEN SER PRESENTADOS SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.

Cuadro N°3 - COORDENADAS UTM

N°	XWGS84	YWGS84	SITIO
1	523516.25	877727.16	PTAR
2	523530.89	877724.97	
3	524118.24	880578.47	EBAR EL HATILLO
4	523543.82	877792.06	EBAR VÍA LOS LLANOS
5	524462.55	877352.54	EBAR EL ESTADIO
6	527183.17	879095.37	EBAR SANTA ROSA
7	523707.53	878661.98	EBAR VÍA LOS REMEDIOS
8	525043.62	877725.27	EBAR SAN ISIDRO
9	524131.47	877829.59	EBAR EL PARAISO
10	524796.89	881002.81	TANQUE DE AGUA EN EL HATILLO
11	524803.56	880995.35	
12	527245.99	879510.89	TANQUE DE AGUA EN SANTA ROSA
13	527252.65	879503.43	
14	524916.65	878317.04	POZO B-5
15	524378.96	880554.46	POZO B-15
16	525007.62	880213.46	POZO NUEVO P-1
17	526354.29	879630.90	POZO NUEVO P-2
18	526144.93	879226.27	POZO NUEVO P-3
19	526963.53	879134.38	POZO NUEVO P-5
20	526796.90	879353.48	POZO NUEVO P-7
21	524259.59	881076.73	POLÍGONO DE ALCANCE
22	524227.04	881069.67	POLÍGONO DE ALCANCE
23	524112.52	880700.52	POLÍGONO DE ALCANCE
24	524044.56	880221.41	POLÍGONO DE ALCANCE
25	523576.93	880163.74	POLÍGONO DE ALCANCE
26	523369.69	880102.19	POLÍGONO DE ALCANCE
27	523746.97	879166.98	POLÍGONO DE ALCANCE
28	523665.08	878653.20	POLÍGONO DE ALCANCE
29	523201.93	877863.01	POLÍGONO DE ALCANCE
30	524461.65	877319.23	POLÍGONO DE ALCANCE
31	524665.92	877138.36	POLÍGONO DE ALCANCE
32	524889.60	877132.51	POLÍGONO DE ALCANCE
33	525051.68	877166.77	POLÍGONO DE ALCANCE
34	525083.37	877591.47	POLÍGONO DE ALCANCE
35	525115.18	877810.95	POLÍGONO DE ALCANCE
36	525133.15	877971.85	POLÍGONO DE ALCANCE
37	525853.73	878177.25	POLÍGONO DE ALCANCE
38	526520.36	878498.87	POLÍGONO DE ALCANCE
39	527062.20	878864.93	POLÍGONO DE ALCANCE
40	527792.14	879117.23	POLÍGONO DE ALCANCE
41	527810.01	879239.74	POLÍGONO DE ALCANCE
42	526859.56	879377.54	POLÍGONO DE ALCANCE
43	525830.99	880254.79	POLÍGONO DE ALCANCE
44	524887.71	880755.29	POLÍGONO DE ALCANCE
45	524462.40	881021.66	POLÍGONO DE ALCANCE

Fuente: Empresa contratista 2023

4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

El proyecto, contempla la ejecución de diferentes fases/etapas consideradas en el Titulo II, Artículo # 19 sobre los contenidos mínimos, dichas fases deberán ser ejecutadas de manera secuencial (planificación, construcción/ejecución, operación, abandono), para lograr el cumplimiento de las metas establecidas.

4.3.1 PLANIFICACIÓN.

Durante esta fase, el promotor desarrolló el concepto del proyecto, considerando la necesidad y demanda de agua potable. Una vez que se ha determinado la viabilidad se procede al diseño de los planos arquitectónicos y a la elaboración del Es.I.A., así como los estudios complementarios, se realiza la tramitología correspondiente para la aprobación de los permisos exigidos por las autoridades competentes.

Esta fase, se genera fuera del área del proyecto (oficina del promotor), donde el equipo técnico, asesores, determinarán la viabilidad del proyecto, y toman la decisión final.

Una vez tomada la decisión de realizar el proyecto, se deberá realizar otras actividades dentro de la presente fase:

- ✓ Determinar las actividades de adecuación del sitio, considerando la fisiografía y topografía existente, en cada una de las áreas donde se construirán infraestructuras, sin afectar de manera significativa las condiciones ambientales existentes.

- ✓ Contratación de consultores ambientales independientes para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

- ✓ Trámite y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) sede central (Albrook).

4.3.2 CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)).

En el presente proyecto, la fase de construcción/ejecución se inicia una vez el Ministerio de Ambiente (Miambiente) apruebe el presente Es.I.A., Categoría II, es considerada una de las fases más compleja, involucra la contratación de mano de obra local y/o regional, especializada y no especializada.

La obra consiste en construir un sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario con su PTAR y la rehabilitación de la calle Avenida Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central (long. aprox. 1.4 km). Se debe considerar el parcheo de calles, reposición de cunetas pavimentadas y aceras en las áreas impactadas por la instalación de las tuberías del agua potable y alcantarillado en Ocú Cabecera, Provincia de Herrera, abarcando las barriadas de Ocú Cabecera (Ocú Centro, Barriada El Hatillo, Bda. EL Tamarindo, Bda. La Arañita, Bda. Altos del Lago, Bda. Bella Vista, Bda. El Mamey, Bda. El Paraíso, Bda. San Isidro, Bda. San José, Bda. San Sebastián, Bda. Santa Marta, Bda. Santa Rosa, Bda. Bella Esperanza, Bda. Guadalupe, Villa Raquel).

La fase de construcción se inicia una vez se concluya con el acondicionamiento de los sitios, y se hayan obtenido los permisos de construcción aprobados por las instancias correspondiente, Municipio de Ocú, Ministerio de Obras Pública (MOP), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales (Promotor), cuerpo de Bomberos, etc.

La remoción de la cobertura vegetal se hará posterior al pago de la indemnización ecológica establecida por el Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente), en cumplimiento de la Resolución AG-0235-2003, y la obtención de los correspondientes permisos de tala de la vegetación arbórea (árboles dispersos), conforme lo establece la Ley 1 de 4 de Julio de 1994 (Ley Forestal).

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

A. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

A.1. CONSTRUCCIÓN DE POZOS PROFUNDOS

El Contratista deberá construir la cantidad de pozos profundos necesarios, que produzcan un caudal suficiente para abastecer a la población de Ocú Cabecera, en el horizonte de planificación previsto. La posible ubicación de los mismos depende del estudio y diseño presentado para la posible solución del problema. Es importante señalar que la ubicación de los pozos dependerá del estudio hidrogeológico que realice el contratista.

EXCAVACIÓN:

Dependiendo de las características del terreno y la profundidad que se estime encontremos agua, se seleccionará la técnica de perforación que mejor ajuste a nuestra excavación. Se recomienda el uso de equipos de perforación rotativos, que permiten una mayor profundidad de perforación. Estos pozos profundos deben ser perforados de 200 a 300 mts o hasta que lleguen a la capacidad requerida en el diseño, lo que ocurra primero, donde existe abundancia de agua y mejor calidad del agua.

AFORO DEL POZO:

Una vez el pozo se excava, es necesario realizar la prueba de bombeo por un periodo de 72 horas continuas, para evaluar la capacidad de la fuente.

CALIDAD DE AGUA:

Después de 24 horas de haber iniciado el aforo se debe realizar la toma de muestras para la prueba de calidad del agua con la finalidad de evaluar la viabilidad del pozo en cuanto a parámetros biológicos, químicos y físicos establecidos (por las normas DGNTI-COPANIT 21-2019). Adicionalmente se debe garantizar la ausencia de colifirmes, para ello, lo mejor será asegurarse que no existan letrinas o posibles fuentes de contaminación

como vertederos de basura mínimo a 20 metros en la redonda medidos desde el pozo, ya que la escorrentía generada por las lluvias con el tiempo podría contaminar el pozo. Los laboratorios de calidad de agua deben ser realizados por laboratorios certificados por el IDAAN o MINSA.

ENCAMISADO:

Una vez hemos conseguido alcanzar el nivel de agua requerido y se ha determinado la viabilidad del pozo en base a su capacidad y calidad, se deben proteger las paredes de la perforación para evitar que el interior del pozo colapse y se derrumbe, por lo que se debe realizar el entubado. El encamisado debe ser con tubería de 6"Ø, cal. 40.

FILTROS:

Será importante añadir entre el encamisado y las paredes del terreno natural del pozo, material de filtro, como gravas, para evitar que materiales finos (arenas y sedimentos) puedan entrar en la perforación enturbiando el agua y contaminándola.

INSTALACIÓN DE BOMBAS:

Se procede a seleccionar el tipo de bomba tomando en consideración la capacidad del pozo y el consumo requerido para abastecer a la población; se pueden implementar bombas sumergibles o motores sumergibles, pero dependerá del análisis del pozo y ubicación geográfica del acuífero explotable, privilegiando la homologación de estos equipos y sus repuestos e insumos de manera tal que esta acción permita un mantenimiento preventivo y correctivo del sistema logrando economías de escala y una favorable relación costo/beneficio en mantenimiento del sistema.

CONSTRUCCIÓN DE CASETA:

Se debe edificar la caseta que sirve para proteger y mantener las condiciones higiénicas del pozo. La misma debe tener un tamaño adecuado y que facilite la operación y mantenimiento del equipo: además, de espacio para un generador eléctrico con capacidad tal, que permita el funcionamiento óptimo del equipo de bombeo, en situaciones de falta de energía eléctrica.

El contratista tendrá como responsabilidad entregar pozos con un rendimiento óptimo y los costos del mismo serán cubiertos por el contratista, por eso la importancia de una buena ubicación. La cantidad de pozos será inferior a 9, cuando se perforen pozos con rendimientos superiores a los solicitados; por lo tanto, la cantidad final de pozos dependerá del rendimiento, el cual debe ser capaz de proporcionar el caudal necesario para abastecer a los 12,000 habitantes (30 años), más una población flotante que visitan Ocú durante la Feria de San Sebastián, Festival del Manito y los carnavales.

Las líneas deben discurrir por la servidumbre. En el caso de cruces de accidentes geográficos como: depresiones o paso de vía; se deberá solicitar previamente el permiso y autorización del MOP y cumplir con los requerimientos de esta institución y en el caso de pasar por entradas privadas estas deben ser repuestas a satisfacción del privado.

A.2. CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO

Se construirán casetas con el tamaño adecuado, para el equipo de bombeo de los pozos con todos sus accesorios, incluyendo la instalación eléctrica y generador eléctrico.

La infraestructura civil, eléctrica e hidráulica de la EB está diseñada para manejar el caudal proyectado al año 2050; no obstante, el equipamiento de la estación tendrá capacidad para cubrir la demanda y manejará un caudal proyectado a los 30 años.

La EB debe incluir dentro de la Obra Civil (provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios), excavación, relleno y ejecución, equipo de respaldo eléctrico, para optimizar la vida útil de los equipos. (Unidades de bombeos, centro de control de motores, generador eléctrico, luminarias), áreas verdes y cerca perimetral.

A.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÍNEA DE IMPULSIÓN

Se construirá una línea de impulsión en PVC-SDR 17 o material a ser propuesto para aprobación del IDAAN, desde la estación de bombeo al tanque de almacenamiento; el alineamiento y construcción de las líneas de impulsión sigue el trazado de las vías de acceso en un diámetro que permita el funcionamiento óptimo del sistema, la misma deberá contar con todas sus válvulas, accesorios, cuñas y otros elementos para el buen funcionamiento del sistema.

Esta línea se construirá en PVC-SDR-17 con glándula o algún otro material aprobado por IDAAN siempre y cuando mantenga la Norma ANSI NSF-61.

Tomar en consideración para la construcción:

- ✓ Cuñas de hormigón en los accesorios en cada cambio de dirección.
- ✓ Cajas de concreto armado para válvulas, con tapas de tráfico pesado herméticas.
- ✓ Reposición de pavimentos.
- ✓ Excavación no-clasificada.
- ✓ Cruces de calles.
- ✓ Los Cruces de tuberías en ríos, quebradas o afluentes.
- ✓ Válvulas de aire trifuncionales con sus cajas especiales, salidas de limpieza con sus válvulas de control y "T".
- ✓ Válvulas de expulsión de aire y ruptura de vacío con sus cajas especiales.
- ✓ Prueba de presión y desinfección según las normas AWWA y ISO.
- ✓ Salidas de limpieza con sus válvulas de control y "T" de salida.
- ✓ Desinstalar los sistemas de abastecimiento existentes de los diferentes poblados a lo largo del alineamiento, en cuanto a redes, válvulas de control, accesorios y elementos obsoletos.

A.4. CONSTRUCCIÓN DE UN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE.

Deberá suministrar e instalar dentro del perímetro de Ocú un tanque de almacenamiento de agua potable de acero vitrificado de 500,000 galones (Capacidad Útil), con la altura adecuada que pueda abastecer a la comunidad a gravedad. El Contratista puede realizar una propuesta de uno (1) o dos (2) tanques, que sumados sean igual o mayor a la capacidad antes mencionada y que garanticen el correcto funcionamiento del proyecto.

A.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN PRINCIPAL

En material PVC SDR-21 y tubería de diámetro igual o mayor a ocho (8) pulgadas que permita el funcionamiento óptimo del sistema desde la salida del nuevo tanque de almacenamiento de 500,000 galones, hasta el centro del poblado. Este alineamiento incluye: cuñas de hormigón en los accesorios de cambio de dirección, cajas de concreto armado para válvulas, con tapas de tráfico pesado herméticas, reposición de pavimento, excavación no-clasificada, cruces de calles asfaltadas, cruces de ríos, quebradas o afluentes, válvulas de aire trifuncionales con sus cajas especiales, salidas de limpieza con sus válvulas de control y "T" y prueba de presión y desinfección según las normas AWWA y ISO.

A.6. CONSTRUCCIÓN DE VÍA DE ACCESO AL TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y ESTACIÓN (ES) DE BOMBEO.

Esta vía iniciará en la vía más cercana hasta llegar a la EB y tanque de almacenamiento. Su rodadura será de material selecto según Especificaciones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) "Manual de Requisitos y Normas Generales actualizadas para la Revisión de Planos, Parámetros Recomendados en el Diseño del Sistema de Calles, y Drenajes Pluviales". Contará con cunetas abierta de concreto, drenaje pluvial y cabezales.

El Contratista para los diseños de este componente, deberá estar basados en la data y/o resultados de los estudios geotécnicos y soluciones al terreno. Se ha considerado para el presupuesto que el 15% del material de corte, se tendrá que realizar en suelo rocoso.

A.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN Y CONFORMACIÓN DE CIRCUITO O SECTORES HIDRÁULICOS.

Se construirá la red de distribución en PVC SDR-26 en diámetros que oscilan entre 3 pulgadas a 8 pulgadas de acuerdo a las necesidades hidráulicas de demanda; dentro del diseño propuesto se debe considerar la sectorización a través de un sistema de válvulas que permita mantener la red principal presurizada y que permita el fácil mantenimiento o reparación del sistema en caso de daños o fugas.

Esta red de distribución debe abarcar todos los sectores establecidos en este pliego. Tomar en consideración para la construcción:

a. Cuñas de hormigón en los accesorios de cambio de dirección.
b. Cajas de concreto armado para válvulas, con tapas de tráfico pesado herméticas.
c. Reposición de pavimento.
d. Excavación no-clasificada.
e. Cruces de calles.
f. Válvulas de expulsión de aire y ruptura de vacío con sus cajas especiales.
g. Prueba de presión y desinfección según las normas AWWA y ISO.
h. Salidas de limpieza con sus válvulas de control y "T".

A. 8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANTA ELÉCTRICA, ENTRE OTROS.

Suministro e instalación de planta eléctrica de respaldo e interruptor de transferencia (con las capacidades necesarias) para cada uno de los pozos perforados de agua con todos los elementos y componentes para el correcto funcionamiento de estos equipos, la cual se colocará en la misma caseta del pozo perforado.

A.9. SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y COLECTORAS.

En diámetros que oscilan entre 6 pulgadas a 15 pulgadas en material PVC SDR-41 CG. Esto incluye las cámaras de inspección, aros, tapas y cualquier otro elemento para el correcto funcionamiento del sistema.

Las tuberías utilizadas para el sistema de recolección deberán cumplir con la Norma ASTM, designación D3034 que regula la fabricación y ensayos de tuberías tipo PSM, Policloruro de Vinilo (PVC) para Alcantarillado Sanitario. El alineamiento deberá

considerar para su instalación: Reposición de pavimento, Excavación no-clasificada, Cruces de Calles asfaltadas, caminos de tierra y/o cauces, Encamisados de tuberías.

CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES

Las cuales deberán ser dimensionadas de acuerdo a los equipos de bombeo requeridos y con espacios de maniobra para la fase de operación. Deberán contar también con un cuarto de control de motores y generador de respaldo.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÍNEAS DE IMPULSIÓN

El alineamiento deberá considerar para su instalación: reposición de pavimento, excavación no-clasificada, cruces de calles asfaltadas, caminos de tierra y/o cauces, encamisados de tuberías.

La línea debe discurrir por la servidumbre, para lo cual se deberá solicitar previo a su construcción el permiso y autorización del MOP y cumplir con los requerimientos de esta Institución y en el caso de pasar por entradas privadas estas deben ser repuestas a satisfacción del privado.

CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (STAR)

El Contratista será responsable del diseño de una PTAR con capacidad de 1,000,000 GPD para una población de diseño de 12,000 habitantes y la construcción de la PTAR será para la población actual que se estima con un caudal a tratar de 500,000 GPD, con posibilidad de ampliación a futuro, el cual pueda tratar las aguas residuales y que sus efluentes cumplan con los parámetros de descarga exigidos por el Ministerio de Ambiente y Reglamento Técnico COPANIT 35-2019.

El IDAAN espera que el contratista entregue el diseño (para posterior ejecución) de todos los componentes de la planta de tratamiento para un horizonte de treinta (30) años; el diseño debe ser por módulos utilizando el principio de economía de escala. Debe considerarse que el tratamiento debe tener una amplia flexibilidad de funcionamiento para cauces de entrada variables, menores costos de construcción, menores costos de explotación.

El sistema debe considerar todos los puntos establecidos en el punto Alcance del Proyecto.

En cuanto al sistema de recolección de aguas residuales, se requieren los estudios, diseños, construcción, operación y mantenimiento de los siguientes componentes:

1. Conexiones domiciliarias, para todas las viviendas dentro del área de influencia del proyecto.

2. Redes de alcantarillado sanitario y colectoras en diámetros que oscilan entre 6 pulgadas a 15 pulgadas en material PVC SDR-41 CG o de Hierro Dúctil (ASTM A536) en diámetros que oscilan entre 6 pulgadas a 16 pulgadas. Esto incluye las cámaras de inspección, aros, tapas y cualquier otro elemento para el correcto funcionamiento del sistema.

3. Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales, las cuales deberán ser dimensionadas de acuerdo a los equipos de bombeo requeridos y con espacios de maniobra para la fase de operación. Deberán contar también con un cuarto de control de motores y generador de respaldo.

   Se incluyen el diseño y construcción de los componentes hidráulicos, mecánicos, plomería, eléctricos, equipamientos y accesorios para su buen funcionamiento y con capacidad para cubrir la demanda del año. Cada uno de los elementos del sistema en su conjunto, que forman parte de este componente; válvulas, accesorios, tornillería, etc., deben ser de acero inoxidable 316L y resistente a la corrosión y a los ataques agresivos a los sulfatos.

4. Líneas de Impulsión en material de PVC SDR-26 CG o Hierro Dúctil (ASTM A536) y en diámetros que oscilan entre las 6 pulgadas a 12 pulgadas. El alineamiento deberá considerar para su instalación: Reposición de pavimento, Excavación no-clasificada, Cruces de Calles asfaltadas, caminos de tierra y/o cauces, Encamisados de tuberías.

   La línea debe discurrir por la servidumbre, para lo cual se deberá solicitar previo a su construcción el permiso y autorización del MOP, y cumplir con los requerimientos de esta Institución y en el caso de pasar por entradas privadas

estas deben ser repuestas a satisfacción del privado. En caso de necesitar servidumbre privada la misma debe ser adquirida y debidamente traspasada como activo del IDAAN.

5. Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) con capacidad de tratar un caudal de aguas residuales por treinta (30) años. Dicha capacidad será avalada en la etapa de estudios y diseños.

A. 10. CONSTRUCCIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE CALLES

Para la calle: rehabilitación de la calle Avenida Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central (long aprox. 1.4km).

Las actividades a realizar: escarificación de calzada, capa base (0.15m), imprimación, carpeta asfáltica 0.05m, señalización vertical y horizontal.

Se debe considerar el parcheo de calles, reposición de cunetas pavimentadas y aceras en las áreas impactadas por la instalación de las tuberías del agua potable y alcantarillado.

Consideraciones adicionales:

a. Velarse por la no interrupción de ningún servicio: suministro de agua potable y recolección de aguas residuales. De requerirse la interrupción de algún servicio, esta será programada con los entes respectivos.
b. La inspección de parte del IDAAN deberá estar presente en todas las pruebas y ensayos que realice EL CONTRATISTA, por lo cual EL CONTRATISTA tiene la obligación de avisar con suficiente anticipación a su realización.
c. Coordinar la aceptación de los materiales de la obra, de acuerdo con planos y especificaciones técnicas.

d. Ubicar botaderos para la disposición del material y escombros que resulten del proceso constructivo. Estos botaderos deberán contar con los permisos de disposición respectivos.

e. Garantizar que el almacenamiento de materiales sea el apropiado según lo indicado por fabricante.

f. Las pruebas de hermeticidad de la red colectora son obligatorias previo a la recepción de tramos instalados de tubería y conexiones de servicio. La ejecución de estas pruebas es obligación de EL CONTRATISTA, quien además será el responsable de conseguir, bajo su costo, todos los implementos para realizar las pruebas.

g. Las pruebas de presión a las tuberías de impulsión se consideran obligatorias previo a la recepción de tramos instalados. La ejecución de estas pruebas es obligación de EL CONTRATISTA, quien además será el responsable, bajo su costo, de conseguir el agua para el llenado de las tuberías.

h. Elaboración de planos as-built. Los planos as-built se actualizarán por EL CONTRATISTA. Deberán realizarse con base en levantamiento topográfico e incluirán el detalle de tuberías, accesorios y equipos instalados. Serán entregados en formato dwg y pdf, con las leyendas necesarias para su interpretación.

EQUIPO A UTILIZAR:

- Cuatro camiones livianos tipo plataforma
- Cuatro volquetes 20 yds3
- Dos retroexcavadoras
- Cuatro excavadoras hidráulicas
- Cinco plantas eléctricas
- Ocho compactadoras manuales
- Dos tractores
- 4 torres de luz
- 4 pick up

Los equipos mecánicos de uso en el proyecto que no posea la empresa contratista, serán arrendados a empresas que se dediquen a la actividad, dentro de la región (Ocú), o provincia (Herrera).

NECESIDADES DE INSUMO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.

- Hidrocarburos (diésel, gasolina).
- Lubricantes (aceites y grasas).
- Gaviones
- Bolders
- Piedra
- Arena
- Acero
- Cemento
- Rejillas
- Tuberías de PVC
- Válvulas
- Hidrantes
- Accesorios de acople
- Planta paquete
- Bloques
- Carriolas
- Zinc
- Puertas
- Ventanas
- Plomería
- Electricidad
- Partes del tanque prefabricado
- Postes, Cables
- Material Selecto
- Agregados
- Malla Ciclón
- Grama o pastos para revegetar taludes y/o muros.
- Alcantarillas de concreto reforzado
- Perfiles de acero (vigas H)
- Láminas de zinc esmaltado calibre # 26.
- Aislante de calor.
- Baldosas (porcelanato) para oficina
- Azulejos para baños
- Inodoros y lavamanos para las instalaciones sanitarias.
- Bombas para agua.
- Paneles eléctricos
- Etc.

NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).

Las necesidades de servicios básicos, para el desarrollo del proyecto son mínimas, sin embargo, el área o zona donde está ubicada algunas fincas no cuentan con los servicios básicos, agua potable, sistema de alcantarillado para aguas residuales, energía eléctrica, etc.

Agua: La ejecución del proyecto en su fase de construcción no requiere de este recurso en cantidades significativas, se utilizará para el aseo de los colaboradores, limpieza de herramientas, el equipo pesado empleado en el acondicionamiento del terreno y construcción propiamente. Para lo cual se deberá contar con un tanque de reserva, el cual será rellenado periódicamente.

Energía: El área o región cuenta con el servicio de electrificación, el cual es administrado por NATURGY y el servicio se obtiene a través de la suscripción de un contrato entre el concesionario (NATURGY) y el usuario, previo cumplimiento de los requisitos establecidos por la empresa concesionaria y la oficina de seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, regional de Herrera.

Aguas Servidas: El área del proyecto, ni la región o zona donde se pretende ejecutar el mismo cuenta con un sistema de alcantarillado para el manejo y disposición de las aguas servidas/residuales, dicho manejo debe hacerse a través de infraestructuras que permitan la recolección y el tratamiento de las aguas residuales tomando en cuenta lo indicado en las normas (Norma DGNTI- COPANIT-35-2019) y (DGNTI-COPANIT-39-2000), las cuales regulan este tipo de actividades.

Vías de Acceso: El acceso al proyecto se realiza a través de la carretera panamericana, el cual permite llegar a la comunidad de Ocú Cabecera.

Transporte Público: Dentro del corregimiento Cabecera, existe transporte público interdistrital, y a otras comunidades del distrito y corregimientos, transportes colectivos (microbuses y tipo Coaster), selectivo (taxis), que mantienen una frecuencia acorde con la demanda del servicio.

MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.

La envergadura del proyecto se puede catalogar como moderada, lo cual requiere la contratación de mano de obra calificada y no calificada, de carácter temporal, para la fase de construcción/ejecución y permanente para la etapa de operación.

Seguidamente se presenta un listado del personal que se presume se requerirá en el desarrollo del proyecto. Es necesario señalar que la mano de obra local tendrá la primera opción de contratación.

Construcción.

- ✓ Contratista de equipo pesado (1)
- ✓ Operador de pala mecánica (4).
- ✓ Operador de retroexcavadora (2)
- ✓ Operadores de camiones (4).
- ✓ Operador de camión grúa (1).
- ✓ Conductor de pick-up (2)
- ✓ Ayudantes generales (10)
- ✓ Albañil (4)
- ✓ Carpintero (2)
- ✓ Electricista (1)
- ✓ Fontanero (1)
- ✓ Soldador (1)
- ✓ Reforzador (2)
- ✓ Celador (2)

Operación.

La selección y contratación de la mano de obra requerida para la fase de operación de del proyecto, estará bajo la responsabilidad del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

4.3.3 OPERACIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN ES 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 o fase de operación del presente proyecto, inicia una vez la empresa contratista **CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ (A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A. / CONSTRUCTORA RODSA, S.A.)** haya culminado a satisfacción del promotor **(INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES IDAAN)** las actividades constructivas, se hayan hecho las pruebas de funcionamiento de los diferentes componentes de los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, y se hayan suscritos los contratos para la conexión de los servicios de energía eléctrica, telefonía, etc.

La empresa contratista debe realizar la operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua potable, del alcantarillado sanitario y PTAR por un periodo de un (1) año.

Esta etapa contempla todas las actividades ejecutadas y/o construidas como mínimo las siguientes:

a) Pago de energía eléctrica en Estaciones de Bombeo (EBAR) y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), incluyendo las estaciones de bombeo, sistema de iluminación y obras complementarias.

b) Todos los gastos relacionados a la operación y mantenimiento de la PTAR y de sus oficinas, incluyendo agua, luz, internet, teléfono, equipos, insumos, mobiliarios, entre otros.

c) Honorarios del personal administrativo, personal técnico, personal especializado.

d) Suministro de todos los productos químicos que garanticen la calidad microbiológica en el sistema, cloro gas en tanques de 150 lb.

e) Suministro y mano de obra de repuestos generales y repuestos especializados.

f) Mantenimiento de todas las estructuras construidas sin excepción (EBAR, redes del alcantarillado, PTAR, edificio de control y obras complementarias, estaciones de re-bombeo.

g) Reposición y reemplazo de todos los equipos, accesorios y otros que se requieran para el funcionamiento del sistema en su conjunto.

h) Daños a terceros por la ejecución del proyecto, esto incluye la etapa de O&M.

i) Mantenimiento general de todas las infraestructuras (pintura, limpieza de predios, seguridad 24 horas, etc.)

Durante este periodo, aun cuando es responsabilidad del Contratista; la Entidad Contratante se reserva el derecho de solicitar información, respuesta y cualquier otra aclaración que se requiera por la deficiencia en el servicio o daños a terceros.

Adicional se deberá considerar que el Contratista deberá presentar una auditoria de los sistemas, la cual deberá ser contratada a una empresa experta externa en el tema,

previamente evaluada por la entidad Contratante; luego que la entidad contratante considere satisfactoria la eficiencia y el estado de los sistemas, se considerará cumplida la etapa de O&M. Esta auditoría, deberá ser realizada en el último trimestre del periodo de O&M programado; de encontrarse hallazgos tanto en la planta como en los sistemas restantes, el Contratista deberá asumir todos los costos respectivos de remediación. De igual forma, si durante la auditoria de la PTAR se encuentra como hallazgo que los equipos, accesorios y otros están muy cerca a la fecha de reposición, igual o menos en un (1) año, el Contratista deberá entregar en bodega los equipos o accesorios que deban ser remplazados. El Contratista asume la garantía técnica de los equipos y partes.

El Contratista elaborará informes mensuales y un informe final que incluya resultados de la capacidad de remoción de partículas. Adicionalmente realizará las pruebas de calidad del efluente requeridas por la legislación vigente, de acuerdo a lo establecido en el Contrato.

El contratista deberá contar además con un equipo mínimo para realizar estas labores. Este equipo deberá ser transferido al Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales al concluir el periodo de operación y mantenimiento en perfecto estado.

El personal requerido para el funcionamiento será el siguiente:

- Jefe de Planta (8 horas – lunes a sábado): Incluye el mantenimiento de equipos, evaluación y ajuste de parámetros operativos y reparaciones menores.
- Operador para el mantenimiento del sistema (24 horas – lunes a domingo): Incluye revisión de funcionamiento de equipos, limpieza de la rejilla de retención de sólidos y extracción de lodos sobrenadantes.
- Técnico (8 horas - lunes a sábado): Incluye mantenimiento de equipos, evaluación y ajuste de parámetros operativos y reparaciones menores.

Se debe realizar el retiro de sólidos (sólidos o desechos primarios provenientes de rejillas) acumulados en bolsas 2 veces por semana y el retiro de lodos secos (provenientes de lechos de secado) acumulados en bolsas 1 vez al mes.

0098

4.3.4 CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Cuando las construcciones hayan finalizado, la empresa constructora deberá realizar campañas de comunicación preventivas hacia los posibles afectados e implementación de medidas de mitigación (planificación de actividades de obras y coordinación de horarios, Plan de Gestión del Tráfico, etc.). No se requiere la adquisición de tierras ni el desplazamiento de personas para este proyecto. El IDAAN y el contratista de construcción aplicarán todas las medidas de mitigación necesarias para asegurar una afectación temporal mínima de las comunidades locales durante la fase de construcción.

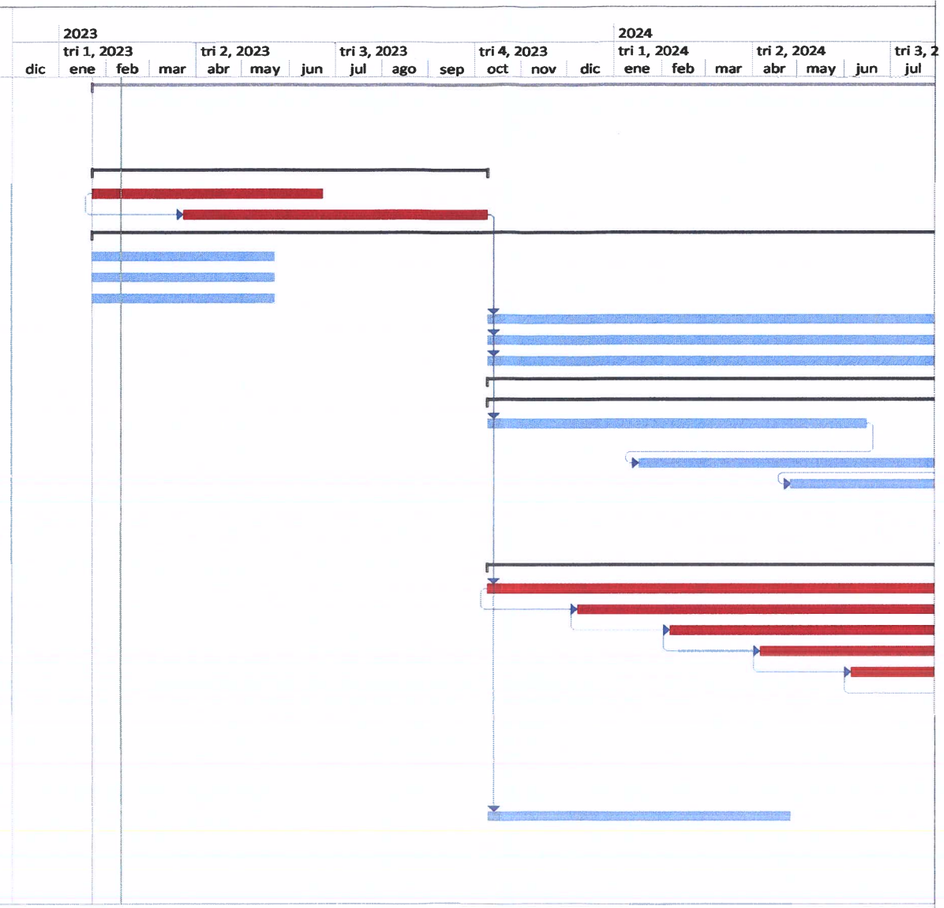
Al finalizar las actividades constructivas la empresa contratista procede a desmontar las infraestructuras temporales que facilitaron el manejo de insumos, materiales y demás durante el desarrollo de las distintas etapas del proyecto.

4.3.5 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES

La ejecución del proyecto se estructura en cuatro Etapas importantes, a saber: Planificación, Construcción/ejecución, Operación y Mantenimiento, las cuales se programan de manera secuencial, considerando los tiempos establecidos para la ejecución del proyecto, siendo la fase de Construcción/Ejecución la que mayor periodo de tiempo se invierte debido al conjunto de actividades y componente que particularmente tiene este proyecto. En el cuadro No. 4 se hace el desglose estimado del tiempo de duración de cada una de las fases.

CRONOGRAMA DE TRABAJO / ESTUDIO-DISEÑO,CONSTRUCCIÓN,OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA

Id	EDT	Task Name	CANT	UNIDAD	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
0	**0**	**"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA.**			**1348 días**	**lun 01/23/23**	**jue 10/01/26**	
1	**1**	***Estudios y Diseños (E-1+D-1)***	**1**	**gl**	**260 días**	**lun 01/23/23**	**lun 10/09/23**	
2	1.1	*E-1 Estudios del Proyecto*	1	gl	151 días	lun 01/23/23	jue 06/22/23	
3	1.2	*D-1 Diseños del Proyecto*	1	gl	200 días	vie 03/24/23	lun 10/09/23	2CC+60 días
4	**2**	***SG Servicios Generales (Total SG 1-6))***	**1**	**gl**	**983 días**	**lun 01/23/23**	**mié 10/01/25**	
5	2.1	*SG-1 Administración de la Obra*	1	gl	120 días	lun 01/23/23	lun 05/22/23	
6	2.2	*SG-2 Fianzas y Seguros*	1	gl	120 días	lun 01/23/23	lun 05/22/23	
7	2.3	*SG-3 Movilización y Ofic. De Campo*	1	gl	120 días	lun 01/23/23	lun 05/22/23	
8	2.4	*SG-4 Componente de Seguridad Industrial*	1	gl	723 días	mar 10/10/23	mié 10/01/25	3
9	2.5	*SG-5 Componente de Salud Ocupacional*	1	gl	723 días	mar 10/10/23	mié 10/01/25	3
10	2.6	*SG-6 Comp. De divulgación y RRPP*	1	gl	723 días	mar 10/10/23	mié 10/01/25	3
11	**3**	***CONSTRUCCIÓN (Total C1- 15)***	**1**	**gl**	**723 días**	**mar 10/10/23**	**mié 10/01/25**	
12	**3.1**	***Acueducto***	**1**	**gl**	**723 días**	**mar 10/10/23**	**mié 10/01/25**	
13	3.1.1	*C-1 Construcción de Pozos Profundos, accesorios, caseta, instalación eléctrica y equipo de bombeo.*	1	gl	250 días	mar 10/10/23	sáb 06/15/24	3
14	3.1.2	*C-2 Construcción de Línea de Impulsión*	1	gl	250 días	jue 01/18/24	lun 09/23/24	13FC-150 días
15	3.1.3	*C-3 Tanques Almacenamiento y Desinfección*	1	gl	250 días	sáb 04/27/24	mié 01/01/25	14FC-150 días
16	3.1.4	*C-4 Construcción de Obras de Distribución*	1	gl	250 días	lun 08/05/24	vie 04/11/25	15FC-150 días
17	3.1.5	*C-5 Construcción de Obras Complementarias (Edificios y Obras)*	1	gl	253 días	mié 11/13/24	mié 07/23/25	16FC-150 días
18	3.1.6	*C-6 Suministro e Instalación de Equipos*	1	gl	300 días	vie 12/06/24	mié 10/01/25	17FF+70 días
19	**3.2**	***Alcantarillado***	**1**	**gl**	**723 días**	**mar 10/10/23**	**mié 10/01/25**	
20	3.2.1	*C-7 Contrucción de Colectoras*	1	gl	350 días	mar 10/10/23	lun 09/23/24	3
21	3.2.2	*C-8 Construcción de Líneas Principales y Secundarias*	1	gl	350 días	sáb 12/09/23	vie 11/22/24	20CC+60 días
22	3.2.3	*C-9 Construcción de Cámaras de Inspección*	1	gl	350 días	mié 02/07/24	mar 01/21/25	21CC+60 días
23	3.2.4	*C-10 Construcción de Conexiones domiciliarias*	1	gl	350 días	dom 04/07/24	sáb 03/22/25	22CC+60 días
24	3.2.5	*C-11 Estación de Bombeo*	1	gl	350 días	jue 06/06/24	mié 05/21/25	23CC+60 días
25	3.2.6	*C-12 Construcción de PTAR-SBR (tratamiento lodos)*	1	gl	363 días	lun 08/05/24	sáb 08/02/25	24CC+60 días
26	3.2.7	*C-13 Construcción de Obras Complementarias (Edificios y Obras)*	1	gl	363 días	vie 10/04/24	mié 10/01/25	25CC+60 días
27	3.2.8	*C-14 Suministro e Instalación de Equipos*	1	gl	223 días	vie 02/21/25	mié 10/01/25	26FF
28	3.2.9	*C-15 Rehabilitación de calles*	1	gl	200 días	dom 03/16/25	mié 10/01/25	26FF
29	4	***O&M Operación y Mantenimiento de PTAR y Redes del Alcantarillado y Estaciones de Bombeo.***	1	gl	365 días	jue 10/02/25	jue 10/01/26	26
30	5	***Costos Asociados (Adquisición de terreno y servidumbre, Indemnizaciones a la propiedad privada, Actividades y plan de manejo o mitigación ambiental, Reubicación de utilidades.(electricidad, telefonia, fibras ópticas, cable, etc,) y 15% de administración)***	1	gl	200 días	mar 10/10/23	vie 04/26/24	3
31	6	Cierre			0 días	jue 10/01/26	jue 10/01/26	29



División crítica
Task
Split
estoneSummary
Project Summary
External Tasks
External
MilestoneInactive Task Inactive Milestone

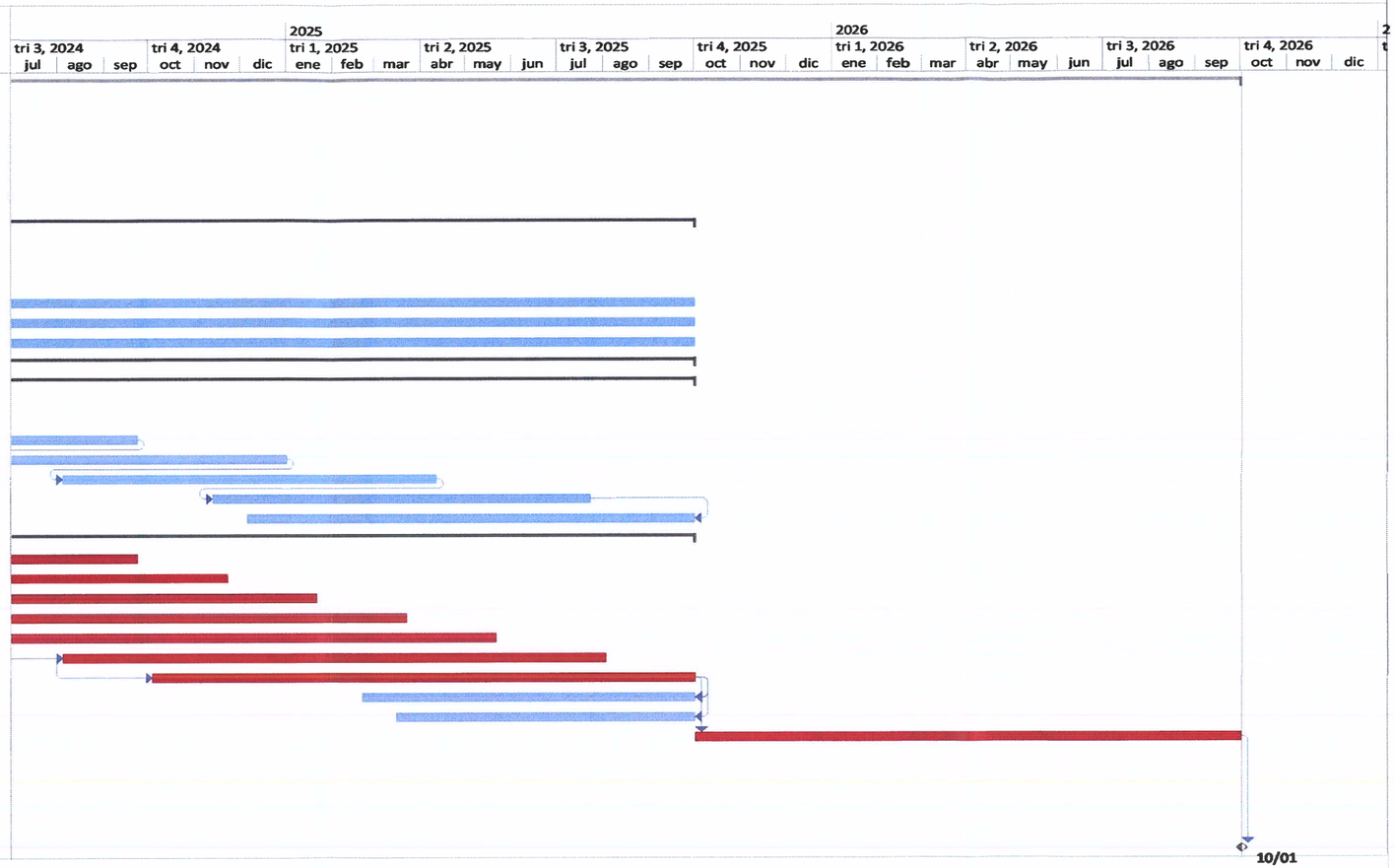
Rep. Legal
Consorcio Saneamiento Básico Ocú.

1

LICITACION N°: 2022-2-66-0-06-LV-019612
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN PROPUESTO

CRONOGRAMA DE TRABAJO / ESTUDIO-DISEÑO,CONSTRUCCIÓN,OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA

Id	EDT	Task Name	CANT	UNIDAD
0	0	**"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA.**		
1	1	***Estudios y Diseños (E-1+D-1)***	1	gl
2	1.1	*E-1 Estudios del Proyecto*	1	gl
3	1.2	*D-1 Diseños del Proyecto*	1	gl
4	2	***SG Servicios Generales (Total SG 1-6))***	1	gl
5	2.1	*SG-1 Administración de la Obra*	1	gl
6	2.2	*SG-2 Fianzas y Seguros*	1	gl
7	2.3	*SG-3 Movilización y Ofic. De Campo*	1	gl
8	2.4	*SG-4 Componente de Seguridad Industrial*	1	gl
9	2.5	*SG-5 Componente de Salud Ocupacional*	1	gl
10	2.6	*SG-6 Comp. De divulgación y RRPP*	1	gl
11	3	***CONSTRUCCIÓN (Total C1- 15)***	1	gl
12	3.1	***Acueducto***	1	gl
13	3.1.1	*C-1 Construcción de Pozos Profundos, accesorios, caseta, instalación eléctrica y equipo de bombeo.*	1	gl
14	3.1.2	*C-2 Construcción de Línea de Impulsión*	1	gl
15	3.1.3	*C-3 Tanques Almacenamiento y Desinfección*	1	gl
16	3.1.4	*C-4 Construcción de Obras de Distribución*	1	gl
17	3.1.5	*C-5 Construcción de Obras Complementarias (Edificios y Obras)*	1	gl
18	3.1.6	*C-6 Suministro e Instalación de Equipos*	1	gl
19	3.2	***Alcantarillado***	1	gl
20	3.2.1	*C-7 Contrucción de Colectoras*	1	gl
21	3.2.2	*C-8 Construcción de Líneas Principales y Secundarias*	1	gl
22	3.2.3	*C-9 Construcción de Cámaras de Inspección*	1	gl
23	3.2.4	*C-10 Construcción de Conexiones domiciliarias*	1	gl
24	3.2.5	*C-11 Estación de Bombeo*	1	gl
25	3.2.6	*C-12 Construcción de PTAR-SBR (tratamiento lodos)*	1	gl
26	3.2.7	*C-13 Construcción de Obras Complementarias (Edificios y Obras)*	1	gl
27	3.2.8	*C-14 Suministro e Instalación de Equipos*	1	gl
28	3.2.9	*C-15 Rehabilitación de calles*	1	gl
29	4	***O&M Operación y Mantenimiento de PTAR y Redes del Alcantarillado y Estaciones de Bombeo.***	1	gl
30	5	***Costos Asociados (Adquisición de terreno y servidumbre, Indemnizaciones a la propiedad privada, Actividades y plan de manejo o mitigación ambiental, Reubicación de utilidades.(electricidad, telefonía, fibras ópticas, cable, etc,) y 15% de administración)***	1	gl
31	6	Cierre		



Rep. Legal
Consorcio Saneamiento Básico Ocú.

División crítica
Task
Split

4.4 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

Las emisiones de gases durante la ejecución del proyecto no serán de magnitudes significativas, están determinadas por la cantidad y condiciones del equipo mecánico, que se utilizará en el acondicionamiento (pala mecánica, tractor de oruga, camiones volquetes, retroexcavadora, vehículos de apoyo).

Para evitar incrementar las emisiones se deberá tener la precaución de contratar equipo mecánico en perfecto estado, además de la utilización de combustible y lubricante de calidad. Es necesario señalar que actualmente se generan emisiones de los vehículos que circulan por la carretera nacional que comunica el corregimiento Cabecera (Ocú).

4.5 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.

Como resultado del desarrollo de esta obra o actividad se estarán generando una serie de desechos, los cuales requieran de un manejo cuidadoso, de tal manera que, se pueda prevenir/evitar contaminaciones que pongan en riesgo a la salud humana y el medio ambiente en general. En los subpuntos siguientes se describen los desechos a generarse en cada una de las fases de este proyecto, obra o actividad.

4.5.1 SÓLIDOS.

Fase de Planificación.

Esta importante fase se desarrolla fuera del área del proyecto.

Fase de Construcción/Ejecución.

Para el área sometida al acondicionamiento, los desechos sólidos de mayor significancia son los restos vegetales, producto de la remoción de la vegetación (árboles aislados, pastos naturales, etc.), previo pago de la indemnización ecológica conforme lo establece la Resolución N°AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003, y obtención de los permisos de tala expedidos por el Ministerio de Ambiente (Miambiente), Dirección Regional en Herrera.

Los árboles de madera comercial removidos (talados) podrán ser comercializados en la región, los no comerciales serán reducidos en secciones pequeñas y trasladados en camiones hacia el vertedero más cercano.

Además, existen desechos sólidos de origen domésticos, como envases de comida, bebidas, bolsas plásticas, platos, vasos desechables, servilletas, etc., serán colectados en bolsas plásticas (polietileno) y colocadas en lugares estratégicos para ser recogidos y trasladados por el personal responsable de la empresa contratista hacia el vertedero más cercano.

En la construcción de las diferentes infraestructuras que conforman el proyecto, se generarán desechos sólidos, restos de materiales, bloques rotos, pedazos de madera, restos de acero, alambres, tuberías rotas, zinc, bolsas de cementos vacías, baldosas rotas, etc. Los desechos sólidos reciclables, serán clasificados según su naturaleza y acopiados en contenedores para ser trasladados hacia las empresas recicladoras, para comercializarlos, los no reciclables deberán ser trasladados periódicamente hacia el vertedero más cercano.

Fase de Operación.

En la fase de operación para el presente proyecto, se generan desechos sólidos propios del proceso de operación, envases de productos químicos, sedimentos terrosos, arenosos, filtros, tuberías de pvc y metal, aceites, grasas, correas, y demás partes de recambio generadas en el mantenimiento periódico. Estos desechos sólidos deberán ser clasificados por su naturaleza y colocados en lugares estratégicos para su posterior reutilización, o venta como material reciclable, o trasladarlos hacia el vertedero más cercano. El manejo y disposición final de los desechos sólidos estará bajo la responsabilidad del promotor conjuntamente con el municipio de Ocú y/o empresa concesionaria responsable de esta actividad, si fuere el caso.

4.5.2 LÍQUIDOS.

Fase de Planificación.

La fase de planificación se desarrolla fuera del área del proyecto.

Fase de Construcción / Ejecución.

La generación de desechos líquidos durante la fase de construcción no es significativa, tanto en las actividades de acondicionamiento del terreno (sitios), como en la construcción/ejecución. Estos desechos son generados por los colaboradores a través de sus necesidades fisiológicas, y serán manejados con la utilización de letrinas portátiles (Norma DGNTI-COPANIT-35-2019), arrendados a empresas especializadas, que se responsabilizan del mantenimiento, hasta que se concluya con las actividades constructivas.

Las aguas servidas (grises) generadas por los trabajadores en la limpieza de herramientas y aseo personal, filtrarán por la superficie hacia los drenajes naturales más cercanos.

Fase de Operación.

Para el presente proyecto la generación de efluentes líquidos en la fase de operación se presenta en el edificio de administración, a través de efluentes de naturaleza biológica (eses, orina, aguas grises), que se manejaran conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-35-2019 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Nota: Este edificio estará ubicado en el lote de la PTAR, por consiguiente, las aguas residuales que genere la operación será direccionada a la PTAR.

4.5.3. GASEOSOS.

Planificación.

En la ejecución de la fase de planificación, para el presente proyecto, no se generan emisiones, además esta etapa se desarrolla fuera del área del proyecto.

Fase de Construcción/Ejecución.

Las emisiones de gases durante la ejecución de esta fase no serán de magnitudes significativas, están determinadas por la cantidad y condiciones del equipo mecánico, que se utilizará en el acondicionamiento (pala mecánica, tractor de oruga, camiones volquetes, retroexcavadora, vehículos de apoyo).

Para evitar incrementar las emisiones se deberá tener la precaución de contratar equipo mecánico en perfecto estado, además de la utilización de combustible y lubricante de calidad. Es necesario señalar que actualmente se generan emisiones de los vehículos que circulan por la carretera nacional que comunica el corregimiento de Ocú con la interamericana.

En la fase de construcción del presente proyecto, se generan emisiones no significativas, producto del funcionamiento del equipo mecánico utilizado en las diferentes actividades constructivas (pala mecánica, camión grúa, retroexcavadora, compactadora/rola lisa y de piña, motoniveladora, camión cisterna, vehículos de apoyo).

Fase de Operación.

Las emisiones que se puedan generar en la ejecución de la fase de operación no serán de magnitudes significativas, están determinadas por el funcionamiento de equipo a base de combustible (diésel, gasolina), vehículos para el abastecimiento de insumos, materiales y servicio de mantenimiento, además de los autos de los funcionarios asignados a las nuevas infraestructuras de los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario.

4.5.4 PELIGROSOS.

Fase de Planificación.

En la ejecución de la fase de planificación, no se generarán residuos peligrosos, dicha fase o etapa se desarrolla fuera del área del proyecto.

Fase de Construcción/ejecución.

Durante la etapa de construcción/ejecución, tanto en las actividades de acondicionamiento (nivelación) y construcción de las diferentes estructuras o espacios físicos que conforman el proyecto, pudiera generarse fuga de insumospeligrosos, a través del derrame accidental de hidrocarburos (diésel/gasolina), utilizado en el funcionamiento del equipo mecánico pesado (tractor, retroexcavadora, pala mecánica, camiones volquetes, camión grúa, vehículos de apoyo, etc.), la gasolina se utilizará en el funcionamiento de la sierra mecánica (motosierra) empleada en la tala y poda de los árboles.

La fuga de insumos de moderada peligrosidad puede producirse por rupturas de las líneas de combustibles del tanque o depósito con que cuenta cada equipo, o en el peor de los casos por accidentes como choques, volcamiento, etc.

El abastecimiento de combustible para el equipo mecánico pesado se hará a través de vehículos con equipo especializado, surtidoras portátiles provistas de pistolas dosificadoras. Los camiones y vehículos livianos para el apoyo en las actividades se surtirán en las estaciones de expendio de combustibles de la región.

Fase de Operación.

Una vez concluida la fase de construcción/ejecución del proyecto, el equipo mecánico será retirado del área y cesarán sus actividades constructivas.

Dentro de la ejecución de la fase de operación del proyecto se prevé, la utilización de productos químicos requeridos en los procesos de potabilización del agua para el consumo humano y tratamiento de las aguas residuales, los mismos serán almacenados en el edificio de químicos, el cual guarda las normas de seguridad y manejo requeridas para dichas sustancias.

4.6 USO DE SUELO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL /ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO PROPUESTA A DESARROLLAR

El lugar donde se desarrollará el proyecto, distrito de Ocú, provincia de Herrera, no posee Plan Normativo o Plan de Ordenamiento Territorial, por lo que no tiene código de zona establecido por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). De igual manera se hizo la consulta al Ministerio de Vivienda si a la fecha habían definido el tipo de uso de suelo o zonificación para el área donde se va desarrollar el proyecto. Se incluye en los anexos la solicitud realizada y la respuesta por parte del MIVIOT.

4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

El monto global de la inversión, de conformidad con las estimaciones realizadas por el promotor **(INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN),** a través de su equipo técnico, asciende a la suma de **B/. 41,306,182.05**.

4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

- ✓ La obligatoriedad de presentar Estudios de Impacto Ambiental, para cualquier proyecto de desarrollo, incluso aquellos de índole gubernamental, siendo en este caso un proyecto tipo construcción, impulsada desde el sector gubernamental específicamente (INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN) no le está vedado cumplir con esta disposición, contemplada en la Ley 41, General del Ambiente de la República de Panamá, Decreto Ejecutivo # 1 del 1 de marzo de 2023.
- ✓ Constitución Nacional, Artículo114: Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano libre de contaminación, en donde el aire, el agua, y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.

- ✓ Constitución Nacional, Artículo 115: El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar el desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas.
- ✓ Ley # 41 de 1 de julio de 1998 "General de Ambiente de la República de Panamá".
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000, sobre condiciones de higiene y seguridad en ambiente donde se genera ruidos.
- ✓ Ley Nº1. Del 4 de Julio de 1,994, por el cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá.
- ✓ Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencias de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000 "Higiene y seguridad industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones".
- ✓ Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, por el cual se reglamenta el uso de agua.
- ✓ Decreto Ejecutivo # 55 del 13 de junio de 1973, por el cual se reglamentan las servidumbres en materia de aguas.
- ✓ Título XIII del Código Penal, Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- ✓ Ley 24 de 7 de junio de 1995, por el cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá.
- ✓ Decreto Ejecutivo N°36 de 31 de agosto de 1998. Legislación Urbana. "Por la cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá.
- ✓ Código de Trabajo, 2000.
- ✓ Ley N°66 de 1946. Código Sanitario.
- ✓ Resolución N°506 de 6 de octubre de 1999, MICI, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, Higiene y Seguridad Laboral en Ambientes de Trabajo.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

La región donde se ubica el área del proyecto está totalmente impactada por las actividades antropogénicas, a través de la ejecución de la denominada agricultura de subsistencia, y principalmente la ganadería extensiva, en menor proporción establecimiento de asentamientos humanos y sus infraestructuras complementarias (caseríos, calles, etc.). En el área se puede observar grandes extensiones de terreno cubiertas de pastos naturales y mejorados, para la ganadería extensiva.
Es necesario señalar que el proyecto está ubicado en varias fincas las cuales se detallan en el **punto 2.1.**

Otras infraestructuras complementarias de los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario se construirán en áreas denominadas y/o clasificadas como servidumbres públicas.

5.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

La República de Panamá mantiene evidentes puntos o sectores de contacto con otras regiones como la antillana y mesoamericana, detectándose coincidencias en aspectos mineralógicos, ecológicos y cronológicos, existe confirmaciones en las similitudes entre el magnetismo, sedimentación y tectónica entre varias regiones y países del Caribe. El Istmo de Panamá es el corredor que mantiene unido el Caribe con el Continente Suramericano.

5.1.2 UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES

De conformidad con la información presentada en el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición – 2007), se ubica morfo estructuralmente en las denominadas cuencas sedimentarias del cuaternario, en las Regiones bajas y planicies litorales. Geológicamente pertenece al Periodo Cuaternario, Grupo Aguadulce, Formación Sedimentaria, constituido por formaciones sedimentarias consolidadas, areniscas, conglomerados, lutitas carbonosas.

5.1.3 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

En base a los ensayos de penetración estándar (SPT) y las perforaciones diamantinas realizadas en las inmediaciones del proyecto, se ha logrado consolidar una base de datos relacionados con la respuesta que cada una de las capas perforadas ha registrado al momento de someterse a la presión del martillo. De igual manera, se han interpolado estos valores a partir de los registros obtenidos en distintos intervalos de profundidad. En gran medida, los suelos han resultado de consistencia firme a dura en los primeros metros, siendo estos en su mayoría suelos arcillosos limosos con un aumento de su consistencia con respecto a la profundidad.

Sólo en los sitios destinados para la instalación de los tanques de agua se registró un suelo y material rocoso muy duro que superó las 26 toneladas por metro cuadrado a partir de los primeros metros ensayados. En las propuestas de compresión en la prensa hidráulica y el anillo de 50 KN se confirmó la resistencia de estos materiales (roca andesíticas y tobas).

5.2 GEOMORFOLOGÍA

En base a los ensayos de penetración estándar (SPT) y las perforaciones diamantinas realizadas en las inmediaciones del proyecto, se ha logrado consolidar una base de datos relacionados con la respuesta que cada una de las capas perforadas ha registrado al momento de someterse a la presión del martillo. De igual manera, se han interpolado estos valores a partir de los registros obtenidos en distintos intervalos de profundidad. En gran medida, los suelos han resultado de consistencia firme a dura en los primeros metros, siendo estos en su mayoría suelos arcillosos limosos con un aumento de su consistencia con respecto a la profundidad.

Sólo en los sitios destinados para la instalación de los tanques de agua se registró un suelo y material rocoso muy duro que superó las 26 toneladas por metro cuadrado a partir de los primeros metros ensayados. En las propuestas de compresión en la prensa hidráulica y el anillo de 50 KN se confirmó la resistencia de estos materiales (roca andesíticas y tobas).

5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Considerando la información contenida en el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición-07), las características de estos suelos son de capacidad agrológica baja, no son arables, con limitaciones severas, aptas para uso en pastos, frutales y forestales, estas tierras mantienen un buen drenaje interno; se ubican dentro de la categoría VI, según el Sistema Norteamericano Land Capability, adaptado a la Clasificación de Tierras en la República de Panamá.

5.3.1 ESTUDIO DE PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO PARA AQUELLAS ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS QUE IMPLIQUEN LA MODIFICACIÓN DE LA TERRACERÍA NATURAL DEL TERRENO Y/O LOS ESTRATOS.

Durante el desarrollo de los trabajos se han obtenido diversos datos de importancia para entender las características geomecánicas en los suelos. Los resultados se pueden dividir en preliminares y finales, que en conjunto se complementan para establecer parámetros e indicadores para proyectar los diseños y construcciones finales en combinación con las medidas de mantenimiento sucesivos.

En campo, al momento de iniciar las perforaciones en los primeros centímetros, la cantidad de golpes para penetrar la barra es uno de los primeros parámetros que definen la naturaleza del suelo y su consistencia. Las muestras y los análisis de laboratorio complementan aspectos que asocian los componentes con el comportamiento ante la presencia de agua.

Los sondeos se llevaron a cabo en aquellos sitios designados y registrados en un plano proporcionado por el CONSORCIO, en el mismo se identifica cada sitio con la numeración correspondiente y sus respectivas coordenadas de ubicación, los cuales se desglosan de la siguiente manera.

Se realizaron treinta (30) sondeos de soporte de suelo simple acorde con la reglamentación vigente del REP-2021 en el capítulo 6 (SPT), asistido por un martillo. De estos treinta (30) sondeos, siete (7) corresponden a los sitios en donde se construirán las estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR), las veintitrés (23) perforaciones

restantes se ubican en sitios sobre la línea en donde se colocarán las tuberías colectoras de aguas servidas.

Adicionalmente, se desarrollaron seis (6) perforaciones diamantinas (DH pautadas a 20.0 metros de profundidad) en los sitios correspondientes a la planta de tratamiento de aguas residuales y los tanques de almacenamiento de agua potable.

En total se realizaron treinta y seis (36) perforaciones, en cada una de estas perforaciones las muestras colectadas y recuperadas fueron sometidas a pruebas de laboratorio y cálculos para determinar la capacidad de soporte, la misma se presenta en una tabla y gráfica de profundidades del Estudio Geotécnico. En el caso de las perforaciones diamantinas el proceso de obtención de las muestras fue distinto, debido a que se combinó el método de soporte mediante martillo (SPT) con el proceso de perforación con corona diamantina para la recuperación de testigos de la roca encontrada. De esta manera los valores de soporte corresponden a situaciones de rebote, es decir que el equipo, ni el tomamuestras pudo penetrar el sustrato (suelo muy duro, roca meteorizada o roca firme), lo cual llevó a implementar la perforación diamantina. De los mapas de interpolación proyectada que se han elaborado se pueden observar los mejores valores obtenidos desde el primer metro hasta la profundidad de 4.00 metros. En estas gráficas se evidencia que en los primeros metros en todo el proyecto se cuenta con suelos de origen arcilloso y limoso de alta resistencia y sectores donde afloran rocas tobáceas; además existen suelos residuales que muestran los valores más altos de resistencia que superan las 40 toneladas por m^2.

5.3.2 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERA MARINA.

El área del proyecto no es una región influenciada por los océanos.

5.3.3 LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO

El área del proyecto tiene una predominancia de la actividad comercial-residencial en el área urbana, agropecuarias de subsistencia, cultivos agrícolas y actividades pecuarias (ganadería extensiva) en las áreas rurales donde actualmente se pretende desarrollar el proyecto, objeto del presente Estudio de impacto Ambiental, Categoría II.

5.3.4 CAPACIDAD DE USO Y APTITUD

Según el Centro Científico Tropical la capacidad de uso de los suelos se determina utilizando los siguientes parámetros agroecológicos:

- ✓ Pendiente .....SI
- ✓ Erosión sufrida .....SI
- ✓ Profundidad efectiva.....SI
- ✓ Textura..... .SI
- ✓ Pedregosidad .....SI
- ✓ Fertilidad..... ..NO
- ✓ Salinidad/Toxicidad ....NO
- ✓ Drenaje.....SI
- ✓ Inundabilidad o Anegamiento.....NO
- ✓ Zona de vida .....NO
- ✓ Periodo seco.....SI
- ✓ Viento.....SI

Agrología y Tipo de Suelos: La clasificación de tierras según su aptitud de uso utilizada, sigue el sistema explicado en la publicación **"Clasificación por Capacidad de Uso de las Tierras"** de Klingebiel y Montgomery (1962). Mediante esta clasificación se evalúa la aptitud de las tierras para producir, sin deteriorarse, diversos cultivos en forma sostenida, en función de características de suelo, topografía, drenaje y de las condiciones climáticas imperantes.

Las tierras se agrupan en ocho clases de capacidad de uso, incrementándose progresivamente los riesgos de deterioro y las limitaciones en su uso al pasar de Clase I a Clase VIII.

Las tierras comprendidas dentro de las cuatro primeras clases (I, II, III, IV) con adecuadas prácticas de manejo, pueden utilizarse para producir cultivos[1], pastos y árboles maderables. Las tierras Clases V, VI, y VII en general no son adecuadas para cultivos, pero pueden utilizarse para producir especies forrajeras y forestales.

Algunas tierras de Clase V y VI son capaces de producir cosechas especiales tales como: café bajo sombra, ornamental, frutal en césped y ciertos cultivos con sistemas de manejo de suelos y aguas muy intensivos. Las tierras de Clase VIII son inadecuadas para la producción de plantas cultivadas, forrajeras y maderables.

Para ubicar un lote de terreno en una u otra clase, desempeña un papel fundamental el nivel tecnológico o de manejo que son capaces de aplicar los agricultores. Una tierra puede ser Clase II para un agricultor que aplica fertilizantes y Clase IV para un agricultor que no tiene el conocimiento y los medios económicos necesarios para desarrollar la práctica de fertilización.

En forma general se definen las diferentes clases de suelo según su agrología de la manera siguiente:

Clase I

Los suelos de esta clase tienen pocas limitaciones que restringen su uso, son apropiados para una amplia variedad de plantas y pueden ser usados en una forma segura para cultivos, pastos y bosques. Son tierras casi planas, con escaso peligro de erosión. Los suelos son profundos, con buen drenaje externo e interno y fácil de trabajar. Retienen bien el agua, poseen un buen contenido de nutrientes o responden bien a los fertilizantes. El clima local debe ser favorable para sembrar muchos de los cultivos comunes. Cuando el clima es árido, se pueden colocar en Clase I las tierras bajo riego que presentan escasas limitaciones para su uso.

Clase II

Las tierras de la Clase II tienen algunas limitaciones que reducen la escogencia de cultivos o requieren prácticas moderadas de conservación. Bajo cultivo requieren un cuidadoso manejo del suelo, incluyendo prácticas de conservación para evitar su deterioro. Las limitaciones son pocas y las prácticas son fáciles de aplicar. Pueden utilizarse para cultivos, pastos y explotación forestal.

Las limitaciones de los suelos de la Clase II pueden incluir por separado o en combinación, los efectos de:

1. Pendientes suaves
2. Susceptibilidad moderada a la erosión
3. Profundidad del suelo inferior a la ideal
4. Estructura y trabajabilidad del suelo algo desfavorable
5. Presencia de salinidad o alcalinidad fácilmente corregible
6. Daños ocasionales por inundación
7. Exceso de humedad que persiste como una limitación moderada, aún cuando se corrige por medio de drenaje
8. Ligeras limitaciones climáticas.

Clase III

Las tierras de la Clase III tienen severas limitaciones que reducen la escogenciade cultivos y y/o requieren prácticas especiales de conservación. Pueden ser usadas paracultivos, pastos y bosques.

Las limitaciones de la Clase III restringen el período de siembra, las operaciones, de labranza y cosecha, la selección de cultivos o combinaciones de estas realidades. Dichas limitaciones pueden resultar de los efectos de uno o más de los siguientes factores:

1. Pendientes moderadamente fuertes
2. Alta susceptibilidad a la erosión
3. Inundaciones frecuentes acompañadas de daños a los cultivos
4. Permeabilidad muy lenta del subsuelo
5. Después de drenados mantienen cierto exceso de humedad
6. Poca profundidad del suelo
7. Baja capacidad de retención del agua
8. Baja fertilidad corregible con moderada dificultad
9. Moderada salinidad o alcalinidad
10. Limitaciones climáticas moderadas.

Clase IV

Las tierras de la Clase IV tienen muy severas limitaciones que restringen la escogencia de los cultivos o que obligan a un manejo muy cuidadoso. Pueden ser usadaspara cultivos en forma limitada, pastos y bosques.

Las tierras de esta clase pueden ser apropiadas solamente para dos o tres cultivos. A largo plazo la cosecha producida puede ser baja en relación con los gastos efectuados. El uso para cultivos es limitado como resultado de los efectos de una o más características permanentes, tales como:

1. Pendientes fuertes
2. Severa susceptibilidad a la erosión
3. Efectos severos de erosión anterior
4. Suelos pocos profundos
5. Baja capacidad de retención de humedad
6. Frecuentes inundaciones acompañadas por daños severos a los cultivos
7. Excesiva humedad con riesgos continuos de sobresaturación aún después de drenados
8. Severa salinidad o alcalinidad
9. Baja fertilidad muy difícil de corregir
10. Clima moderadamente adverso.

Muchas tierras sobre pendientes fuertes, incluidas en la Clase IV son apropiadas para cultivos ocasionales y especiales. Algunas tierras planas, con suelos pobremente drenados se ubican en Clase IV porque son poco apropiadas para cultivos por el tiempo que tardan en secarse.

Clase V

Las tierras de Clase V tienen poco o ningún peligro de erosión, pero tienen otras limitaciones difíciles de corregir, que las hacen apropiadas solamente para la siembra de pastos y explotación de pastizales naturales y bosques. Los suelos de la Clase V tienen limitaciones que restringen las especies de plantas que pueden ser sembradas e impiden las operaciones de labranza que comúnmente requieren los cultivos. Son tierras planas, pero pueden ser excesivamente húmedas, frecuentemente inundadas por ríos, pedregosas, afectadas por limitaciones climáticas o combinaciones de las limitaciones indicadas. Ejemplos de tierras de Clase V son:

1. Tierras bajas sujetas a inundaciones frecuentes que impiden la producción normal de cultivos.
2. Tierras planas con condiciones climáticas que impiden la producción de cultivos.
3. Tierras planas pedregosas o rocosas.
4. Áreas bajas encharcadas, donde el drenaje requerido por los cultivos no es posible, pero donde los suelos son aptos para pastos o árboles. Debido a esta limitación, las siembras de los cultivos comunes no son factibles, pero los pastos pueden ser mejorados y pueden esperarse beneficios con un manejo apropiado.

Clase VI

Las tierras de Clase VI tienen severas limitaciones que las hacen inapropiadas para cultivos. Son aptas para pastos, explotación de bosques y pastizales naturales.

Las condiciones de las tierras de Clase VI son tales que es conveniente aplicar prácticas de manejo y mejoramiento de los pastos naturales y sembrados. Las tierras de esta clase tienen limitaciones permanentes que no pueden ser corregidas, tales como:

1. Pendientes fuertes
2. Peligro de erosión severa
3. Efectos de erosiones pasadas
4. Pedregosidad
5. Suelos muy superficiales
6. Humedad excesiva o inundaciones
7. Capacidad de retención de humedad baja
8. Salinidad o alcalinidad
9. Clima severo.

Algunas tierras de Clase VI pueden utilizarse para cultivos si se efectúa un manejo intensivo fuera de lo común. También pueden ser aptas para cultivos en condiciones especiales, tales como frutales con césped y café bajo sombra. Dependiendo de las características del suelo y del clima pueden ser apropiados o no para uso forestal.

Clase VII

Las tierras de Clase VII tienen muy severas limitaciones que las hacen aptas solamente para la explotación de pastizales naturales y bosques. Las limitaciones de la Clase VII son tan severas que no resulta práctico aplicar mejoramientos de pastizales o sembrar pastos mejorados. Las limitaciones son más severas que las de la Clase VI debido a una o más condiciones no corregibles, tales como:

1. Pendientes muy fuertes
2. Erosión
3. Suelos pocos profundos
4. Pedregosidad
5. Suelo excesivamente húmedo
6. Salinidad o alcalinidad
7. Clima desfavorable.

La vocación forestal de esta clase depende de las condiciones climáticas que permitan el desarrollo de árboles maderables. Algunas áreas de la Clase VII pueden requerir labores de reforestación para proteger al suelo y para prevenir daños a las áreas vecinas.

Clase VIII

Las tierras de Clase VIII tienen limitaciones que impiden su uso para la producción comercial de plantas con fines agropecuarios y forestales, y restringen su uso para recreación, vida silvestre, para suplir agua y para propósitos estéticos.

Las limitaciones pueden ser consecuencia de uno o más de los siguientes factores:

1. Erosión o peligro de ella
2. Clima severo
3. Suelo muy húmedo
4. Pedregosidad
5. Baja capacidad de retención de humedad
6. Salinidad o alcalinidad.

Se incluyen en la Clase VIII los afloramientos de roca, playas de arena, desechos de minas, tierras de cárcavas y tierras áridas desprovistas de vegetación. Puede ser necesario proteger a estas tierras para conservar suelos más valiosos de áreas cercanas, controlar el agua, preservar la flora y fauna, o por razones estéticas.

Ciertas tierras agrupadas en las Clases V, VI, VII y VIII pueden hacerse aptas para cultivos por medio de movimientos de tierra u otros sistemas de recuperación muy costosos.

5.3.5 DESCRIPCIÓN DE LA COLINDANCIA DE LA PROPIEDAD

El proyecto está ubicado dentro del corregimiento de Ocú Cabecera, Distrito de Ocú, Provincia de Herrera. Las colindantes son: Al norte con el corregimiento de Peñas Chatas, al sur con el corregimiento de Menchaca, al este con el corregimiento de Llano Grande y al Oeste con el corregimiento de Los Llanos.

5.3.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO

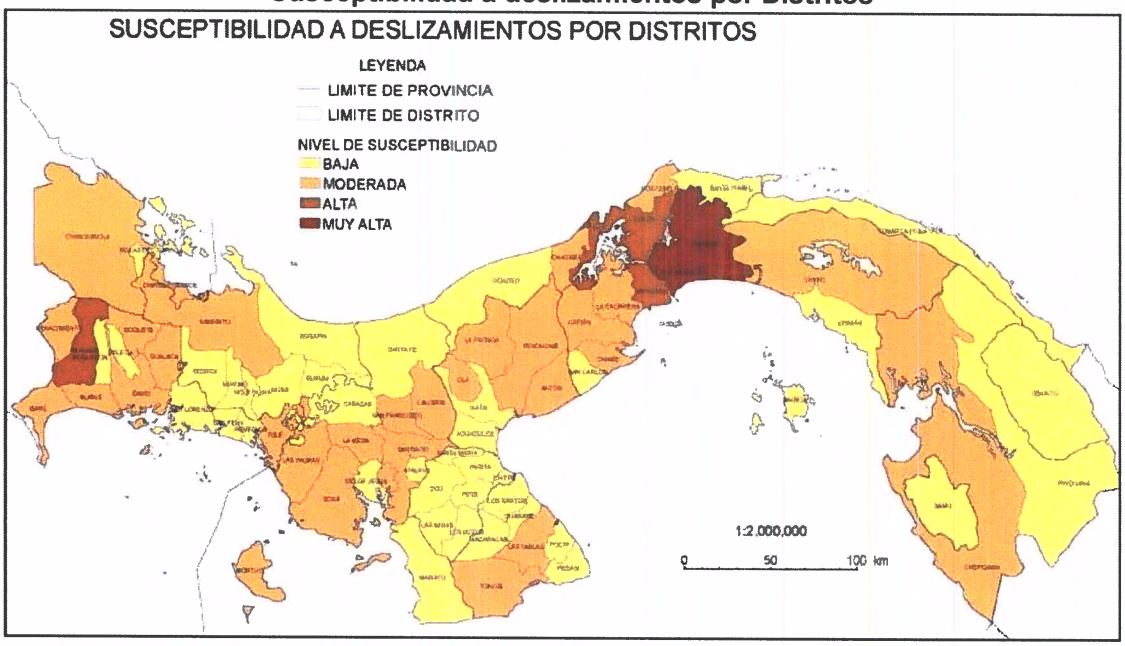
Los deslizamientos presentan una alta frecuencia afectando, sobre todo, viviendas y carreteras. Se establecieron cuatro categorías: muy alto, alto, moderado y bajo. De acuerdo con el Mapa, Susceptibilidad de deslizamientos por distritos, el más alto riesgo de deslizamiento se observa en San Miguelito y la región este de la provincia de Panamá.

La mitad de los 77 distritos del país tienen riesgo de deslizamiento de alto a moderado, lo que indica la necesidad de tomar medidas de prevención contra futuros daños (ver Mapa de Susceptibilidad de deslizamientos por distritos):

1. Muy alto riesgo: San Miguelito y Panamá Este (Panamá).
2. Alto riesgo: Arraiján (Panamá), Colón (Colón), Bugaba y la región oeste de Boquerón (Chiriquí).
3. Riesgo moderado: Changuinola y Chiriquí Grande (Bocas del Toro); Kankintú (Comarca Ngäbe-Buglé); Renacimiento, Barú, Alanje, Gualaca, Boquete, David y Tolé

(Chiriquí); Las Palmas, Soná, San Francisco, Santiago, Calobre y La Mesa (Veraguas); Las Tablas y Tonosí (Los Santos); Olá, La Pintada, Antón y Penonomé (Coclé); Capira, Chame, Chorrera y Chepo (Panamá); Chagres y Portobelo (Colón) y Chepigana (Darién).

Susceptibilidad a deslizamientos por Distritos



Fuente: *Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015*. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

Como se puede apreciar en el Mapa, Susceptibilidad de deslizamientos por distritos, el proyecto se ubica en un Distrito que tiene un nivel bajo de susceptibilidad a deslizamientos, cabe destacar que sobre estos eventos que son uno de los procesos geológicos más destructivos que afectan a los seres humanos, causando miles de muertes y daño en las propiedades por valor de decenas de billones de dólares cada año (Brabb-1989); sin embargo, muy pocas personas son conscientesde su importancia. El 90% de las pérdidas por deslizamientos e inundaciones son evitables si el problema se identifica con anterioridad y si toman medidas de prevención o control (Suárez, 2001).

Los deslizamientos son definidos como el movimiento de masas de las rocas o flujos de tierra que se desplazan pendiente abajo, cuando el esfuerzo cortante excede a la resistencia al corte del material.

Un deslizamiento no se produce súbitamente, existen signos previos, tales como deformaciones del terreno de la masa que se pondrá en movimiento, así como grietas en el lugar en donde se iniciará el deslizamiento. Estos eventos se pueden originar en fallas de laderas de cerros, cañadas, barrancas y riberas de ríos, lagunas o represas.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA

Para fines de este informe, las coordenadas geográficas de Ocú son latitud: 7.941°, longitud: -80.779°, y elevación: 122 m.

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Ocú contiene solamente variaciones modestas de altitud, con un cambio máximo de altitud de 59 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 127 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene solamente variaciones modestas de altitud (608 metros). En un radio de 80 kilómetros contiene variaciones enormes de altitud (1,933 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros de Ocú está cubierta de tierra de cultivo (43 %), pradera (40 %) y árboles (12 %), en un radio de 16 kilómetros de tierra de cultivo (41 %) y pradera (35 %) y en un radio de 80 kilómetros de pradera (30 %) y agua (25 %).

5.4.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.

El plano topográfico se adjuntará en la sección de **anexos**.

5.5 ASPECTOS CLIMÁTICOS

El clima es un factor de sumo interés en el desarrollo de actividades humanas. Es determinado por variables como la temperatura, la humedad, el viento, las precipitaciones y la presión atmosférica.

La provincia de Herrera presenta un clima seco o de sabana, que dentro de la clasificación de Köppen (científico y meteorólogo ruso de origen alemán Wladimir Peter Köppen) se identifica como Awi (clima tropical subhúmedo y monzónico, con invierno

seco y verano lluvioso). En la parte este de la provincia podemos encontrar bosque seco premontano, bosque húmedo premontano y bosque. Esto se da porque la provincia forma parte del litoral del Golfo de Panamá. Entre los meses de mayo y noviembre encontramos la estación lluviosa y es seca el resto del año.

El distrito de Ocú entra también en la clasificación de climas, según Köppen, presentando un clima Awi de tropical de sabana con lluvia anual mayor relacionados a la estación seca.

Para el corregimiento de Ocú y el Área de Estudio, el clima que presentan en temporadas lluviosa es nublada, la temporada seca es ventosa y parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 21 °C a 34 °C y rara vez baja a menos de 20 °C o sube a más de 36 °C.

5.5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA.

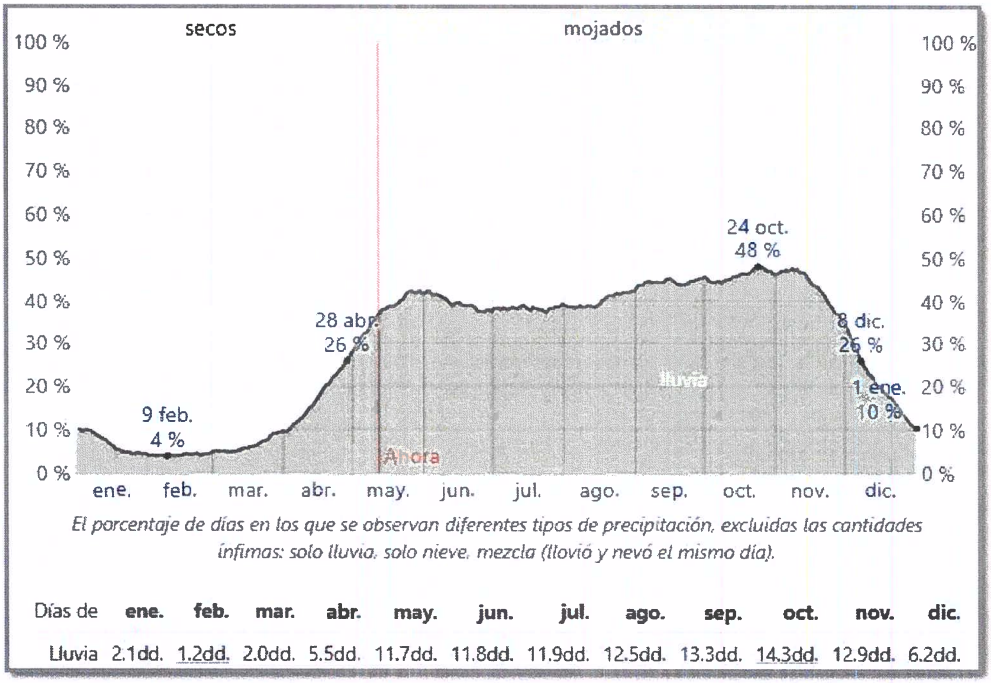
PRECIPITACIÓN: Un día mojado es un día con por lo menos *1* milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Ocú varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 7.4 meses, *de* 28 de abril *a* 8 de diciembre, con una probabilidad *de* más del 26 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Ocú es octubre, con un promedio de 14.3 días con por lo menos *1* milímetro de precipitación.

La temporada más *seca* dura *4.7* meses, del 8 *de* diciembre al *28 de* abril. El mes con menos días mojados en Ocú es febrero, con un promedio de *1.2* días con por lo menos *1* milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia. El mes con más días con solo lluvia en Ocú es octubre, con un promedio de 14.3 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es *solo* lluvia, con una probabilidad máxima del 48 % *el* 24 de octubre.

Probabilidad diaria de precipitación en Ocú



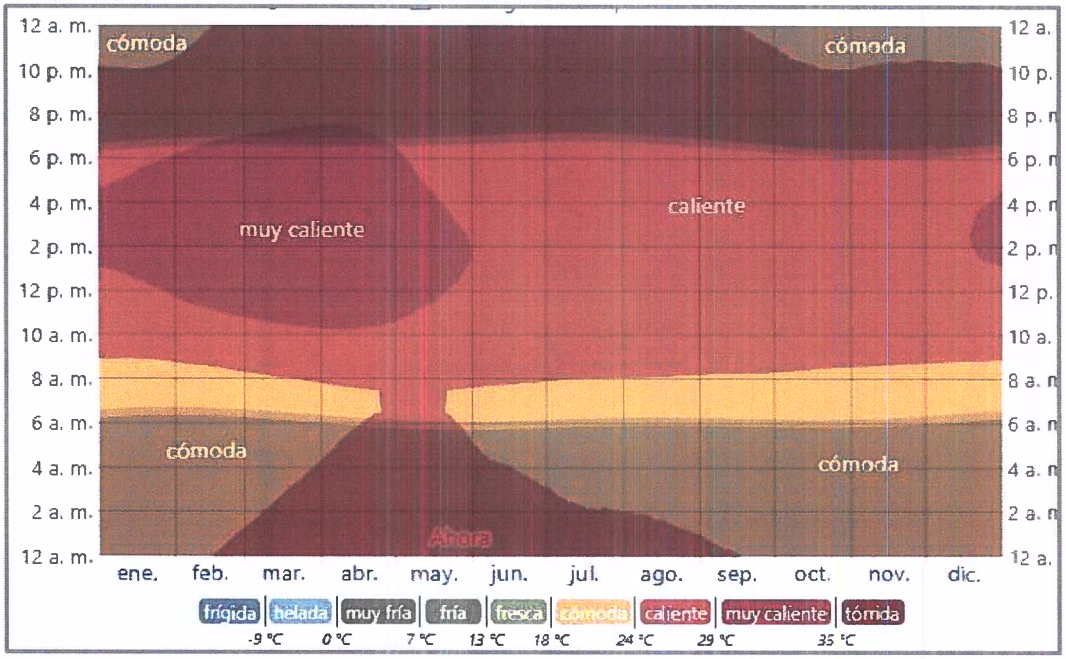
El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).

Días de	**ene.**	**feb.**	**mar.**	**abr.**	**may.**	**jun.**	**jul.**	**ago.**	**sep.**	**oct.**	**nov.**	**dic.**
Lluvia	2.1dd.	1.2dd.	2.0dd.	5.5dd.	11.7dd.	11.8dd.	11.9dd.	12.5dd.	13.3dd.	14.3dd.	12.9dd.	6.2dd.

TEMPERATURA: La temporada calurosa dura 2.0 meses, del 21 de febrero al 23 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 33 °C. El mes más cálido del año en Ocú es abril, con una temperatura máxima promedio de 34 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 6.5 meses, del 2 de junio al 18 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en Ocú es octubre, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima de 28 °C.

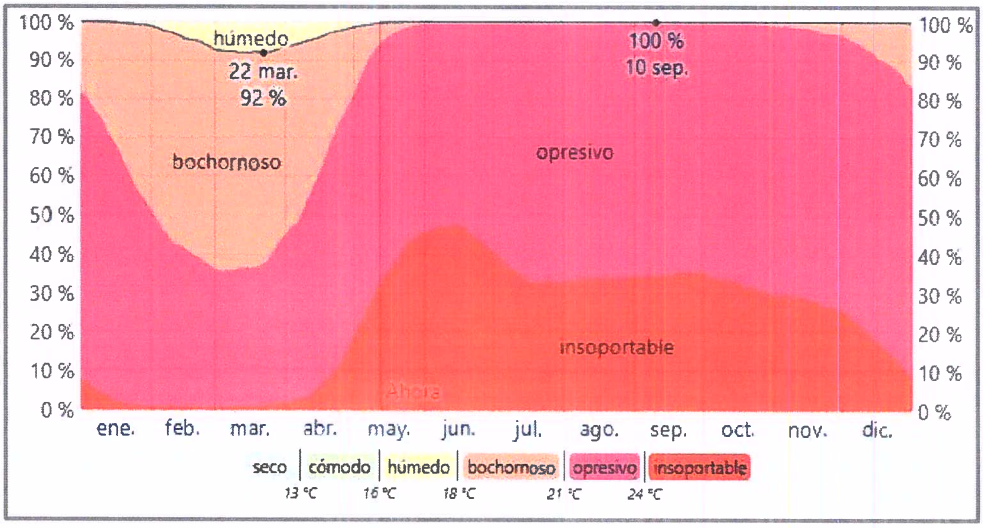
Temperatura promedio por hora en Ocú



HUMEDAD: Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Ocú, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 4 % del 96 %.

Niveles de comodidad de la humedad en Ocú



PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Generalmente, a nivel del suelo, la presión atmosférica no fluctúa en más de un pequeño porcentaje, entre 30,50 y 29,50 pulgadas.

5.5.2 RIESGO Y VULNERABILIDAD CLIMÁTICA Y POR CAMBIO CLIMÁTICO FUTURO, TOMANDO EN CUENTA LAS CONDICIONES ACTUALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

El área de estudio es una zona que tienen una formalidad técnica adecuada en cuantos a sus aprobaciones, permisos y estudios; y que cualquier medida de mitigación de riesgo, que se identifique o se proponga será aceptada positivamente. Es evidente que estamos frente a una población intensa en el uso del suelo, la cualtiene antecedentes provocando invasiones o uso inadecuado de la tierra, e inclusocontaminación en ríos o afluentes y algunos tipos de incendio provocado por el avance de la frontera agropecuaria.

Entre los riesgos ambientales identificado en el distrito de Ocú podemos resaltar:

- ✓ El distrito de Ocú por estar situado en regiones donde se encuentra el arco seco presenta suelos heterogéneos debido al déficit hídrico dando como resultado tierras

degradadas por frecuentemente períodos de sequía de hasta siete meses y el promedio de precipitación es de 1,500 mm / año. Sumado a este, la quema y tala indiscriminada, la agricultura y la ganadería a gran escala.

- ✓ Debido a los cambios climáticos muy marcados en la región que dan pie a inundaciones esporádicamente en la quebrada La Porcada, ubicado en el corregimiento de Ocú.
- ✓ Las zonas altas del Distrito presentan problemas de deslizamientos, ya que son áreas lluviosas y con caminos poco estables, lo que se dificulta para épocas de invierno el acceso a sus pobladores.
- ✓ El problema de los incendios forestales es algo que se da muy seguido en temporada seca por la quema descontrolada de grandes extensiones de terreno. Esta se presenta con más frecuencia en los poblados de Llano Grande, Peñas Chata, El Tijera y Ocú Cabecera.

5.5.2.1 ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN

El aumento de la densidad de población y la dinámica de la expansión urbana, con una marcada tendencia al crecimiento de las zonas urbanas son focos de vulnerabilidad y de alta complejidad en la tarea de prestar los servicios urbanos básicos. En el caso del distrito de Ocú, la creciente demanda de agua ha impactado de manera negativa, generando daños económicos y ambientales.

El proyecto denominado **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"** cuenta con dos sistemas a desarrollar, los cuales son el sistema de agua potable y el sistema sanitario.

El sistema de agua potable cuenta con dos tanques de reserva, rehabilitación de pozos existentes, construcción de nuevos pozos, líneas de impulsión, colectoras y redes secundarias.

El sistema sanitario cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), estaciones de bombeos de agua residual (EBAR), líneas de impulsión, colectoras principales y secundarias.

5.5.2.2. ANÁLISIS DE CAPACIDAD ADAPTATIVA

La capacidad adaptativa se define como:
La capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) para aminorar daños potenciales, aprovechar las oportunidades, o enfrentar las consecuencias.

Uno de los factores más importantes que condicionan la capacidad adaptativa de los individuos, hogares y comunidades es su acceso y control sobre los recursos naturales, humanos, sociales, físicos y económicos. Como ejemplos de recursos que son importantes para esto tenemos:

HUMANOS	Conocimiento de los riesgos climáticos, habilidades para la agricultura de conservación, buena salud que permite trabajar
SOCIALES	Grupos de ahorro y préstamo de mujeres, organizaciones de agricultores
FÍSICOS	Infraestructura de riego, semillas y depósitos de granos
NATURALES	Fuentes de agua segura, tierras productivas
FINANCIEROS	Microseguros, fuentes de ingresos diversificados

La capacidad adaptativa puede variar con el transcurso del tiempo dependiendo del cambio en las condiciones y puede diferir con respecto a determinadas amenazas.

En el distrito de Ocú las personas más pobres también son las más vulnerables al cambio climático. A menudo esto se debe a que tienen acceso limitado a los recursos que facilitan su adaptación. Por ejemplo, las mujeres son especialmente vulnerables a los impactos del cambio climático debido a sus responsabilidades en el hogar y su acceso limitado a información, recursos y servicios. Otros grupos como los ancianos también son poblaciones muy vulnerables.

5.5.2.3. ANÁLISIS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS O AMENAZAS.

El área de estudio es una zona que tiene una formalidad técnica adecuada en cuanto a sus aprobaciones, permisos y estudios; cualquier medida de mitigación de riesgos que se identifique o se proponga será aceptada y puesta en marcha de manera positiva. Es evidente que estamos frente a una población que intensifica el uso del suelo, la cual tiene antecedentes de invasiones de tierra o uso inadecuado de la misma, provocando incendios por el avance de la frontera agropecuaria, también conllevan a la contaminación de los ríos y sus afluentes.

Entre los riesgos ambientales identificados en el distrito de Ocú podemos resaltar:

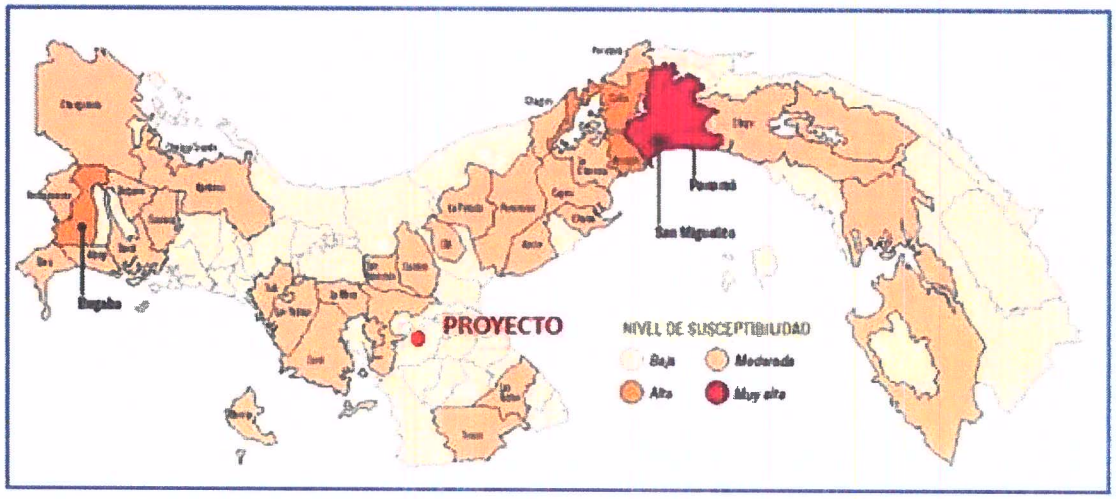
- El distrito de Ocú por estar situado en una región del arco seco presenta suelos heterogéneos debido al déficit hídrico, dando como resultado tierras degradadas por frecuentes períodos de sequía de hasta siete meses y el promedio de precipitación es de 1,500 mm/año. Sumado a esto, la quema y tala indiscriminada y la agricultura a gran escala.

- Los cambios climáticos muy marcados en la región dan pie a inundaciones esporádicas en la quebrada La Porcada, ubicada en el corregimiento de Ocú.

- Las zonas altas del distrito presentan problemas de deslizamientos, ya que son áreas lluviosas y con caminos pocos estables, lo que dificulta para épocas de invierno el acceso a sus pobladores.

- El problema de los incendios forestales es algo que se da muy seguido en temporada seca por la quema descontrolada de grandes extensiones de terreno. Esta se presenta con más frecuencia en los poblados de Llano Grande, Peñas Chata, El Tijera y Ocú Cabecera. Seguidamente aportamos un mapa en donde se presentan los Niveles de Susceptibilidad en Panamá, el cual muestra un nivel bajo a la susceptibilidad a deslaves para el distrito de Ocú.

Niveles de Susceptibilidad a Deslaves en Panamá



5.5.3 ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS POR FACTORES NATURALES Y CLIMÁTICOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

De acuerdo a la información obtenida en campo, suministrada por los residentes, autoridades y propietarios, en el área no se han registrados amenazas naturales, como sismos, tornados, huracanes, u otro fenómeno. Esporádicamente se han suscitado precipitaciones pluviales intensas y frecuentes que han causado el aumento del caudal del Río Ocú, afectando al corregimiento cabecera y comunidades aledañas.

5.6 HIDROLOGÍA

Dentro de los terrenos adyascentes al área del proyecto podemos encontrar fuentes o recursos hídricos, dentro de las cuales podemos mencionar al Río Parita, Río Ocú, quebrada La Porcada, lago de Ocú, entre otras. El uso principal de estos ríos se dá en la época seca, utilizándolo para regar los campos de cultivos, donde sus riberas son utilizadas para la producción de cultivos tales como: maíz, ñame, otoe, melón y otros para su exportación a otras regiones, para satisfacer la demanda a nivel nacional e internacional, lo que hace económicamente productiva a dicha región.

5.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

El corregimiento de Ocú cabecera NO cuenta con un sistema para captar, conducir, tratar las aguas residuales que se producen actualmente, con su posterior descarga a un afluente después de su tratamiento.

La falta de una planta de tratamiento para las aguas residuales ocasiona el vertido de las mismas de manera directa al sistema pluvial a través de los drenajes de las calles existentes, la contaminación del subsuelo a través del uso de letrinas y de sistemas de tanques sépticos con campos de percolación colapsados, que en tiempos de la estación lluviosa saturan el suelo con la consecuente contaminación de los afluentes. El vertido de la mayoría de estas aguas residuales son descargadas al sistema pluvial a través de cunetas y zanjas o a través de redes de tuberias informales y muchas veces improvisadas, llegando directamente a las quebradas y ríos produciendo la contaminación de los mismos. En los anexos se presenta el análisis de calidad de agua del punto de descarga de la PTAR.

El corregimiento de Ocú, al no tener un sistema de alcantarillado sanitario con su respectiva planta de tratamiento ocasiona que las aguas servidas "aguas negras" lleguen como afluentes a las quebradas y ríos más cercanos de forma constante, incluso en época de estación seca, contribuyendo también con la contaminación de los ríos principales, como el Rio Ocú y su desembocadura.

5.6.2. ESTUDIO HIDROLÓGICO

Para la estimación de caudales máximos en cada uno de los puntos de aporte pluvial, se utilizan las ecuaciones suministradas en el informe de Análisis Regional de Crecidas Máximas para Panamá, Elaborado por del departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Trasmisión Eléctrica S.A. (ETESA), en el año 2008.

El Río Ocú es uno de los principales afluentes de la región. El mismo está situado cerca de la localidad de La Trinidad y El Hatillito. Este río es muy importante para el proyecto, ya que se está considerando su uso como cuerpo receptor de las aguas residuales.

Tipo: Río

Categoría: Cuerpo de agua

Latitud 7.92897° o 7° 55' 44" norte

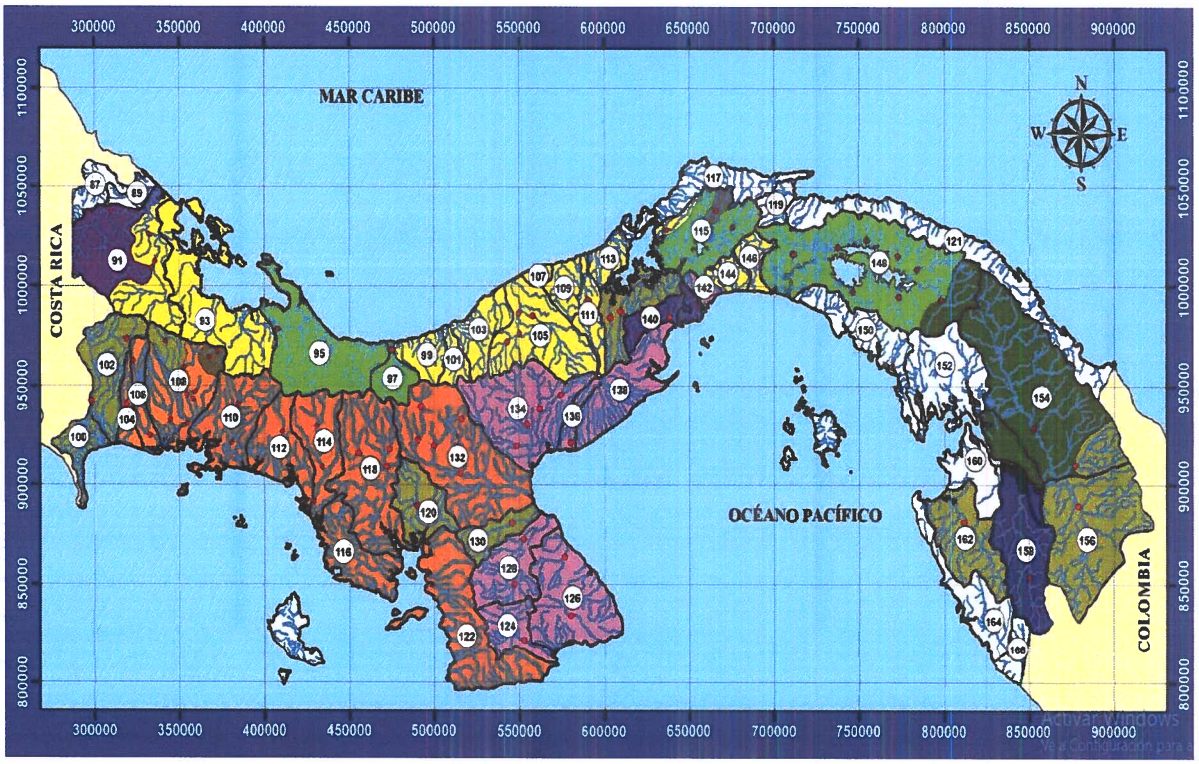
Longitud -80.70961° o 80° 42' 35" oeste

Altitud: 62 metros (203 pies)

Para el proyecto se realizó el *Estudio para el Saneamiento y Protección de Río, Zanja o Quebrada*, el cual contempla el Estudio Hidrológio y el Estudio Hidráulico (Ver Anexos).

5.6.2.1. CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL)

Las cuencas del Río Ocú y quebrada La Porcada forman parte de la cuenca del Río Parita #130, las cuales se pueden ver en la siguiente figura y se clasifican dentro de la zona 7.



Mapa de regiones Hidrológicamente homogéneas.

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Cuadro de ecuación y distribuciones de frecuencia.

Factores Qmáx./ Qprom.máx para distintos Tr.				
Tr, años	*Tabla # 1*	*Tabla # 2*	*Tabla # 3*	*Tabla # 4*
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

Cuadro de factores para las distribuciones de frecuencias.

5.6.2.2. CAUDAL AMBIENTAL Y CAUDAL ECOLÓGICO

El concepto de caudal ambiental o caudal ecológico se encuentra ampliamente tratado en la literatura científica, coincidiendo todas en que el concepto se refiere a la idea del volumen y calidad de agua que se debe mantener en un río para conservar su funcionamiento ecológico y asegurar así el ciclo de vida de los organismos que lo habitan.

El caudal ecológico está relacionado con conservar, adecuar o restaurar el funcionamiento ecológico y los servicios ambientales que proveen los sistemas naturales (calidad de agua, amortiguación de las inundaciones y sequías, protección y conservación de la biodiversidad, estética, circulación de elementos químicos naturales, entre otros).

En función del aprovechamiento que se practique, dicho caudal ecológico puede variar, siendo más restrictivo en actividades que suponen el uso consuntivo del recurso, tales como riego, agricultura y aprovechamiento para agua potable.

5.6.2.3 PLANO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HÍDRICOS EXISTENTES (LAGOS, RÍOS, QUEBRADAS Y OJOS DE AGUA) INDICANDO EL ANCHO DE PROTECCIÓN DE LA FUENTE HÍDRICA DE ACUERDO A LEGISLACIÓN CORRESPONDIENTE

La hidrografía del distrito de Ocú la determinan los accidentes topográficos como las colinas que delimitan la principal cuenca hidrográfica, definidas por el ANAM (actual MiAmbiente) en el Mapa de Cuenca Hidrográficas de Panamá (2007):

- Cuenca 130 del Río Parita (Río principal Parita, con una longitud de 70 Km y una superficie de 602 km2 y que desemboca en la Bahía de Parita).

En el corregimiento de Ocú (cabecera) existe una variedad de cuerpos de agua que recorren estas tierras Ocueñas, dentro de los cuales podemos mencionar ríos como: Escotá, Yaré, Ocú, Salobre, Majarilla, Los Chorros, Señales, Parita y algunas quebradas que son afluentes del río Ocú y otras que son tributarias del río Parita.

En cuanto al desarrollo del proyecto, el mismo no afectará directamente ningún cuerpo hídrico, ya que para el diseño y recorrido de las redes de tuberías propuesto por nuestro CONSORCIO está sometido a aprobación de la entidad contratante que en este caso es el IDAAN cumpliendo con todas las normas exigidas en el pliego de cargos. También se consideró el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos del MOP, aprobado en Gaceta Oficial según la Resolución No. 067 de 12 de abril de 2021. En este manual se muestra el punto V.12.1. SECCIONES PARA LA DEMARCACIÓN DE SERVIDUMBRES

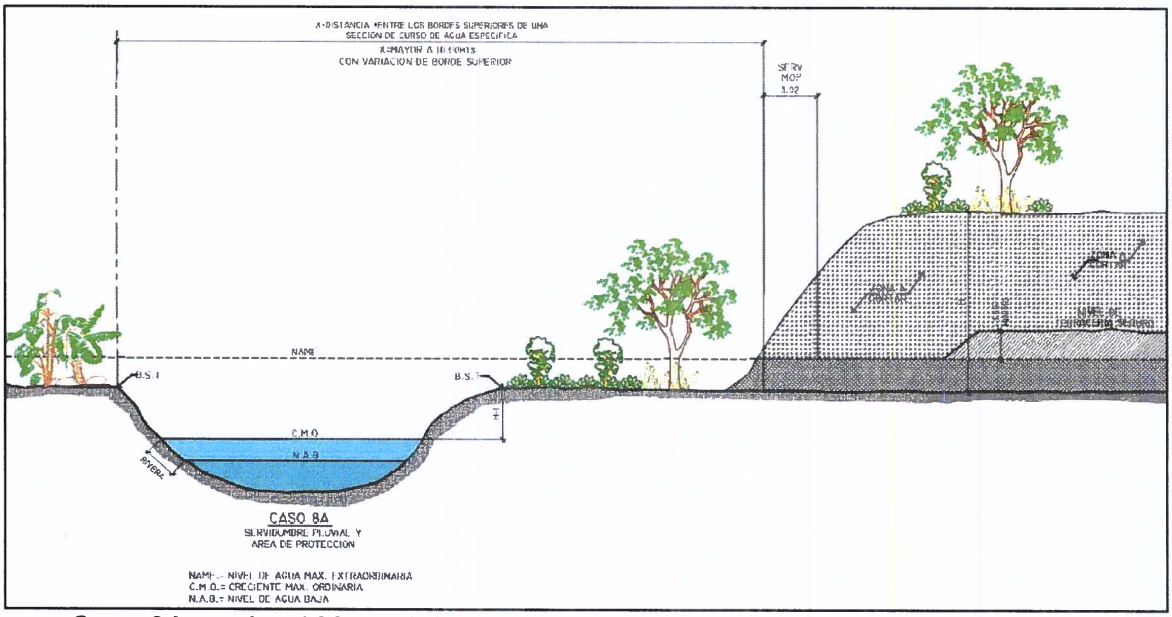
DE AGUA EN CAUCES NATURALES DE RÍOS, QUEBRADAS O ZANJAS, donde se contempla la servidumbre pluvial y el área de protección. El plano del polígono del proyeycto con el ancho de protección de la fuente hídrica se encuentra en el anexo 14.16.

En todos los casos la zona de protección forestal será precisada según lo determine las regulaciones, mediciones, observaciones y aplicación de la ley forestal e hídrica realizadas por MIAMBIENTE.

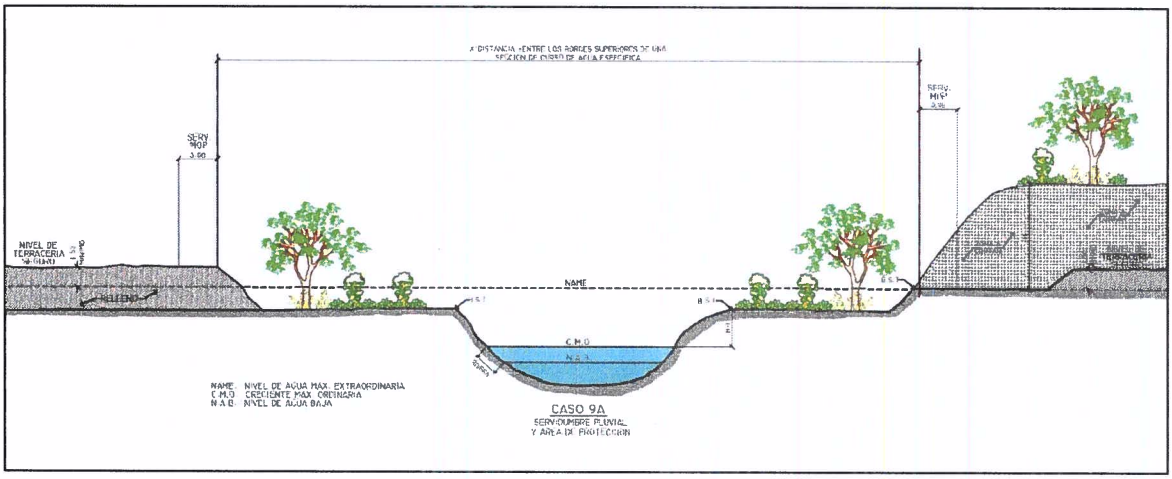
En el Artículo 24, numeral 2, de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 "Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones", se indica lo siguiente:

2. En los ríos y quebradas se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará el ancho del mismo a ambos lados, pero en ningún caso será menor de (10) metros; también podrá dejarse como distancia una franja de bosque no menor de diez (10) metros.

A continuación, presentamos las secciones de los Casos 8A y 9A que aparecen en el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos del MOP.



Caso 8A según el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos del MOP.



Caso 9A según el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos del MOP.

5.6.3 ESTUDIO HIDRÁULICO

El Diseño para el Sistema de Alcantarillado Sanitario, está realizado en base a un levantamiento topográfico de precisión, donde podemos establecer que la topografía del centro de Ocú es como una colina donde su punto alto es el parque central y la Iglesia con una elevación de 129.00 msnm y en el perímetro del pueblo esta bordeado por la quebrada La Porcada y el Río Ocú.

Es importante mencionar que el sector de El Hatillo, está ubicado en un punto alto con una elevación de 142.00 MSNM frente a la Estación de Policía y con cotas de alturas descendentes hacia Ocú Centro.

El sector de Las Animas (Santa Rosa), también está ubicado en un punto alto con una elevación de 140.00 msnm en la estación 2k+180 y con cotas de altura descendentes hacia Ocú Centro.

Esta condición de la geometría del terreno y la ubicación de los sectores que deben ser atendidos para la recolección de las aguas residuales y las características especiales que debe tener el terreno en donde se construirá la Planta de Tratamiento, generan el uso de estaciones de bombeo en ciertos tramos.

La recolección de las aguas residuales se propone realizar con una red de 29.5km de tuberías que funcionan por gravedad y 3.2km de tuberías que funcionan por Impulsión. Se ubican siete (7) estaciones de bombeo en los sectores de: El Hatillo, Santa Rosa, San Isidro, El Estadio, vía Los Remedios, vía Los Llanos y El Paraíso.

Todas las aguas residuales se colectarán en un solo punto, donde se construirá la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, la misma está ubicada en un terreno estratégico; en un sector céntrico y poco habitado. Esta se ubica en un predio adyacente a la carretera de Los Jaramillos (vía Los Llanos), la cual cuenta con una carretera asfaltada y con una línea eléctrica trifásica. También es importante recalcar que colinda directamente con el río Ocú, para la descarga de las aguas tratadas cumpliendo con la normativa COPANIT para aguas residuales.

El sistema de Agua Potable al igual que el anterior se diseña para una población estimada de 12,000 Habitantes. El mismo considera la construcción de dos (2) tanques de almacenamiento de agua potable de 250,000 gal cada uno, los mismos serán ubicados en los puntos más altos que se manejan dentro de la zona en evaluación, como los son los sectores de El Hatillo y Las Animas (Santa Rosa) respectivamente. Estos puntos manejan una elevación común de 160.00 msnm.

El abastecimiento de agua potable del proyecto se realizará mediante la utilización de una red de pozos en donde se seleccionarán algunos pozos existentes que cumplan con los requerimientos de calidad del agua y la producción del acuífero, estos pozos se complementarán con la construcción de nuevos pozos, la cantidad final a construir dependerá de la demanda a suplir para una proyección poblacional a 30 años y del grupo de pozos seleccionados para su rehabilitación. Para lograr una mejor eficacia en la selección del sitio de perforación para los nuevos pozos a construir se han realizado dos estudios como lo son: estudio geofísico y estudio hidrogeológico. Los pozos existentes a rehabilitar y los nuevos a construir se incorporarán a dos (2) sistemas de impulsión. Un sistema de impulsión que conducirá el agua a un tanque de reserva ubicado en el sector de El Hatillo y el otro sistema de impulsión que conducirá el agua a un segundo tanque de reserva que será ubicado en el sector de Las Animas (Santa Rosa), para su previo tratamiento y posterior distribución.

El objetivo principal es abastecer la parte central de Ocú con los dos (2) tanques de almacenamiento. Además, cada tanque de almacenamiento manejará el suministro de agua potable en cada uno de los sectores circundantes a su ubicación.

Para el proyecto se realizó el *Estudio para el Saneamiento y Protección de Río, Zanja o Quebrada*, el cual contempla el Estudio Hidrológio y el Estudio Hidráulico (Ver Anexos).

5.6.4 ESTUDIO OCEANOGRÁFICO.

La zona donde se ubica el proyecto no es parte de un litoral marino costero.

5.6.4.1 CORRIENTES, MAREAS, OLEAJES

La zona donde se ubica el proyecto no es parte de un litoral marino costero.

5.6.5 ESTUDIO DE BATIMETRÍA

Mediante la batimetría se logra precisar el relieve de superficies del terreno cubierto por el agua, sea este el fondo de los lechos de los ríos, quebradas, ciénegas, humedales, lagos, embalses, etc. En el área del proyecto existen tuberías que se instalarán en el área de servidumbre de ríos, zanjas o quebradas, pero no se instalarán dentro del lecho; por lo tanto, no es necesario realizar este estudio.

5.6.6. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Se realizaron las tomas de las muestras y los análisis de once (11) pozos existentes para evaluar la calidad del agua subterránea.

En la sección de anexos se adjunta el estudio correspondiente a aguas subterráneas, en el área donde se pretende desarrollar el proyecto (ver anexos).

Para las muestras (#1706-23, #1699-23, #1697-23, #1709-23, #1702-23, #1701-23, #1694-23 y #1693-23) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019, Agua potable, definiciones y requisitos generales.

Para las muestras (#1703-23 y #1700-23) un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019, Agua potable, definiciones y requisitos generales.

Para la muestra (#1707-23) dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019, Agua potable, definiciones y requisitos generales.

5.6.6.1. IDENTIFICACIÓN DE ACUÍFEROS

Acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, comprenden un conjunto de volcánicas (lavas y aglomerados), las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactados. Los pozos mas productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

5.7 CALIDAD DE AIRE

Las características del área la ubican como una zona semi urbana y rural, donde las principales actividades económicas son la agricultura de subsistencia y la ganadería extensiva; existe una circulaciónvehicular moderada por las calles internas del poblado, como también la vía que conduce hacia la Carretera Panamericana, lo que permite mantener una calidad de aire que puede ser catalogada como buena.

En la sección de anexos se adjunta el estudio correspondiente a la calidad del aire en el área donde se pretende desarrollar el proyecto (ver anexos).

5.7.1 RUIDO

Los ruidos que se perciben en el área del proyecto y la región son los característicos de las zonas rurales. Los mismos se generan a través de la realización de faenas agropecuarias, circulación moderada de vehículos, movimiento de animales dentro de las áreas de pastizales. En el área del proyecto no existen actividades industriales, la densidad de población es relativamente baja, lo cual contribuye significativamente a mantener una baja intensidad de los ruidos.

En la sección de anexos se presenta el análisis de ruido realizado en el área donde se pretende ejecutar el proyecto, el mismo fue realizado por una empresa especializada e idónea.

El ruido que se produzca dentro de la actividad de acondicionamiento, construcción de los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, serán generados por el tractor, pala mecánica, retroexcavadora, camiones, camión grúa y los colaboradores en el desarrollo de las labores diarias en las diferentes actividades constructivas.

Durante la fase de operación se generarán ruidos por el funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario en las jornadas laborales continuas (24 horas/siete días de la semana), los mismos serán moderados sin sobrepasar los límites establecidos por la autoridad competente (MINSA).

5.7.2. VIBRACIONES

Los ruidos y vibraciones se generarán por el uso de equipo pesado, tractor de orugas con buldócer, pala mecánica, retroexcavadora, camiones volquetes (diez ruedas), sierra mecánica (motosierra), para talar los árboles sobre todo en la fase de construcción/ejecución específicamente acondicionamiento del sitio.

Los ruidos y vibraciones producidos por el equipo y maquinaria son impactos de carácter temporal, ya que solo se generarán durante las jornadas laborales.

Es necesario señalar que actualmente los ruidos y vibraciones son de intensidad moderada y esporádicos, los mismos son generados por los vehículos que transitan por las calles internas del poblado, como también la vía que conduce hacia la Carretera Panamericana.

5.7.3. OLORES MOLESTOS

En las áreas donde se pretende desarrollar el proyecto no se identificó ninguna fuente permanente, ni temporal que genere algún tipo de olor nocivo sobre el ambiente. Es importante señalar que en la vía hacia Llano Afuera existe una porqueriza y la misma emana olores a ciertas horas del día los cuales causan molestias a los habitantes circundantes a esta.

La ejecución del proyecto no generará en ninguna de sus fases, olores que puedan causar molestias a la salud humana y contaminación al ambiente en general.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Dentro del área en estudio, el ambiente biológico posee características irregulares debido al impacto progresivo de la actividades agrícolas y pecuarias propias de esta región, viéndose reflejado en la reducción de la estructura vegetal y el consecuente efecto sobre el hábitat de la escasa fauna silvestre que pernocta en los reductos de rastrojos que quedan en el área. En los subpuntos siguientes se describe el contexto general de la flora y fauna existente dentro del área específica de construcción y ejecución del proyecto propuesto.

6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

Según el mapa de cobertura vegetal de Panamá, el área en estudio presenta los siguientes usos de suelos:

- ✓ Pastos (herbazales)
- ✓ Rastrojos y Vegetación Arbustiva

Según su ubicación, el área del proyecto cuenta con Suelos con Capacidad Agrológica Clase III: Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas. El tipo de uso de suelo evidenciado durante la visita de campo es referente a terrenos empleados a la ganadería y agricultura rural.

6.1.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

A través de la gira de reconocimiento/inspección a los globos de terreno que conforman el proyecto, donde se recopiló la información de campo necesaria para la caracterización de los componentes físicos y biológicos, no se lograron identificar especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

6.1.2. INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN).

Para la obtención de información de la caracterización vegetal flora e inventario forestal se aplicó técnicas de inventario forestal, las cuales contemplan la obtención de informaciones recopiladas de los diferentes árboles muestreados.

Se observó e identificó detalles relacionados con características de los árboles. Se seleccionó árboles con diámetros igual y superior a 10 cm; fueron mensurados para conocer la estructura de la vegetación.

Las mediciones dendrométricas para el inventario forestal, fueron realizadas a lo largo del proyecto; se seleccionaron árboles existentes que pudieran ser afectados durante el desarrollo del proyecto.

La información recopilada detalla datos cualitativos y cuantitativos. Dentro de los cualitativos se citan datos taxonómicos, como el nombre común o vulgar del árbol, la especie o nombre científico y la familia. Además, características como el diámetro a la altura del pecho (DAP), la altura y la altura comercial, son informaciones mensuradas en los árboles consideradas como cuantitativas. Adicionalmente, el volumen de madera, otro índice cuantitativo, fue estimando a partir de una ecuación matemática que considera variables como el diámetro y la altura. Este volumen fue estimado a partir de la siguiente ecuación:

$Vol = 0,7854 * (DAP)^2 * H * f.f;$

Donde:

Vol: Volumen de madera individual en metros cúbicos.

DAP: Diámetro a la altura del pecho o a 1,30 m de altura, en metros.

H: Altura de los árboles en metros.

f.f: Factor de forma.

Las informaciones recopiladas conforman la base de datos que fue sometida a análisis y procesos a través del programa Excel con el cual se obtuvieron las tablas finales que contienen la información específica requerida para la evaluación del componente flora.

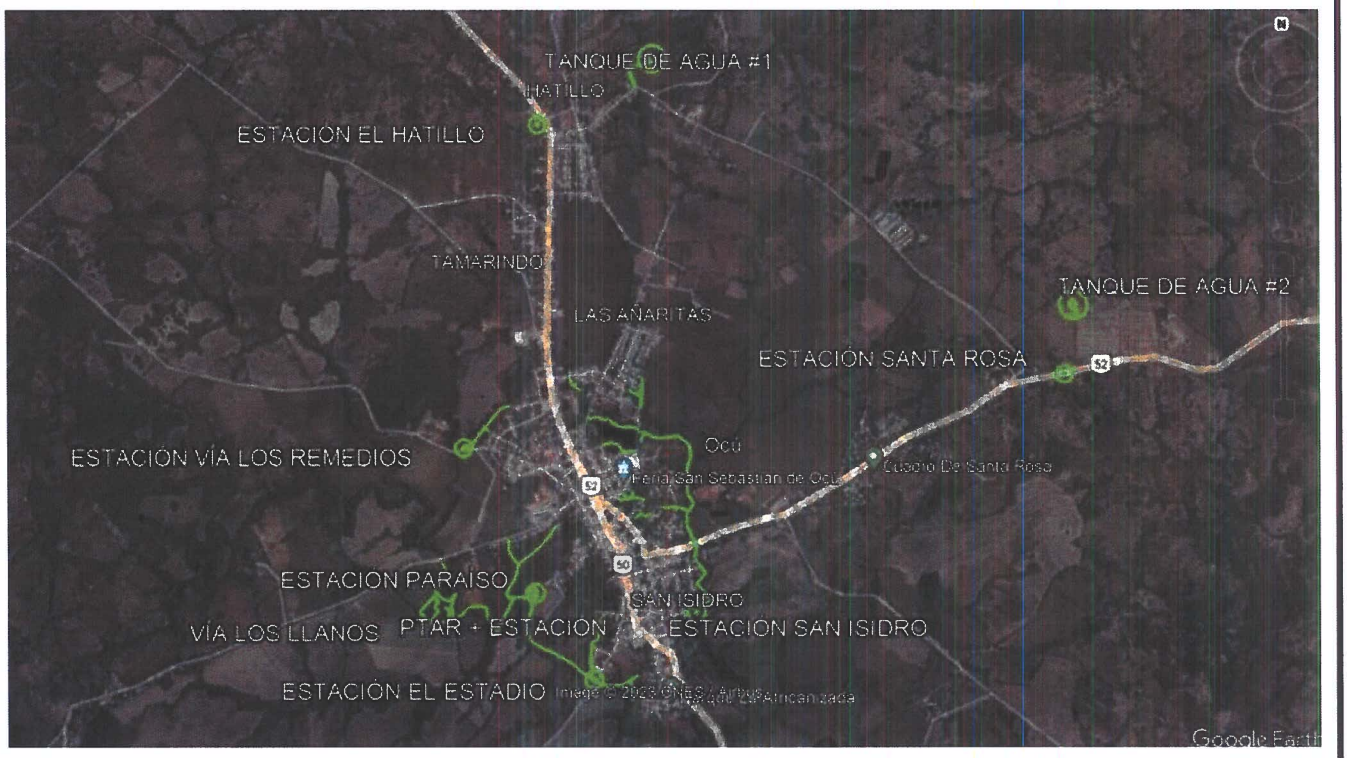
La descripción de la flora consistió en la síntesis de la información de campo en tablas con la identificación taxonómica de las especies que conforman la masa vegetal complementando su identificación de campo con la ayuda de bibliografías correspondientes.

EL trabajo de inventario fue realizado en 21 sitios de muestreo; estos con dimensiones de fijas y distribuidos a lo largo del proyecto. Registro de ubicación y la caracterización de los sitios.

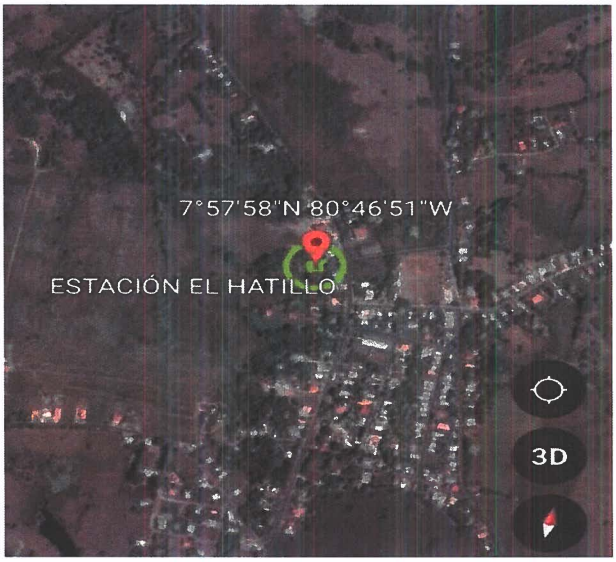
Producto de los trabajos de campo, fue posible generar, valores totales de la vegetación identificada. Estos valores han sido plasmados en tablas de información que logran representar con bastante exactitud la composición de la vegetación.

A continuación, presentamos los datos del inventario forestal realizado.

ÁREA GENERAL DEL PROYECTO



SITIO 1: ESTACIÓN DE BOMBEO EL HATILLO



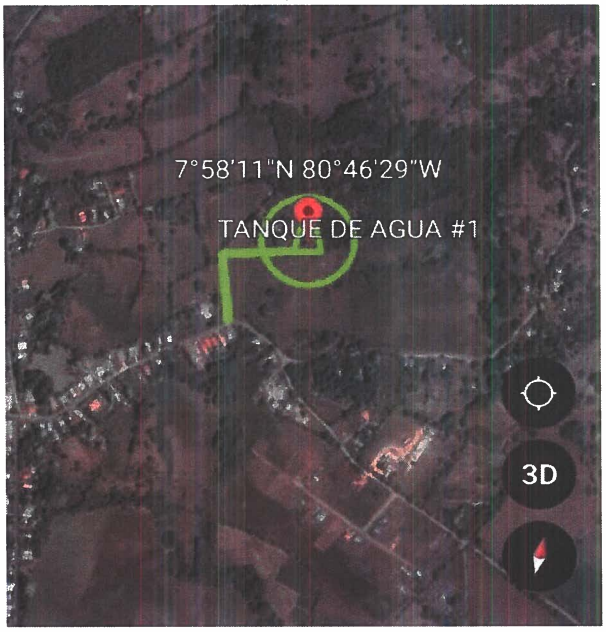
Este punto se ubica dentro de una zona de poblado, el terreno es pequeño y no representa afecciones significativas para la vegetación del punto, ya que, solo dos árboles se verían afectados por los trabajos de construcción.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	98.5	9	5
2	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	10	2	1

Imagen del sitio 1



SITIO 2: TANQUE DE AGUA #1

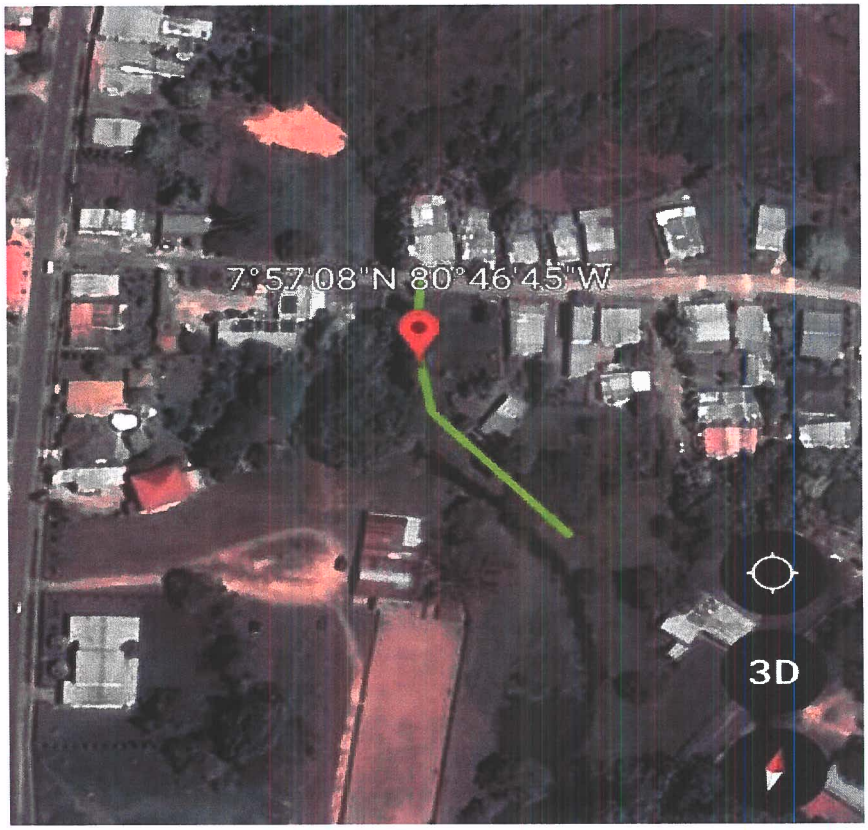


Este punto está ubicado a una distancia considerable del poblado, no se observa ningún tipo de vegetación afectada, no se presenta ninguna afección por alguna construcción a futuro. Por lo tanto, no se presenta inventario en este sitio.

Imagen del sitio 2



SITIO 3 BARRIADA GUADALUPE



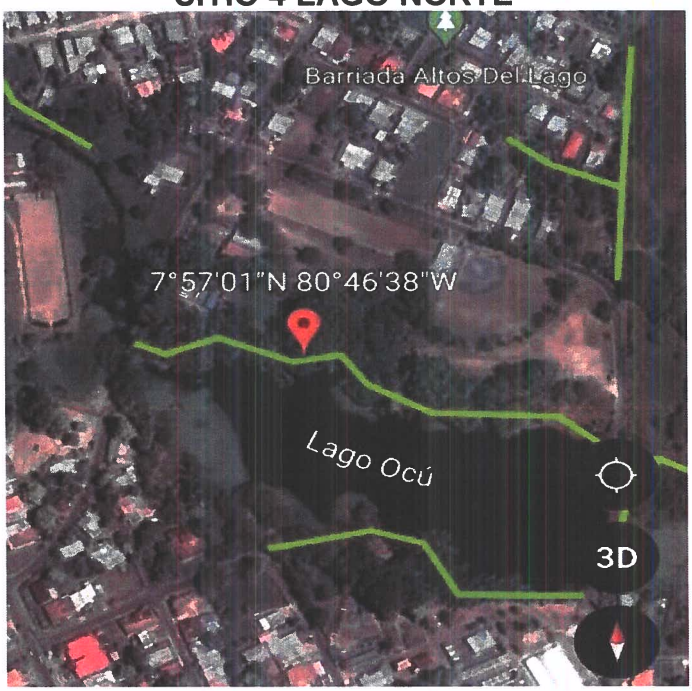
Este punto está ubicado dentro de una zona poblada, gran parte de este recorrido está ubicado dentro de propiedades privadas, está representada por una flora mayormente cultivada a la orilla de la fuente de agua.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	35	7	3
2	Arecaceae	Elaeis oleifera	Corozo	40	5	1
3	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	50	10	4
4	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum	Olivo	15	7	3
5	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	40	10	5
6	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	65	15	7
7	Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	Nance	65	15	7
8	Meliaceae	Swietenia macrophylla	Caoba	45	15	7

Imagen del sitio 3



SITIO 4 LAGO NORTE



Este punto está ubicado justo al lado de un lago, que aun presenta un gran embalse de agua, en el cual se puede apreciar que el nivel del agua aumenta durante estación lluviosa, presenta un suelo húmedo, con gran cantidad de herbáceas y gran actividad de aves en el sitio. Muchas especies se verían afectadas en este sitio.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	28	10	5
2	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	51	9	6
3	Rubiaceae	Genipa americana	Jagua	17	5	2
4	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	58	12	5
5	Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	26.5	9	5
6	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	30	7	5
7	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	21.5	8	3
8	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	30.5	10	4
9	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	10	5	1
10	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	120	12	5

11	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	20	5	2
12	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	24	5	2
13	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	85	15	7
14	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	12	7	2
15	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	72.6	15	7
16	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	15	7	2
17	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	37.4	12	5
18	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	18.6	7	3
19	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	46.8	15	7
20	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	48	12	6
21	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	40.1	15	7
22	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	24.6	10	5
23	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	35	10	4
24	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	34.9	12	5
25	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	35	10	4
26	Malvaceae	Bombax ceiba	Cedro espino	40.3	12	7
27	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	38.7	10	5
28	Malvaceae	Bombax ceiba	Cedro espino	37.4	8	5
29	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	20	7	4
30	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	22	5	2
31	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	28	7	3
32	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	50	10	2
33	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	7	2
34	Melastomataceae	Miconia argentea	Doble cara	10.6	7	2
35	Sapindaceae	Sapindus saponaria	Jaboncillo	14.2	7	3
36	Annonaceae	Xylopia aromatica	Malagueto hembra	13.9	8	3
37	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	64.4	20	13
38	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	15.3	5	2
39	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	11.8	5	2
40	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	35	10	5
41	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	12	6	3
42	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	42	8	5
43	Fabaceae	Hymenaea courbaril	Algarrobo	45	10	5
44	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	12	7	3
45	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	12	5	2
46	Fabaceae	Fabaceae 1		40	10	5
47	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	11.3	7	3
48	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	10.1	5	2
49	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	17.8	7	3
50	Nyctaginaceae	Guapira costaricana	Mala sombra	19.6	5	2

51	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	21.6	7	5
52	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	60	12	5
53	Nyctaginaceae	Guapira costaricana	Mala sombra	15.4	5	2
54	Fabaceae	Albizia adinocephala	Frijolillo	90	12	5
55	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	35	10	5
56	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	18	7	2
57	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	19	7	5
58	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	30	10	5
59	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	7	2
60	Fabaceae	Andira inermis	Harino	20	7	3
61	Fabaceae	Andira inermis	Harino	21	7	3
62	Fabaceae	Andira inermis	Harino	23	7	3
63	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	40	7	3
64	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	35	7	3
65	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	38	7	3
66	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	45	7	3
67	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	15	5	2
68	Meliaceae	Khaya senegalensis	Caoba africana	88.4	15	5
69	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	25	7	4
70	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	12	5	2
71	Meliaceae	Khaya senegalensis	Caoba africana	25	7	3
72	Meliaceae	Khaya senegalensis	Caoba africana	20	7	3
73	Meliaceae	Khaya senegalensis	Caoba africana	80	10	5
74	Pinaceae	Pinus caribaea	Pino	27	7	5
75	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	22	12	4

Imagen sitio 4



SITIO 5 AGROFERRETERÍA



Este punto esta colindante con un terreno utilizado como potrero, aunque también es el límite de propiedad de algunas viviendas, la vegetación está compuesta principalmente por especies de cerca viva, y muchas herbáceas pertenecientes a la familia Araceae, algunas especies se ven afectadas en el recorrido de este sitio.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Fabaceae	Andira inermis	Harino	60	8	2
2	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	40	9	2
3	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	30	9	5
4	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	50	10	5
5	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	22	10	5
6	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	45	10	4
7	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	40	10	4
8	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	38	10	4
9	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	43	10	4
10	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	41	10	4
11	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	80	10	5

12	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	42	10	5
13	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	35	10	5
14	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	40	10	5
15	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	52	10	5
16	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	45	10	5
17	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	40	10	5
18	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	30	7	3
19	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	15	7	2
20	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	7	2
21	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	20	7	2
22	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	12	5	2
23	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	10	5	2
24	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	15	5	2
25	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	12	5	2
26	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	15	6	2
27	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	13	6	2
28	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	20	9	3
29	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	100	10	4

Imagen sitio 5



SITIO 6 CONTINUACIÓN LAGO OCÚ



Este sitio es la continuación del tramo que inicia desde el sector del lago y es uno de los más extensos durante todos los recorridos, se caracteriza por presentar una vegetación de bosque de galería, con muchas especies plantadas como cerca viva y como frutales.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	40	7	5
2	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	25	7	2
3	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	80	15	7
4	Rutaceae	Zanthoxylum setulosum	Arcabú	15	8	4
5	Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	85	15	8
6	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	25	10	3
7	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	40	12	7
8	Fabaceae	Andira inermis	Harino	10	5	2
9	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	8	3
10	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	105	10	3
11	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	41	15	10

12	Rutaceae	Zanthoxylum setulosum	Arcabú	18	8	4
13	Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	85	15	8
14	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	23	10	3
15	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	42	12	7
16	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	5	2
17	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	90	10	3
18	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	40	10	15
19	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	8	4
20	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	85	15	8
21	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	30	10	3
22	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	30	7	3
23	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	15	7	2
24	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	7	2
25	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	20	7	2
26	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	41	10	5
27	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	18	8	4
28	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	38	10	4
29	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	43	10	4
30	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	41	10	4
31	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	80	10	5
32	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	42	10	5
33	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	7	2
34	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	6	3
35	Fabaceae	Andira inermis	Harino	20	7	2
36	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	30	6	5
37	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	25	8	4
38	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	7	4
39	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	20	7	2
40	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	25	8	4
41	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	40	12	7
42	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	6	3
43	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	60	15	8
44	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	18	5	2
45	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	40	10	5
46	Malvaceae	Bombax ceiba	Cedro espino	52	10	5
47	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	35	10	5

48	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	33	10	5
49	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	30	7	4
50	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	15	7	4
51	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	18	7	4
52	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	20	7	4
53	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	22	5	4
54	Fabaceae	Andira inermis	Harino	10	5	2
55	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	5	2
56	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	12	5	2
57	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	6	2
58	Fabaceae	Hymenaea courbaril	Algarrobo	13	6	2
59	Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	Caimito	20	9	3
60	Rubiaceae	Posoqueria latifolia	Teta de chola	13	7	2
61	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	6	3
62	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	15	6	3
63	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	13	6	3
64	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	14	5	2
65	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	18	7	4
66	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjilla	14	7	4
67	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjilla	12	5	4
68	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	15	5	2
69	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	5	2
70	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	5	2
71	Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	Caimito	13	6	2
72	Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro amargo	23	6	2
73	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	40	9	3
74	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	83	10	5
75	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	90	14	10
76	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	14	7	4
77	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	12	5	4
78	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	7	3
79	Burseraceae	Protium sp.		10	4	1
80	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	5	2
81	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	80	12	8
82	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	95	15	7
83	Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	200	20	5

84	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	18	7	4
85	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjilla	20	7	4
86	Anacardiaceae	Astronium graveolens	Zorro	22	5	4
87	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	10	5	2
88	Malvaceae	Sterculia apetala	Panamá	15	5	2
89	Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro amargo	12	5	2
90	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	15	6	2
91	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	13	6	2
92	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	20	9	3
93	Fabaceae	Andira inermis	Harino	13	7	2
94	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	6	3
95	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	6	3
96	Arecaceae	Attalea butyracea	Palma real	13	6	3
97	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	14	5	2
98	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	7	4
99	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	14	7	4
100	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	12	5	4
101	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	5	2
102	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	15	5	2
103	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	20	9	3
104	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	13	7	2
105	Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Palo santo	18	6	3
106	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	15	6	3
107	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	13	6	3
108	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	14	5	2
109	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	14	5	2
110	Fabaceae	Andira inermis	Harino	14	5	2

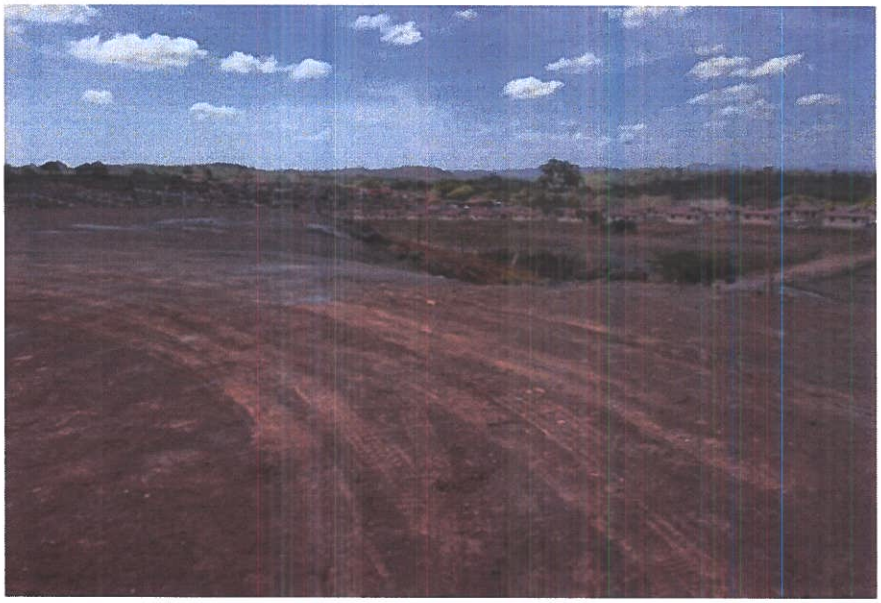
Imagen sitio 6





Este punto está ubicado a una distancia considerable del poblado, no presenta árboles, por lo que la intervención en el punto es casi nula. Por lo cual no se realiza inventario en este punto.

Imagen sitio 7



SITIO 8 ESTACIÓN SANTA ROSA



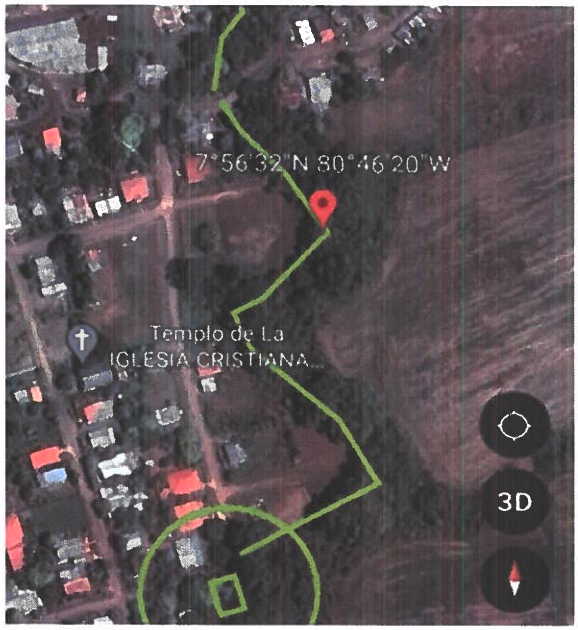
En este sitio los únicos árboles que se ven afectados son los que componen la cerca viva del perímetro de punto, todos con diámetro sumamente chicos.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	10	4	1
2	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	10	3	1
3	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	10	2	1
4	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	12	3	1
5	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	13	3	1
6	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	15	3	1
7	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	18	3	1
8	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	25	3	1
9	Fabaceae	Leucaena leucocephala	Llama dorada	11	6	3

Imagen sitio 8



SITIO 9 CONTINUACIÓN LAGO OCÚ 2



Este sitio es el último tramo de recorrido que inicia desde el lago, posee una vegetación de tipo bosque de galería, con varios árboles afectados durante el recorrido. En este sitio el caudal del rio ya es bastante considerable.

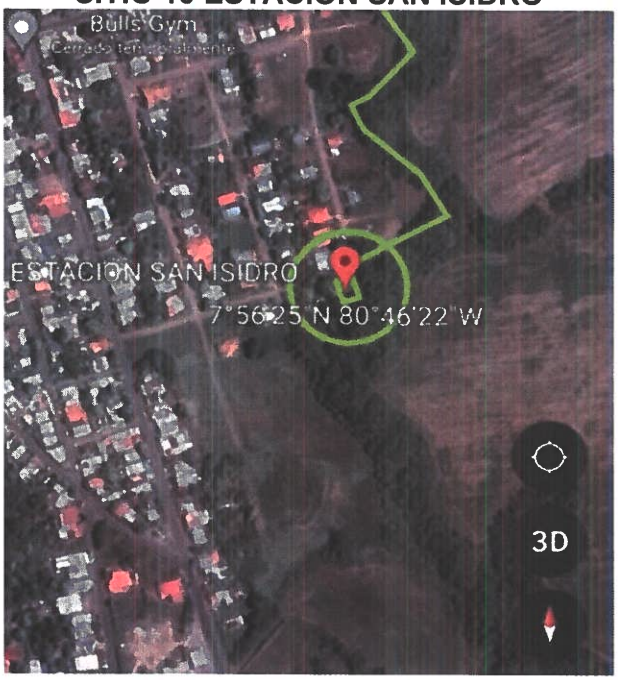
N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	5	2
2	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	5	2
3	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	25	6	2
4	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	13	6	2
5	Malvaceae	Bombax ceiba	Cedro espino	30	9	3
6	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	78	15	8
7	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	65	12	7
8	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	20	6	3
9	Fabaceae	Inga sp.		13	6	3
10	Malvaceae	Pseudobombax septenatum	Barrigón	31	9	5
11	Anacardiaceae	Spondias purpurea	Ciruela	18	7	4
12	Anacardiaceae	Spondias purpurea	Ciruela	14	7	4
13	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	12	5	4

14	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	15	5	2
15	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	5	2
16	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	80	19	8
17	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	13	7	2
18	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	18	6	3
19	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	15	6	3
20	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	13	6	3
21	Fabaceae	Andira inermis	Harino	14	5	2
22	Fabaceae	Hymenaea courbaril	Algarrobo	34	9	5
23	Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Palo santo	14	5	2
24	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	75	15	8
25	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	62	10	5
26	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	6	2
27	Fabaceae	Andira inermis	Harino	13	6	2
28	Fabaceae	Hymenaea courbaril	Algarrobo	20	9	3
29	Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Palo santo	13	7	2
30	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	78	16	8
31	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	6	3
32	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	13	6	3
33	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	14	5	2
34	Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	48	10	5
35	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	74	14	8
36	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	62	10	4
37	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	5	2
38	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	5	2

Imagen sitio 9



SITIO 10 ESTACIÓN SAN ISIDRO



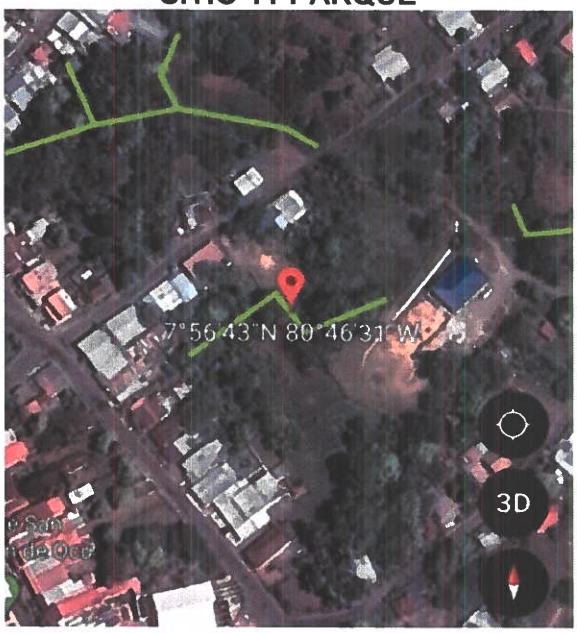
Este punto se encuentra dentro de una zona poblada, en el área se puede encontrar una vegetación mayormente cultivada, y la vegetación que se afecta no es tan numerosa.

N	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	40	7	4
2	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	10	6	3
3	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	18.6	5	3
4	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	40	10	4
5	Myrtaceae	Syzygium malaccense	Marañon curazao	15	7	2

Imagen sitio 10



SITIO 11 PARQUE



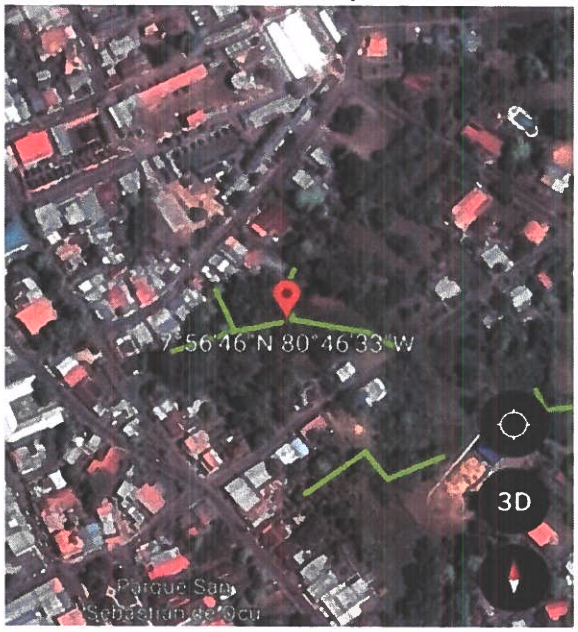
Este punto está ubicado en su mayoría dentro de un poblado, aunque ciertas zonas pasan por una zona privada, la vegetación afectada en este punto es mínima.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	30	7	3
2	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	30	7	3
3	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	12	8	4
4	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	50	7	3
5	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	25	7	3
6	Meliaceae	Khaya senegalensis	Caoba africana	65	12	7
7	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	18	8	4
8	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	15	7	3
9	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	75	14	9

Imagen sitio 11



SITIO 12 PARQUE #2



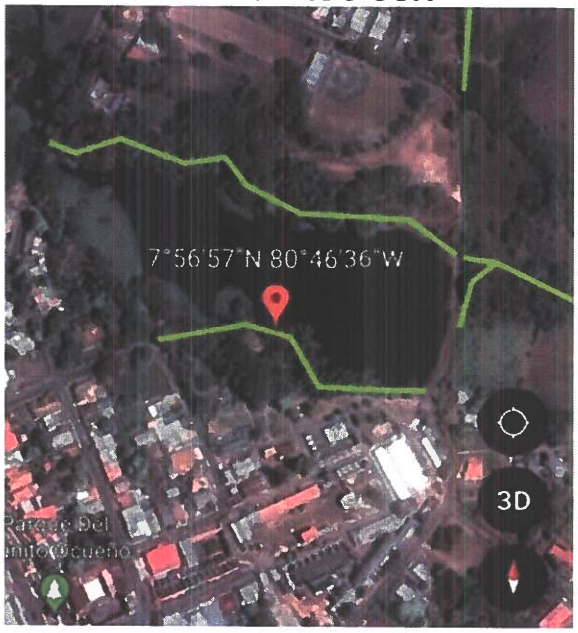
Este punto está ubicado en su mayoría dentro de un poblado, aunque ciertas zonas pasan por una zona privada, la vegetación afectada en este punto es mínima.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Fabaceae	Inga spectabilis	Guaba	25	8	2
2	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	18	7	5
3	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	25	9	5
4	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	7	3
5	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	20	8	4
6	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	22	7	3
7	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	30	9	8
8	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	25	8	3
9	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	20	7	3

Imagen sitio 12



SITIO 13 LAGO SUR



Este sitio es la continuación del tramo que inicia desde el sector del lago y es uno de los más extensos durante todos los recorridos, se caracteriza por presentar una vegetación de bosque de galería, con muchas especies plantadas como cerca viva y como frutales.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	15	4	2
2	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	12	4	2
3	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	14	4	2
4	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	20	7	3
5	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	12	4	2
6	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	12	4	2
7	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	15	4	2
8	Annonaceae	Cananga odorata	Ylang-ylang	13	6	2
9	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	14	5	2
10	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	15	4	2
11	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	20	7	3
12	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	15	4	2
13	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	72.6	15	7

14	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	65.3	15	8
15	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	80	15	7
16	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	62	14	6
17	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	75	15	8
18	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	12	5	2
19	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	15	5	2
20	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	13	4	1
21	Fabaceae	Acacia mangium	Acacia	18	6	3
22	Lythraceae	Lagerstroemia speciosa	Crespón	11	4	1
23	Lythraceae	Lagerstroemia speciosa	Crespón	12	4	1
24	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	26	7	3
25	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	35	7	2
26	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	20	7	3
27	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	22	8	2
28	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	24	7	2
29	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	36	8	2
30	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	23	7	3
31	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	21	8	2
32	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	26	7	2

Imagen de sitio 13



SITIO 14 ESTACIÓN VÍA LOS LLANOS

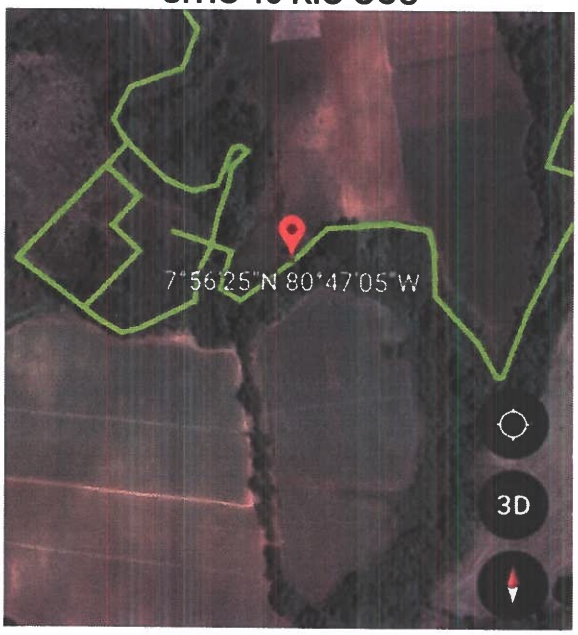


En este punto se observa una zona ya sin árboles, no se necesita ningún cambio en la vegetación por lo que no se realizó un inventario.

Imagen de sitio 14



SITIO 15 RIO OCÚ



Este es el primer tramo del recorrido del rio Ocú en el cual se aprecia una vegetación de tipo bosque de galería, con un caudal de rio considerable, en este punto se encuentran algunos árboles afectados en el recorrido.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	40	7	5
2	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	81	17	5
3	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	80	15	7
4	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	15	8	4
5	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	25	5	3
6	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	25	10	3
7	Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	48	12	7
8	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	10	5	2
9	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	78	8	3
10	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	95	10	3
11	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	41	15	10
12	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	18	8	4
13	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	15	5	3
14	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	23	10	3
15	Malvaceae	Pseudobombax septenatum	Barrigón	42	12	7
16	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	5	2

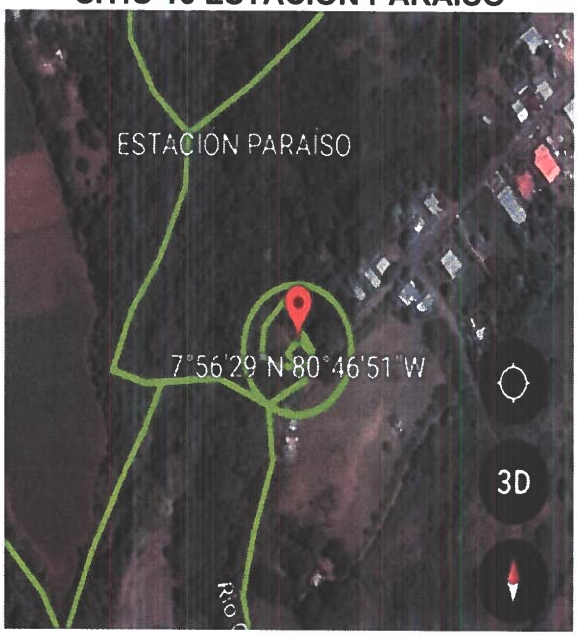
17	Fabaceae	Andira inermis	Harino	19	5	3
18	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	4	2
19	Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	45	14	2
20	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	59	16	8
21	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	14	5	2
22	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	15	4	2
23	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	45	12	6
24	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	13	7	3
25	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	30	7	3
26	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	8	4
27	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	25	7	3
28	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	50	7	3
29	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	65	12	7
30	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjilla	13	7	3
31	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	15	7	3
32	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	25	7	2
33	Malvaceae	Luehea seemannii	Guacimo colorado	20	7	3
34	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	22	8	2
35	Melastomataceae	Miconia argentea	Doble cara	24	7	2
36	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	86	13	5
37	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	56	12	5
38	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	21	8	2
39	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	40	7	4
40	Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Palo santo	10	6	3
41	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	78.6	15	8
42	Euphorbiaceae	Hura crepitans	Tronador	40	10	4
43	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	15	7	2
44	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	80	19	8
45	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	13	7	2
46	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	18	6	3
47	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	15	6	3
48	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	13	6	3
49	Fabaceae	Andira inermis	Harino	14	5	2
50	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	34	9	5
51	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	52	10	4
52	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	15	5	3
53	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	12	5	2
54	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum	Olivo	15	6	2
55	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	57	11	6

56	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	20	7	3
57	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum	Olivo	13	7	2
58	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	78	16	8
59	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	15	6	3
60	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	53	13	7
61	Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	Caimito	13	7	2
62	Malvaceae	Luehea seemannii	Guacimo colorado	38	10	7
63	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	75	16	8
64	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	63	12	7

Imagen de sitio 15



SITIO 16 ESTACIÓN PARAÍSO



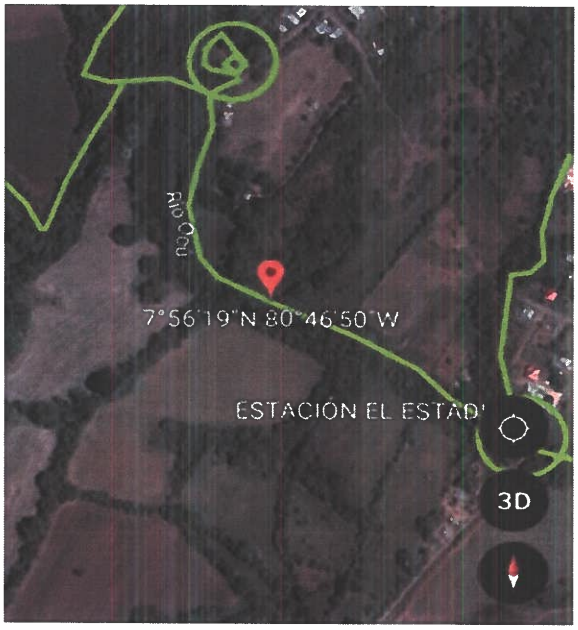
En esta estación no se aprecia ninguna afección significativa, ya que en este punto solo se registra un individuo. A parte se presenta una construcción previamente existente.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Sapindaceae	Melicoccus bijugatus	Mamón	45	7	3

Imagen de sitio 16



SITIO 17 RIO OCÚ #2



Esta es la continuación del Rio Ocú, el cual presenta una vegetación de tipo bosque de galería, bastante desarrollado, el caudal del rio es considerable y el recorrido está cerca de zonas de cultivo.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	43	7	5
2	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	78	17	5
3	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	69	15	7
4	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	45	8	4
5	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	25	5	3
6	Malvaceae	Pseudobombax septenatum	Barrigón	125	20	15
7	Sapindaceae	Cupania sp.	Gorgojero	10	5	2
8	Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Palo santo	15.4	5	2
9	Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Palo santo	25	12	5
10	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	45	10	5
11	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	38	7	2
12	Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	Caimito	19	7	5
13	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	65	10	5
14	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	15	7	2

15	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	88	15	7
16	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	69	11	6
17	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	23	7	3
18	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	7	3
19	Fabaceae	Hymenaea courbaril	Algarrobo	35	7	3
20	Meliaceae	Swietenia macrophylla	Caoba	38	7	3
21	Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	78	8	3
22	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	45	12	8
23	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjilla	12.4	4	2
24	Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	75	12	4
25	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	5	2
26	Sapindaceae	Cupania sp.	Gorgojero	12	5	3
27	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	20	7	3
28	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	15.4	5	2
29	Fabaceae	Andira inermis	Harino	19	7	5
30	Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	Caimito	35	10	5
31	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	18	7	2
32	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	19	7	5
33	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	20	10	5
34	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	98	14	8
35	Rubiaceae	Posoqueria latifolia	Teta de chola	12	5	2
36	Fabaceae	Andira inermis	Harino	21	7	3
37	Fabaceae	Andira inermis	Harino	23	7	3
38	Rutaceae	Zanthoxylum setulosum	Arcabú	25	7	3
39	Sapindaceae	Cupania sp.	Gorgojero	35	7	3
40	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	18	7	3
41	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	16	7	3
42	Anacardiaceae	Astronium graveolens	Zorro	30	11	6
43	Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	95	13	4

Imagen de sitio 17



SITIO 18 ESTACIÓN EL ESTADIO



En este punto se observa una zona ya sin árboles, no se necesita ningún cambio en la vegetación por lo que no se realizó un inventario.

Imagen del sitio 18



SITIO 19 RIO OCÚ #3



Esta es la continuación del Rio Ocú, el cual presenta una vegetación de tipo bosque de galería, bastante desarrollado, el caudal del rio es considerable y el recorrido está cerca de zonas de cultivo.

N	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	42	12	7
2	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	15	5	2
3	Malvaceae	Luehea seemannii	Guacimo colorado	13	4	1
4	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	18	6	3
5	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	11	4	1
6	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	12	4	1
7	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	26	7	3
8	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	23	7	2
9	Fabaceae	Andira inermis	Harino	20	7	3
10	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	22	8	2
11	Boraginaceae	Cordia alliodora	Laurel	24	7	2
12	Fabaceae	Andira inermis	Harino	36	8	2
13	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	23	7	3
14	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	21	8	2
15	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	86	12	7

16	Fabaceae	Andira inermis	Harino	23	7	3
17	Fabaceae	Andira inermis	Harino	21	8	2
18	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	16	5	2

Imagen de sitio 19



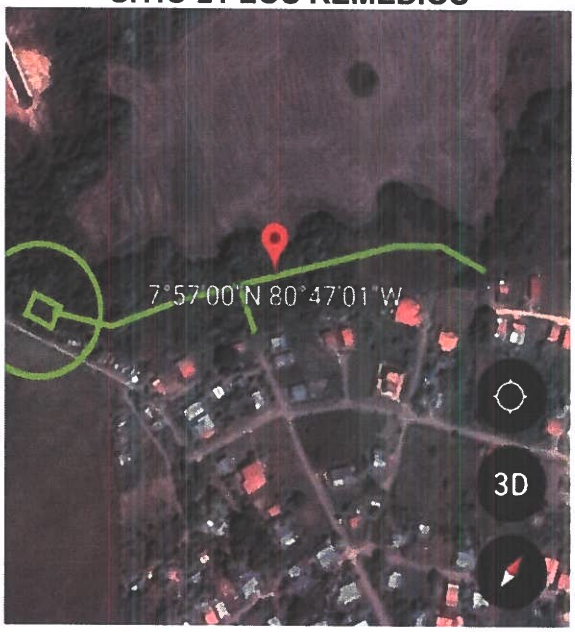


En este punto se observa una zona ya sin árboles, no se necesita ningún cambio en la vegetación por lo que no se realizó un inventario.

Imagen de sitio 20



SITIO 21 LOS REMEDIOS



En este sitio, el cual presenta una vegetación de tipo bosque de galería, bastante desarrollado, el caudal del rio es nulo y el recorrido está cerca de zonas de cultivo.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	45	12	6
2	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	6	2
3	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	5	2
4	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	62	12	6
5	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	15	7	2
6	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	14	7	4
7	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	12	5	4
8	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	5	2
9	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	15	5	2
10	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	20	9	3
11	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	13	7	2
12	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	6	3
13	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	15	6	3
14	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	13	6	3
15	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	14	5	2
16	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	14	5	2
17	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	14	5	2

Imagen sitio 21



Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

Dentro de este sector del proyecto no se encuentran especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción. En cuanto a especies introducidas, solo se observan las siguientes:

Familia	Nombre científico	Condición nacional, UICN y CITES
Anacardiaceae	Astronium graveolens	Vulnerable
Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Vulnerable

6.1.3 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.

En la sección de anexos, del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, se presenta el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo, correspondiente a la región donde se ubica el proyecto (ver anexo).

6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

En la siguiente sección se presenta la información relacionada con la fauna silvestre registrada en los diferentes tipos de cobertura boscosa, presente en el área de influencia del proyecto "Estudio-Diseño, Construcción, Operación-Mantenimiento y Financiamiento del abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y calles para Ocú Cabecera", principalmente las que se encuentran amenazadas y protegidas. Los estudios se basaron en observaciones e interpretaciones de las condiciones en campo y de la información disponible de fuentes secundarias, necesarias para conocer el estado actual dentro del área de influencia del proyecto. En el área de estudio se puede observar sucesiones de bosques que van desde bosque secundario intermedio (bosque de galería), bosque secundario joven (rastrojos) y gramíneas. Es importante resaltar que en el área de influencia directa del proyecto se mantuvo influenciada por actividades antrópicas generadas por actividades agrícolas y el uso constante de los bosques de galería como comunicación entre las comunidades de la zona, lo cual provoco un cambio en el uso de suelo y la perdida de vegetación original alterando los ecosistemas existentes y otras zonas mejor conservadas que mantienen fauna importante desde el puno de vista de conservación de la biodiversidad de la zona.

Durante el levantamiento de línea base se aplicaron encuestas aleatorias a las personas de las comunidades visitadas, sobre el conocimiento de la biodiversidad y riqueza de especies en la zona; para ellos se utilizaron claves pictóricas de las especies de fauna, las cuales se les mostro a las personas que fueron consultadas. Los trabajos de campo se realizaron del 17 al 19 de mayo. En los trabajos de campo nos acompañó el lugareño Leonel Quintero y la Ingeniera Jinna Jiménez.

6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.

Para la caracterización de la fauna terrestre (mamíferos, aves, anfibios y reptiles), se presenta a continuación los criterios y herramientas metodológicas que se aplicaron para cada uno de los grupos para complementar la recolección de información de campo. Es importante mencionar que los sitios de muestreo de fauna se han hecho coincidir con los de flora de manera de tener caracterizados los sitios donde se identificó la fauna.

La metodología utilizada se basó en diferentes metodologías aplicadas internacionalmente como la propuesta por Puerta-Piñero C., Gullison R.E., Condit R.S. 2014. Metodologías para el Sistema de Monitoreo de la Diversidad Biológica de Panamá (versión en español). DOI http://dx.doi.org/10.5479/si.ctfs.0001. Sutherland. W. J. 1996. Ecological Census Techniques: A handbook. Cambridge University Press. 363 pp. Y Vilchez-Mendoza, S., C. A. Harvey, D. Sánchez-Merlo, A. Medina, B. Hernández y R. Taylor. 2007. Diversidad y composición de aves en un agropaisaje de Nicaragua. Páginas 547-578. En C. A. Harvey y J. C. Sáenz (editores). Evaluación y Conservación de Biodiversidad en Paisajes Fragmentados de Mesoamérica. Editorial INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

ANFIBIOS Y REPTILES

Para estimar la diversidad de las especies de reptiles y anfibios se utilizó el método de recorridos en transectos lineales (Dodd, 2010) con la participación de un biólogo y de 1 asistentes de la comunidad. Se estableció un transecto por sitio de muestreo, ubicado en el interior del bosque. Los transectos fueron de 200 m de largo por 2 m de ancho y 2 m de alto. Cada transecto será revisado una vez durante el día. Adicionalmente, se utilizaron los llamados o vocalizaciones de los anuros para determinar la presencia de algunas especies que no fueron registradas visualmente. (esfuerzo de muestreo de dos días de campo).

Búsqueda generalizada

Se utilizó este método complementario para estimar la riqueza y la abundancia de las especies de reptiles y anfibios. Este método consistió en recorridos a pie durante el día a través de caminos o senderos, arroyos y estanques temporales. Durante los recorridos se revisaron la hojarasca, piedras, debajo de troncos caídos, arbustos, árboles o cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar reptiles y anfibios (Dodd, 2010). Esfuerzo de muestreo de dos días de campo.

Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas, guías de campo y grabaciones del llamado de los machos anuros (Ibáñez et al.1999; Savage 2002 y Köhler 2008, 2011). Al hacer las listas de especies se utilizaron la nomenclatura utilizada por Jaramillo et al. 2010 para Panamá.

AVES

Para estimar la riqueza de las especies de aves en el área del proyecto, se empleó el método de conteos por puntos en transectos lineales (Bibby et al. 1992, Sutherland et al. 2004, Vilchez-Mendoza et al. 2008). Las observaciones se realizaron en horas de la mañana (0700-1100 hrs). En cada uno de los puntos de conteo se realizaron observaciones con binoculares Nikon 10 x 42 y grabaciones de los cantos de las aves con una grabadora Panasonic RR-US 300, en un radio de 25 m del transecto durante 15 minutos (Sutherland et al. 2004, Vilchez-Mendoza et al. 2008). Al observar las aves se registraron los datos del nombre de las especies, número de individuos por especie, sexo cuando existía dimorfismo, punto del transecto (distancia), estrato del bosque, hora, comportamiento y estado del tiempo climático, entre otros. Para facilitar la identificación de las especies de aves se utilizó la guía de campo de Angehr y Dean (2010). (Esfuerzo de muestreo de dos días de campo).

MAMÍFEROS

Para el muestreo de los mamíferos terrestres y arbóreos de mediano a gran tamaño, se realizaron recorridos con observaciones en transectos lineales de 600m de largo (Peres 2000, Cullen 2001, Mapas 2-6) por sitio de muestreo. Los transectos se muestrearon tanto durante la mañana (0600-1100hrs). Durante los recorridos tanto el biólogo de campo como el asistente de campo realizaron observaciones directas (individuos) e indirectas (e. g. huellas, heces, restos de comida) de los animales (Carrillo et al. 2000). El análisis de la información se realizó con los métodos empleados para los registros de mamíferos o vertebrados en otros estudios (Buckland et al. 1993, Hill y Padwe 2000, Peres 2000, Wright et al. 2000, Cullen 2001). Para el inventario de mamíferos medianos y grandes utilizamos el método no invasivo de cámaras trampas, colocando cámaras en los puntos de muestreo donde observamos mayor movimiento de fauna.

A continuación, se presenta información relacionada con la fauna terrestre, necesaria para conocer su estado actual en el área de influencia directa del proyecto, como la diversidad y abundancia de especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), y la identificación de aquellas especies consideradas por la bibliografía como endémicas, claves o amenazadas según MiAmbiente, UICN y CITES.

HÁBITAT TERRESTRE

La fauna silvestre es de mucha importancia por el papel que desempeña en los procesos ecológicos al interior de los ecosistemas, como por los beneficios directos e indirectos a las poblaciones humanas. La fauna silvestre cumple una función vital en el equilibrio del ambiente, además de su valor intrínseco, por su riqueza, belleza y diversidad. Es por ello que la fauna silvestre se comporta de acuerdo a las condiciones de hábitats de la zona.

El hábitat es considerado el espacio en el cual una población biológica puede residir y reproducirse, de manera tal que asegure perpetuar su presencia en el ecosistema, las características y conservación de este hábitat define la diversidad de esa zona. Para este

estudio pudimos identificar los siguientes hábitats: bosque secundario intermedio (bosque de galería), bosque secundario joven (rastrojos) y gramíneas. Estos hábitats se mantienen muy similar en cuanto a su composición florística y faunística a lo largo del área de influencia directa del proyecto; razón por lo cual realizaremos la descripción de la fauna asociada para cada tipo de cobertura boscosa indistintamente a que punto de muestreo se trate. Durante los recorridos pudimos observar cordones de bosque de galería que aún mantienen especies de fauna silvestre, principalmente las que se adaptan a hábitats perturbados.

Los puntos de muestreo de fauna en su mayoría corresponden a los puntos establecidos para las parécelas de muestreo de flora, de tal manera que guarden relación la flora y fauna como un solo componente.

A continuación, presentamos los puntos muestreados:

Cuadro 5
Puntos de muestreo para la fauna sirlvestre

Punto de muestreo	Este	Norte	Estación
1	0524101	0877825	Bosque secundario intermedio (Estación Paraíso)
2	0524051	0877858	Bosque secundario intermedio (Estación Paraíso)
3	0524034	0877796	Bosque secundario intermedio (Estación Paraíso)
4	0523611	0877781	Bosque secundario joven (PTAR)
5	0523645	0877779	Bosque secundario joven (PTAR)
6	0523577	0877686	Bosque secundario joven (PTAR)
7	0524460	0877342	Bosque secundario intermedio (bosque de galería) Estación El Estadio
8	0524349	0877435	Bosque secundario intermedio (bosque de galería) Estación El Estadio
9	0524193	0877514	Bosque secundario intermedio (bosque de galería) Estación El Estadio
10	0524730	0878771	Bosque secundario intermedio (bosque de galería) Estación El Lago
11	0525050	0677740	Bosque secundario intermedio (bosque de galería) Estación San Isidro
12	0524061	0977894	Bosque secundario intermedio (bosque de galería) Estación San Isidro
13	0524825	0977950	Gramíneas (tanque de agua #2)

Para el levantamiento de información de campo se aplicó mayormente el método de búsqueda generalizada, comprendido desde las 7:30 a.m. 4:30 p.m.; adicional aplicamos entrevistas a moradores que viven a lo largo de la trocha sobre la cual se construirá el proyecto.

Búsqueda generalizada de fauna silvestre y entrevista a lugareños



Fuente: trabajo de campo del especialista en fauna silvestre José Rincón.

Riqueza de Especies

Como resultado del muestreo de campo en los diferentes hábitats, entrevistas y revisión bibliográfica se registró un total de 50 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios distribuidos en 42 familias y 21 órdenes (Tabla 7-2). El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 21 especies (42 %), como es de esperarse el orden Passeriformes agrupo la mayor diversidad en cuanto a seis familias (6) y especies (7 sp). Les siguen a las aves en número de especies, el grupo de los reptiles, distribuidos en 10 familias y tres (3) órdenes; seguido de los mamíferos con 11 especies (22 %), distribuidas en 11 familias y seis (6) ordenes. Dentro de este grupo taxonómico, el orden Rodentia fue el más diverso con cuatro familias (4) y cuatro (4) especies. La herpetofauna estuvo representada por 18 especies, 12 corresponden a reptiles, distribuidos en 10 familias y tres (3) órdenes; el grupo de los anfibios registraron 6 especies distribuidos en cuatro (4) familias y un orden.

A pesar que en nuestro registro la diversidad es baja, esto se puede deber principalmente a las intervenciones antrópicas debido al uso de suelo, como sabemos esta zona es completamente agropecuaria y vemos mucho potreros y áreas de cultivo, la vegetación que se ha conservados es el bosque de galería en el río Ocú, el que igualmente presenta perturbaciones en su hábitat natural.

Cuadro 6
Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área de Influencia Directa del Proyecto

Grupos	Orden	Familia	Especie	% de Especies
Mamíferos	6	11	11	22
Aves	11	17	21	42
Reptiles	3	10	12	24
Anfibios	1	4	6	12
Total	**21**	**42**	**50**	**100**

MAMÍFEROS

Los muestreos realizados a lo largo del área de influencia directa del proyecto, en los diferentes hábitats registrados nos dieron como resultado el registro de 11 especies de mamíferos silvestres, contenidos en 11 familias y seis (6) órdenes. De este grupo taxonómico, el Orden Rodentia presenta la mayor diversidad con cuatro (4) familias y cuatro (4) especies; seguido del Orden Pilosa con tres (3) familias y tres (3) especies.

Entre las especies de mamíferos reportadas para el área del proyecto, dentro del orden Carnívora está el gato solo (*Nasua narica*). Adicional a esto se registran especies generalistas como el armadillo nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*), el perezoso de tres garras (*Bradypus variegatus*) y la zorra común (*Didelphis marsupialis*) especies éstas que acostumbran a encontrarse en bosque secundario y áreas intervenidas (Reid 1997). También fueron reportadas otras especies como el conejo muleto (*Sylvilagus dicei*), especie que son comunes en formaciones de gramíneas y rastrojos (Handley 1966, Méndez 1993, Reid 1997).

Tenemos que señalar que el mayor número de especies de mamíferos se registró en el bosque secundario intermedio (10 spp.); estos hábitats proveen refugio a la mayor cantidad de especies de mamíferos de la zona; tenemos que señalar que a lo largo del proyecto en las entrevistas se preguntó sobre la casería en la zona y respondieron que muy poco se realiza la actividad ya que no se registran muchas especies de uso cinegético en el área.

Tenemos que señalar que el reducto boscoso mejor conservado es la zona donde se construirá la estación de bombeo Paraíso, en este punto se pudo observar especies como el gato solo, el ñeque y rastros de conejo pintado. En esta zona anteriormente existía una porqueriza la cual fue abandonada hace mucho tiempo. En esta zona se colocaron cámaras trampas que evidencian la presencia de estas especies.

Evidencias de mamíferos observados.



Armadillo (*Dasypus novencinctus*)



Zariguella *(Didelphis marsupialis*)

Fuente: fotografías tomadas con cámaras trampas en el área del proyecto por José Rincón.

Cuadro 7
Lista de Mamíferos total registrados en el área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae				
Didelphis marsupiales	Zorra común	O, E	BSI	-
O. PILOSA				
Myrmecophagidae				
Tamandua mexicana	Hormiguero	E, R	BSI	-
Bradypodidae				
Bradypus variegatus	Perezoso de tres garras	E, O	BSJ, BSI	-
Megalonychidae				
Choloepus hoffmanni	Perezoso de dos dedos	E	BSI	-
O. CINGULATA				
Dasypodidae				
Dasypus novemcinctus	Armadillo nueve bandas	O, R	BSJ, BSI	-
O. RODENTIA				
Sciuridae				
Sciurus variegatodes	Ardilla cola gris	O, E	BSJ, BSI	-
Dasyproctidae				
Dasyprocta punctata	Ñeque	O, E	BSI	-
Cuniculidae				
Cuniculus paca	Conejo pintado	E, R	BSI	VU_{PAM}, AIII
Erethizontidae				
Coendou rothschildi	Puerco espín	E	BSI	VU_{PAM}
O. LAGOMORPHA				
Leporidae				
Sylvilagus brasiliensis	Conejo muleto	B, E	G	-
O. CARNIVORA				
Procyonidae				
Nasua narica	Gato solo	B, O	BSJ, BSI	-

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores, V= vocalización. HÁBITAT: BSI=Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; G= gramíneas. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. Arreglo taxonómico según Wilson & Reeder (2005).

AVES

Mediante los diversos métodos de registro empleados, se detectó para el grupo de las aves un total de 21 especies, 17 familias y 11 órdenes, siendo el orden Passeriformes el que agrupo la mayor cantidad de familias con seis (6) y siete (7) especies. Entre las especies registradas para estas familias corresponden a especies que se encuentran en bosques secundarios, rastrojos y áreas abiertas, como el bienteveo común (*Pitangus sulphuratus*). Por otra parte, se registran otras especies como la chachalaca (*Ortalis cinereiceps*), adicional se registraron especies como la tortolita (*Columbina talpacoti*) y la paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), las cuales son muy común en los hábitats semiabiertas. (Ridgely y Gwynne 1993).

Las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas, como son su amplio rango de adaptación a hábitat y de gremios alimentarios. De acuerdo con la descripción de hábitos y costumbres documentada para las aves de Panamá por Ridgely y Gwynne (1993), gran parte de las especies encontradas en el área de estudio presentan una preferencia de hábitat por el tipo del bosque secundario intermedio (15 spp).

Fueron encontradas durante los muestreos especies con diferentes hábitos alimenticios frugívoros y granívoros como las palomas (Columbidae), nectarívoras como los colibríes (Trochilidae), insectívoras (Picidae), y carroñeras (Cathartidae). Entre otras especies registradas se pueden mencionar el colibrí (*Glaucis birsutus)*, el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*).

ANÁLISIS MIGRATORIOS

Cada año, desde el mes de septiembre, las aves viajan del norte al sur del continente en busca de alimento y un mejor clima, pero el mayor tránsito suele presentarse entre octubre y mediados de noviembre. La travesía les toma al menos dos meses y Panamá es un punto fijo en la ruta.

Durante nuestros trabajos de campo no registramos la presencia de ninguna especie migratoria en el área de influencia directa del proyecto.

Evidencias de aves observadas



Chacarero (*Psaracolius decumanus)*



Cuco ardilla (*Piaya cayana*)



Carpintero (*Melanerpes rubricapillus*)



Caracara (*Milvago chimachima*)

Con relación a las especies migratorias, durante nuestro trabajo de campo no se registraron especies migratorias.

Cuadro 8
Listado de aves total registradas en el área del proyecto

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. TINAMIFORMES				
Tinamidae				
Cypturellus soui	Tinamú chico	B, E	BSI	VU_{PMA}
O. GALLIFORMES				
Cracidae				
Ortalis cinereiceps	Chachalaca	B	BSI	-
O. PELEANIFORME				
Ardeidae				
Ardea alba	Garza blanca	B, O	G	-
Cathartidae				
Coragyps atratus	Gallinazo	O	BSJ	-
O. ACCIPITRIFORME				
Falconidae				
Milvago chimachima	Caracara amarillo	O	BSJ	AII
O. CORACIIFORME				
Alcedinidae				
Chloroceryle americana	Martin pescador chico	O	BSI	-
Megaceryle torcuata	Martin pescador verde	O	BSI	
O. COLUMBIFORMES				
Columbidae				
Columbina talpacoti	Tortolita	O	BSJ, G	
Leptorila verreauxi	Rabi blanca	O	BSJ, BSI, G	
O. PSITTACIFORMES				
Psittacidae				
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	B, O	BSI	VU_{PMA}, AII
Amazona autumnalis	Loro moña rojo	B, O	BSI	VU_{PMA}, AII
O. CUCULIFORMES				
Cuculidae				
Piaya cayana	Cuco ardilla	O	BSI, BSJ	-
O. APODIFORMES				
Trochilidae				
Glaucis hirsutus	Colibrí	B, O	BSJ	VU_{PMA}, AII

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. PICIFORMES				
Picidae				
Melanerpes rubricapillus	Carpintero	O	BSI	-
O. PASSERIFORMES				
Furnariidae				
Xiphorhynchus susurrans	Trepa tronco	B, O	BSI	-
Tyrannidae				
Pitangus sulphuratus	Bienteveo común	O	BSJ, BSI	-
Troglodytidae				
Thrythorus nigricapillus	Cucarachero	O	BSI	-
Thraupis episcopus	Azulejo	O	BSI, BSJ	-
Thraupidae				
Ramphocelus dimidiatus	Sangre de toro	B, O	BSI	-
Turdidae				
Turdus grayi	Mirlo pardo	O	BSI	-
Icteridae				
Cassidix mexicanus	Negro coligrande	O	BSJ, G	-

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; E= Entrevista a moradores. HÁBITAT: BSI=Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; G= gramíneas. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro; Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICA / MIGRATORIA: PA= Panamá; M = Migratoria, ave de paso por Panamá. Arreglo taxonómico según American Ornithologists (AOU).

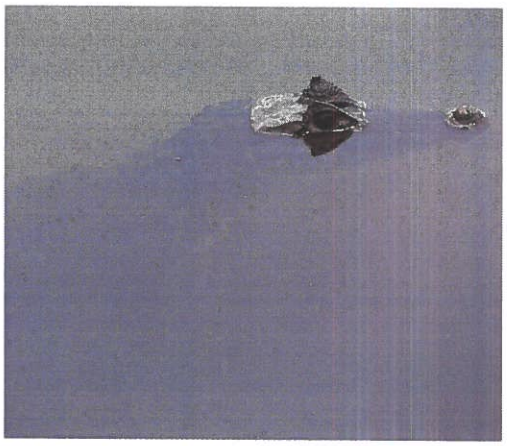
REPTILES

La riqueza de especies para el grupo de los reptiles estuvo dada en 12 especies comprendidas en 10 familias y tres (3) órdenes. La familia Colubridae presento la mayor diversidad de especies con tres (3) especies. Entre las especies de reptiles registradas podemos mencionar la iguana verde (*Iguana iguana),* y el meracho común (*Basiliscus basiliscus*), entre otras.

Dentro del grupo de las serpientes se tiene registrada para el área del proyecto especies como la boa común (*Boa constrictor*), y la coral verdadera (*Micrurus nigrocinctus*).

El mayor número de especies reportadas se registró en el bosque secundario intermedio (9 spp.); seguido del bosque secundario joven (6 spp). Es importante mencionar que se registra en el área de estudio la presencia del babillo (*Caimán crocodilus*), sus poblaciones son bajas y esporádicamente aparecen a orillas de las quebradas, según conversación con moradores de las comunidades cercanas al proyecto.

Evidencias de reptiles observados



Babillo (*Caiman crocodilus*)



Meracho (*Basiliscus basiliscus*)

Fuente: Fotografías tomadas en el área del proyecto por José Rincón.

Cuadro 9
Lista de reptiles total del área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Orden Crocodilia				
Alligatoridae				
Caiman crocodilus	Babillo	B, E, O	BSI	VU_{PMA}, AII
Orden Squamata				
Corytophanidae				
Basiliscus Basiliscus	Meracho	B, O	BSI	–
Iguanidae				
Iguana iguana	Iguana verde	B, E, O	BSI	AII
Sphaerodactylidae				
Gonatodes albogularis	Limpia casa	B, O	BSJ	–
Polychrotidae				
Anolis limifrons	Lagartija	B, O	BSJ, BSI	–
Sub Ordena serpentes				
Boidae				
Boa constrictor	Boa común	B, E	BSJ, BSI	VU_{UICN}; AII, VU_{PMA}
Colubridae				
Leptodeira annulata	Culebra ojo de gato	E	BSJ, G	–
Oxybelis aeneus	Bejuquilla chocolate	B, O	BSJ	
Spilotes pullatus	Cazadora	B	BSJ, BSI	–

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Viperidae				
Bothrops asper	Equis	B, E	BSI, G	_
Ealapidae				
Micrurus nigrocinctus	Coral verdadera	E	BSI	_
Orden Testudines				
Emydidae				
Trachemys scripta	Jicotea	B, O	BSI	_

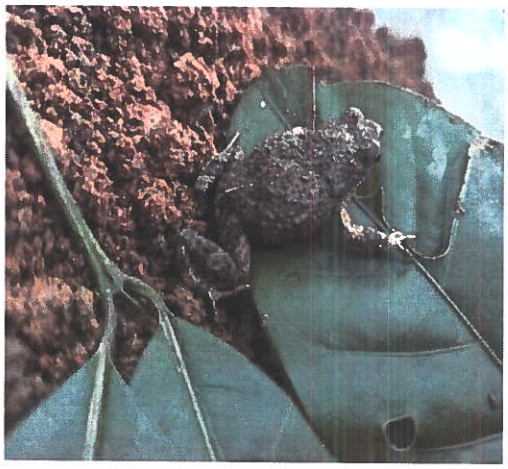
Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores. HÁBITAT: BSI=Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; G= gramíneas. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. Arreglo taxonómico del consultor según Köhler (2008 y 2011).
Fuente: Análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

ANFIBIOS

La diversidad de anfibios registrada durante el muestreo correspondió a 6 especies de anfibios, distribuidas en el Orden Anura con cuatro (4) familias. Siendo predominantes la de la familia Bufonidae y Leptodactylidae.

Entre las especies registradas podemos mencionar la rana de hojarasca (*Rhaebo haematiticus*), el sapo común (*Rhinella marina*) y la tungara (*Engystomops pustulosus*) especies características de bosques secundarios joven asociada a cuerpos de agua los cuales están presentes en el área de estudio. El mayor número de especies se registró en el bosque secundario intermedio (4 spp).

Evidencias de anfibios observados



Tungara (*Engystomops pustulosus*)



Sapo común (*Rhinella marina*)

Fuente: Fotografías tomadas en el área del proyecto por José Rincón.

Cuadro 10
Lista de anfibios total del área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. Anura				
Bufonidae				
Rhinella marina	Sapo común	B, O	BSI, G	_
Rhaebo haematiticus	Rana de hojarasca	B, O	BSI	_
Craugatoridae				
Craugastor fitzingeri	Rana de lluvia	B, O	BSI	_
Leiuperidae				
Engystomops pustulosus	Tungara	O	BSJ, G	_
Leptodactylidae				
Leptodactylus savagei	Rana	B	BSI, G	_

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Leptodactylus melanonotus	Rana	B	G	_

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E=Entrevista a moradores. HÁBITAT: BM= Bosque maduro; BSI=Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; PCV= potrero y cerca viva. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. EB= ENDEMICA BINACIONAL. Arreglo taxonómico del consultor según Köhler (2008 y 2011).

Hábitat con Mayor Riqueza de Especies

Los resultados anteriormente descritos son agrupados con el fin de mostrar la distribución de las especies en los diferentes hábitats identificados en el área de influencia directa del proyecto (cuadro 11). En base a este análisis se observa que, entre los diferentes estados de sucesión del bosque, el bosque secundario intermedio (37 spp) tiene el mayor número de especies, lo cual se relaciona con la mayor oferta de refugios, alimentos y espacios de dispersión que ofrecen estos ambientes boscosos. En cambio, en las demás vegetaciones el número de especies registradas se comportó de forma parecida registrándose 20 spp en el bosque secundario joven y 11 en galería.

Cabe mencionar que, en todos los hábitats el grupo de las aves alcanzó la mayor representatividad, debido a que este grupo ocupa una gran diversidad de nichos ecológicos y hábitos alimenticios.

Cuadro 11

Riqueza de Especies de Fauna Reportada para los diferentes Tipos de Hábitat en el Área de Influencia Directa

Hábitat / Grupo	BSJ	BSI	G
Mamíferos	4	9	1
Aves	9	15	4
Reptiles	6	9	2
Anfibios	1	4	4
Total	**20**	**37**	**11**

Nomenclatura: BM= Bosque maduro; BSI= Bosque secundario intermedio; BSJ= Bosque secundario joven; Potrero con cerca viva

HÁBITAT CRÍTICO

Los hábitats críticos son remanentes de ecosistemas naturales que se han mantenido luego de una transformación ecológica, producto principalmente de actividades antrópicas. Para el caso del área de influencia directa del proyecto, los habitas encontrados se encuentran bastante intervenidos, producto de las intervenciones antrópicas como la agricultura y la ganadería.

6.2.2. INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA, E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN EN LISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.

La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MIAMBIENTE, 2016), por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas para Panamá. Dicha resolución considera 574 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (60 spp.), aves (342 spp.), reptiles (81 spp.) y anfibios (91 spp.).

Basados en la Resolución No. DM-0657-2016, en el país existen 574 especies consideradas bajo amenaza, de las cuales en nuestro trabajo se reportaron 31 especies, lo que representa el 5.4 %. Estas especies estuvieron distribuidas todos los grupos taxonómicos reptiles, anfibios, mamíferos y aves.

ESPECIES ENDÉMICAS

Durante los muestreos realizados para este EsIA, no se tiene registrado ninguna especie considerada endémica.

ESPECIES AMENAZADAS

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016. Dicha resolución reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.

Con base al listado de la Resolución No. DM-0657-2016, de las 106 especies reportadas en el área de estudio, se detectaron 10 especies protegidas por alguna categoría de conservación, estando 8 especies consideradas vulnerables (VU). De estas especies vulnerables 4 pertenecen al grupo de las aves, dos (2) al grupo de los mamíferos y dos (2) al grupo de los reptiles.

Por otro lado, en la lista actualizada del Libro Rojo de UICN 2019 de las 106 especies reportadas en este estudio, se encuentra una (1) especie registradas como especies vulnerables; la *Boa constrictor*.

Otra herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre, es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (www.cites.org). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. En el área del proyecto se registraron 8 especies listadas en estos apéndices, de las cuales siete (7) especies están en el apéndice II, pertenecientes tres al grupo de los reptiles y cuatro al grupo de las aves; y en el apéndice III se registraron solo 1 especie del grupo de los mamíferos.

El cuadro 12, resume el estado de protección de los vertebrados terrestres presentes en el área directa de influencia del Proyecto y por su parte el cuadro 13 presenta el listado de las especies protegidas, incluyendo el nombre científico y la categoría de conservación:

Cuadro 12

Estado de Protección de los Vertebrados Terrestres presentes en el Área de Influencia del Proyecto

Grupos	Resolución DM-0657-2016*		CITES Apéndices			UICN**		
	VU	EN	I	II	III	VU	DD	LC
Mamíferos	2	-	-	-	1	-	-	-
Aves	4	-	-	4	-	-	-	-
Reptiles	2	-	-	3	-	1	-	-
Anfibios	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	**8**	**-**	**-**	**7**	**1**	**1**	**-**	**-**

Cuadro 13

Listado de especies protegidas

Nombre científico	Nombre Común	Categoría de Conservación
REPTILES		
Caiman crocodilus	Babillo	VU_{PMA}, AII
Iguana iguana	Iguana verde	AII
Boa constrictor	Boa común	VU_{UICN}; AII, VU_{PMA}
MAMIFEROS		
Cuniculus paca	Conejo pintado	VU_{PAM}, AIII
Coendou rothschildi	Puerco espín	VU_{PAM}
AVES		
Cypturellus soui	Tinamú chico	VU_{PAM}
Milvago chimachima	Caracara amarillo	AII
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	VU_{PAM}, AII
Amazona autumnalis	Loro moña rojo	VU_{PAM}, AII
Glaucis hirsutus	Colibrí	VU_{PAM}, AII

Fuente: análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

6.2.3 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO Y/O PATRONES MIGRATORIOS

Cada año, desde el mes de septiembre, las aves viajan desde el norte hasta el sur del continente en busca de alimento y un mejor clima, pero el mayor tránsito suele presentarse entre octubre y mediados de noviembre. La travesía les toma al menos dos meses y Panamá es un punto fijo en la ruta.

Durante el estudio de fauna silvestre, en los trabajos de campo no se registró la presencia de ninguna especie migratoria en el área de influencia directa del proyecto. De igual manera, la flora observada dentro del alcance del proyecto es la autóctona de la región, no se observó durante el estudio de la flora ningún tipo de vegetación foránea al área del proyecto.

6.3 ANÁLISIS DE LA REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

La representatividad ecológica considera el porcentaje de la superficie del ecosistema que está presente en un Área Natural (Scott et al., 1993; Jennings, 2000; Powell et al., 2000). Se refiere al grado con el cual un sistema o red de áreas logra incluir dentro de sí, un juego completo y equilibrado de muestras de la más alta calidad, correspondientes a toda la gama de tipos de ambientes y rasgos naturales existentes en un país o en una región determinada.

El tipo de ecosistemas que encontramos dentro del polígono ya en parte ha sido modificado históricamente y su vegetación original se ha perdido.

6.4. ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS FRÁGILES IDENTIFICADOS.

Algunos autores han definido el término ecosistema como cualquier sistema relativamente homogéneo desde los puntos de vista físico, químico y biológico, donde poblaciones de especies se agrupan en comunidades interactuando entre sí y con el ambiente abiótico (Karr, 1994, Pidwirny, 2000). Por su parte, los ecosistemas frágiles son sistemas importantes, con características y recursos singulares.

Los ecosistemas frágiles son ecosistemas altamente susceptibles al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores exógenos o ajenos (www.parquesnacionales.gov.co).

Tomando en cuenta esto y que el polígono de construcción se presentan bosques intermedios (bosques de galería), hábitat que alberga algunas especies importantes para la conservación; podemos concluir que dentro del proyecto este podría considerarse como un ecosistema frágil, que a la fecha ya se encuentra intervenido.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Los procesos de crecimiento poblacional y las inversiones del capital gradualmente necesitan de servicios básicos y sociales para desarrollar actividades económicas, culturales, habitacionales o de otra índole que transforman el ambiente biofísico. Ello, somete el espacio natural y social a presiones cuyo impacto se refleja en el deterioro de la calidad ambiental.

El análisis de la población, desde la perspectiva de las ciencias sociales, permite contar con información de base que posibilita satisfacer la necesidad de prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana que modifica el medio biofísico natural, puede generar a alguna parte o a la totalidad de la sociedad.

De esta manera, la forma de prever los impactos sobre los recursos es identificando de antemano el tipo de organización social que existe para satisfacer las necesidades comunes; con base en qué bienes ambientales naturales del área de interés desarrollan sus formas de producción y reproducción materiales de vida; en fin, advertir acerca de lo que un proyecto puede llegar a afectar asociado a la calidad de vida de la población.

Dicho lo anterior, se expone a continuación el presente capítulo, con el propósito de analizar los aspectos más relevantes de la situación sociodemográfica y socioeconómica, particularmente, de la población residente en el área de influencia directa del proyecto.

⇒ **Metodología**

El examen realizado, es dedicado a la situación de la población residente en el área de influencia directa (AD) e indirecta (AII) del proyecto.

Para su elaboración se han utilizado distintas fuentes de información y datos de carácter institucional que recogen las características de esta población, empleadas para describir la situación del sector bajo influencia, siempre y cuando lo permitiera la información disponible.

Entre las fuentes utilizadas para estos fines se encuentran, en primer lugar, los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados del Censo de población y vivienda de 2010. Dicha información fue utilizada para la descripción de las características de las viviendas y los datos sociodemográficos. Por otra parte, las proyecciones de población calculadas por dicha institución, cuyos datos presentan las cantidades de población a la fecha actual.

En segundo lugar, para precisar el análisis del presente estudio se levantaron datos primarios en donde se utilizó como universo al corregimiento de Ocú, distrito de Ocú, provincia de Herrera, específicamente en las comunidades de Quebrada Grande, y Bella Vista Final.

7.1. ANÁLISIS DE USO ACTUAL DEL SUELO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Los usos de suelo que presenta el distrito de Ocú permiten identificar las distintas actividades urbanas y dependen en gran medida de su topografía, conformado de llanuras y elevaciones de poca altura lo que lo hace apto para la práctica de la agricultura y ganadería. Debido al uso para este tipo de actividades, las tierras presentan signos de erosión y degradación. Dentro del distrito, esta actividad se refleja más en su parte central y norte con islas de bosques naturales y bosques plantados. La tendencia forestal con grandes áreas de bosques se ubica en sectorcentro occidental, donde la topografía es más elevada y existen los nacimientos de cuerpos de agua.

En el corregimiento de Ocú, el 50% del uso de suelo se inclina a prácticasagropecuarias. Prácticas que son el sustento de la población de bajos recursos que le brinda el sustento en las necesidades básicas y aportan a la actividad comercial de la región. El resto de estas tierras son lugares poblados, bosques secundarios, rastrojos, maleza y de otros usos.

7.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Ocú, en lengua indígena, significa barba de maíz. Otra teoría plantea que, al igual que el nombre de otros pueblos de Azuero, la palabra Ocú deriva del ngäbe "ocui", utilizado, para nombrar al "TROPEL" o "BULLA" que causan las bestias al correr. Existen vestigios de una gran población Ngabe en dos distritos vecinos como es el caso de Parita y Guararé, entre otros. Su población actual está compuesta en su mayoría por mestizos, blancos descendientes de españoles y a principios del siglo XX llegaron las primeras familias de origen chino.

En cuanto a su división política, el distrito cuenta con ocho corregimientos. Fue fundado en 1836. Es el distrito con mayor superficie, 618 Km2 de los siete distritos de la provincia de Herrera y, conjuntamente con Parita y Pesé, son los distritos más antiguos de la provincia en cuanto a su definición jurídico espacial. Cuenta con 163 lugares poblados, siendo el segundo distrito de mayor número de lugares poblados. También es el segundo distrito en población que para el 2014 se estimaba en 16,322 habitantes. Pero como también es el primer distrito en extensión territorial con 618.4 km2, se ubica en el quinto lugar de los siete distritos en densidad poblacional que en el censo de 2010 se estimaba en 25.1 habitantes por kilómetro cuadrado.

A lo interno del distrito, el corregimiento cabecero cuenta con 57.6 habitantes por kilómetro, mientras que el corregimiento de El Tijera solo cuenta con 8.8 habitantes por kilómetro. El resto de los corregimientos van desde 13.9 hasta 23.4 habitantes por kilómetro. Ocú tiene una vocación fundamentalmente agropecuaria con un bajo nivel de desarrollo tecnológico. Posee la mayor superficie de la provincia dedicada a la ganadería, con pastos mayoritariamente tradicionales y naturales y en la agricultura corresponde a los tubérculos (ñame y yuca) y a la producción de maíz. Por su cercanía a los ingenios, también se cultiva de la caña de azúcar.

7.2.1 INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD, DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES, ENTRE OTROS.

Población: Según estimaciones oficiales realizadas INEC (2015), la población de Ocú para los años entre el 2010 al 2020, registra una leve tendencia a disminuir. El censo de 2010 estableció que la población del distrito era aproximadamente de 16,463 y que, con base al comportamiento poblacional de los censos anteriores que permite calcular una tasa de crecimiento de -0.87%, se estima que para el 2020 la población será de 16,293 personas.

Puede suponerse que esta evolución demográfica depende de factores climáticos y económicos que no promueven un cambio demográfico significativo. De mantenerse ambas variables en una evolución "normal" la población del distrito de Ocú se mantendrá constante, pese a la atracción de población, sobre todo joven, que ejerce el distrito cabecero de Chitré y la región metropolitana.

Al analizar la proyección de la población por edad se observa que de 2010 a 2020 la población hasta los 29 años tiende a disminuir. Sin embargo, el segmento de 30-34 años aumenta levemente, aunque la población de 40-49 años disminuye y a partir de los cincuenta años la población tiende a aumentar. Esto conlleva a un envejecimiento de la población pues los jóvenes y los matrimonios jóvenes tienden a migrar. Mientras que la población aumenta en edad y la que sale del mercado laboral tiende a crecer.

En la proyección 2010-2020 la población de 15 a 19 años disminuye en 65 personas y la población de 20 a 24 años disminuye en 77 personas; mientras que la de 55 en adelante tiende a crecer progresivamente en la medida en que aumenta la edad. Por ejemplo, se estima que la población de 80 y más años pasará de 353 personas en 2010 a 545 en 2020; es decir un incremento de 192 personas. Lo que parece indicar que las personas de mayor edad vuelven al distrito.

Para 2015 se estima la población en 16,280 personas. De las cuales 8, 540 son hombres y 7,740 son mujeres. Esta división se mantiene similar en el período en observación,

manteniendo la cantidad de hombres una leve superioridad sobre la cantidad de mujeres, pero que casi es equitativa la distribución. En el 2010 esta diferencia era de 834 según el censo de población; en tanto que, si lo observamos por edad, la diferencia se mantiene, lo cual niega la posibilidad de migración de las mujeres.

Según estimaciones de INEC (2015), la población por edad al 2015 en el distrito de Ocú se divide de la siguiente manera:

Cuadro 14

Población del Distrito de Ocú. Año: 2015

Rango de edad (años)	Población (Número)	%
0 - 19	5,271	32
20 - 59	8,041	50
60 y más	2,968	18
Total	16,280	100

Con esta agrupación hemos tratado de aproximarnos a la definición de los grupos menores de edad, población adulta y mayor. Aunque los censos de población definen la PEA a partir de los quince años y la población jubilada, varía su edad según sexo.

Consciente de estas limitaciones, se puede señalar que una tercera parte son menores de edad, población potencialmente escolar de básica y media. La mitad de la población, podrá ser la población económicamente activa y un 18% son adultos mayores.

El potencial económico de esta población es alto, el 80% de su población, debe ser considerado como un recurso humano disponible y en formación para el desarrollo del distrito. La base del desarrollo económico se centra en el 50% de la población y el potencial desarrollo humano, recae en una tercera parte de la población.

El potencial desarrollo de una educación superior que incide en la calidad de vida es enorme, incluso a corto plazo. Basta tomar la población de 19 a 29 años. En 2015 como una población con posibilidad de estudios superiores, en los próximos cinco años y sabiendo que la tasa de analfabetismo es baja, nos encontramos que el 16% de la

población, es decir 2,640 personas podrían estar cursando estudios superiores. Si logramos formar el 50% de esta población, sería altamente significativo. En el centro Regional Universitario de Azuero había en el 2013, aproximadamente 2,511 estudiantes. Es decir que, si el 90% de los jóvenes del distrito de Ocú en edad de cursar estudios superiores lo hicieran, tendrían necesidad de tener una infraestructura similar a la del CRUA.

El corregimiento cabecera de Ocú concentra el 44% de la población del distrito y el corregimiento de Cerro Largo el 13 por ciento de la población. Mientras que el corregimiento de El Tijera según el censo de población de 2010 solo tiene 610 habitantes que representan el 3.7 por ciento de la población. Salvo el corregimiento cabecera y El Tijera los demás corregimientos tienen una distribución equitativa de la población.

7.2.3. INDICADORES ECONÓMICOS: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, CONDICIÓN DE ACTIVIDAD, CATEGORÍA DE ACTIVIDAD, PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS, TASAS DE DESEMPLEO Y SUBEMPLEO, EQUIPAMIENTO URBANO, INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS SOCIALES, ENTRE OTROS.

⇒ **Población económicamente activa**: El distrito muestra en la población económicamente activa una población de 10 y más años de edad ocupada, el mismo dirige la categoría de acuerdo a la actividad económica en este caso agricultura con el mayor índice de 43.50%, construcción, comercio al por mayor y al por menor el 12.45%, enseñanza como las más predominantes para el distrito es 7.33%, actividades de los hogares en calidad de empleadas indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio de 4.64%, sin menos de importancia las otras categorías que son de importancia pero en un índice inferior, dicha información dotada de la dirección de Estadística y Censo.

⇒ **Empleo**: Ocú, presenta una población ocupada de 10 años y más, de acuerdo a la categoría de ocupación lo observamos con mayor índice en los siguientes: trabajadores no calificados de los servicios de la construcción, transporte y otras ocupaciones elementales 24.9%; Profesionales, científicos e intelectuales

22.3%,Trabajadores de los servicios y vendedores de comercio y mercados 20.5%, Artesanos y trabajadores de la minería, la construcción, la industria manufacturera y ocupaciones afines 9.3%, Empleados de oficina 8.9%, Técnicos y profesionales de nivel medio 6.2%, son los más relevantes sin menospreciar las otras ocupaciones que son de importancia pero con menor índice de ocupación para el distrito. Datos suministrados por la Dirección de Estadística y Censo.

⇒ **Desempleo**: Los corregimientos del distrito de Ocú se caracterizan por contar con una economía agropecuaria de subsistencia fundamentalmente, como principal sustento de los hogares. La participación del PED es propia de una región rural, con poca participación de la población en el mercado laboral, dado el predominio del sector agropecuario que demanda de poca mano de obra. Así tenemos que en los corregimientos de Peñas Chatas y Ocú se concentra el mayor número de desocupados, pero contradictoriamente absorben la mayor tasa de ocupadas, por la razón de ser corregimientos entre los de mayor población atractivos al poblamiento de los corregimientos periféricos, por la falta de oportunidades de empleo, se dedican a la economía informal, la cual no registran las estadísticas dentro de tasa ocupada. Corregimientos como El tijera y Cerro Largo son expulsores de población, manteniéndose estos las personas en actividades comerciales, transporte, educación, salud, agricultura, ganadería, que requieren de poca mano de obra.

⇒ **Economía Informal:** La economía informal que se observa en el distrito, se ha identificado dentro de este punto la venta tales como: verdura, leña, artesanías (sombreros, vestido estilizado propio de la región, estos son vendidos en Ocú y en otras partes del país), pescado (traído de otros lugares o de río), venta de comidas caseras, buhonerías, raspaderos, heladeros, chicheros, venta de comidas rápida, tortillas de maíz los cuales son consumidos en sitios estratégicos dentro de los corregimientos y en cabecera del mismo. Estos son datos del cual no se presentan cifras estadísticas de esta economía, la misma es fluctuante por parte de los trabajadores que no pagan impuesto al municipio y su ingreso es beneficio para la economía del hogar en este caso de subsistencia.

❖ **Principales categorías de actividades económicas (por sector) En Ocú se distingue por ser una región dedicada a la agricultura, ganadería, pecuario, avícola y turismo**

⇒ **Agricultura**

Es un distrito donde la agricultura es la fuente de ingreso principal del campesino de la región, tanto de exportación, como de subsistencia. Se dedican a la agricultura de siembra de tubérculos como el: ñame, frijol de bejuco, arroz, camote, yuca, otoe, zapallo, maíz, caña de azúcar, entre otros. Datos suministrados por el MIDA, el total de la superficie sembrada por hectáreas, reflejó aumento consecutivo en los últimos tres años, detallo del año 2014-2015 1,321.77 has, del 2015-2016 1,646.43 has, del 2016-2017 1,661.43 has, indica que la actividad está creciendo. Las malas condiciones de los caminos de producción, es una limitante en el traslado de los productos para la venta, aunado los altos costos de los insumos, son una necesidad importante de atender puesto que tal y como las estadísticas reflejan, la superficie sembrada por hectáreas a mejorado, requerimos mejorar y habilitar estas vías de acceso que permitirán reactivar la actividad comercial por ende económica en la región, así como facilitar la comercialización a través de mercados públicos o ferias libres en el distrito.

⇒ **Ganadería**

La existencia de ganado, es otro de los rubros a que se dedican en el distrito de Ocú, tanto para la venta, compra y exportación. De acuerdo a censo de 2011, un total de 30,059 ganado vacuno (cabezas), de las cuales 1,173 cabezas de ganado vacuno son exportadas. De igual forma, la exportación de porcino en el área es otro factor de importante para la región, de un total 4,350 cabezas de porcino se exportan 507 cabezas., censo 2011. Adicional se encuentran fincas productoras de leche grado A, para la fabricación de productos lácteos dentro del mercado nacional. En este sector, los productores presentan dificultades en adquirir préstamos bancarios para realizar su producción, esto repercute debido a los costos financieros elevados

y de los cuales al momento de realizar la cosecha y venta del producto la ganancia no es satisfactoria. Se ofrecen asistencia técnica por instituciones públicas como el MIDA, el IDIAP, ISA, BDA, el Banco Nacional de Panamá en la medida de sus posibilidades.

⇒ **Producción artesanal**

Ocú es la cuna del folclor en la provincia de Herrera, donde se confecciona la pollera montuna (típica – gala) y el montuno (chingo), el sombrero blanco y las prendas (rosario de cuentas, capullitos, botones, tembleques, etc.) que acompañan a estos vestidos de la región. Además, de vestidos y camisas estilizadas con labores geométricas y los colores representativos del folclore ocueño, sin embargo, no existe un mercado artesanal donde se pueda comercializar estos trabajos y que foráneos puedan apreciarlos y adquirirlos.

⇒ **Construcción**

El impacto que ha tenido la construcción en el distrito, principalmente en Ocú Cabecera a nivel de comercio, empresas privadas, instituciones públicas, almacenes, vivienda, cooperativas, farmacias, minisuper, lavandería, talabarterías, hostales, posadas (privadas y pública) banco, distribuidores de licores, servicio médico, restaurantes, terminal de buses, piqueras de taxi, emisoras de radio, dando así un crecimiento positivo al distrito, como dicen sus habitantes: "Ocú lo más bello". A nivel de corregimientos el crecimiento está dirigido a sectores como vivienda, transporte, educación, energía, multisectorial; destinados a las necesidades que requiere la comunidad. La Posada que está ubicada cerca de la plaza, la cual es utilizada para vender productos artesanales, para eventos de fiestas privadas y poseen dormitorios.

⇒ **Turismo**

Ocú, presenta diferentes eventos de carácter típico-folclórico único en su clase como los son: Los carnavales que se distinguen por sus tres calles (Calle Abajo, Calle Arriba y Calle del Centro), el Festival del Manito Ocueño, que se celebra en

agosto, donde se resalta el trabajo, costumbres y forma de vida de sus habitantes y la Feria de San Sebastián (20 de enero), entre otras manifestaciones autóctonas de esta región y que hoy por hoy representan una ventana más para mostrar al turismo conservacionista, las costumbres, vestidos, bailes; el producto y el sabor de nuestra tierra.

⇒ **Infraestructura**

El distrito presenta en cada corregimiento parques que son lugares de recreación a la comunidad, además, de canchas deportivas, infraestructura cultural, casas comunales. Este es un distrito donde el deporte es un punto importante para la comunidad tanto de niños como adultos, existen cancha de basquetbol en Cerro Largo, Ocú Cabecera, Menchaca, Peñas Chatas, Llano Grande, cuadro de softbol de la Llano Grande, Altos del Lago, estadio de futbol de El Hatillo, La Comunidad de los Carates, en el Corregimiento Peñas Chatas. Cuadro de béisbol Jackie Cardoze.

Se observó el deterioro de las instalaciones existentes. En los corregimientos de Peña Chatas, Ocú Cabecera, se están desarrollando los proyectos de aceras comunales no ha si en el resto de los corregimientos. En infraestructura cultural poseen La Posada, las instalaciones de la Feria San Sebastián de Ocú.

Las casas comunales se encuentran en la Barriada San Isidro y Casa Alberque en corregimiento Ocú-Cabecera, también estas las casas comunales y locales en cada uno de los ocho corregimientos. En el sistema de transporte y movilidad, podemos decir que el distrito de Ocú presenta varias rutas de las cuales viajan de: Ocú-Chitré, Ocú-Santiago, Ocú-Panamá, Ocú-Las Minas - Santiago, Ocú-Aguadulce.

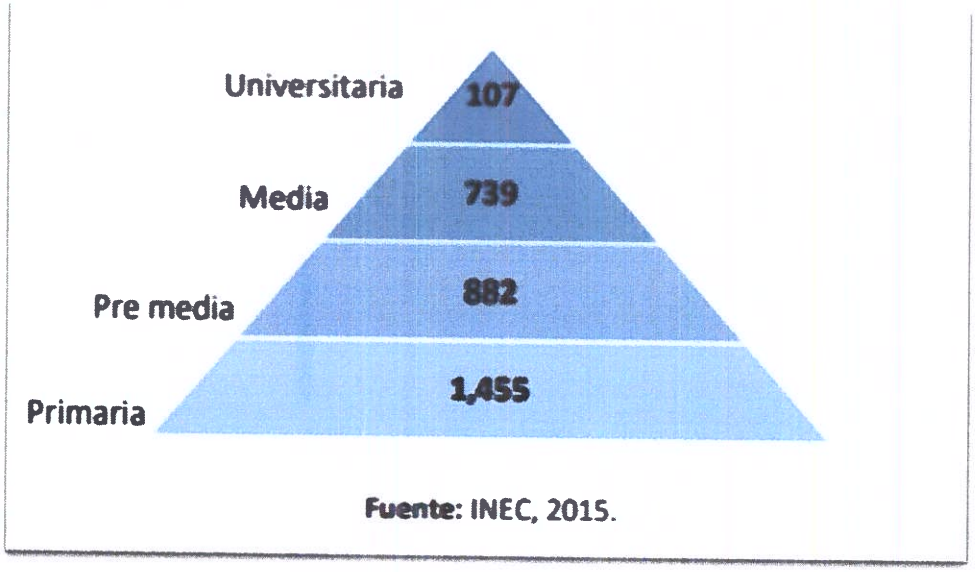
Existen las rutas internas que son vehículo de doble tracción de los cuales viajan a los diferentes corregimientos y llegan a Ocú Cabecera, otro medio de transporte son los taxis en el corregimiento Cabecera y en algunas ocasiones son utilizados a las comunidades más aledañas. Con respecto a las rutas internas, debe organizarse de manera concreta que favorezca en beneficio de la comunidad.

Se requiere en el distrito de Ocú hacer mejoras y acondicionar los diferentes cementerios, a fin de que responda a las demandas existentes y futuras.

7.2.4. INDICADORES SOCIALES: EDUCACIÓN, CULTURA, SALUD, VIVIENDA, ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO, ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DE NECESIDADES BÁSICAS, SEGURIDAD, ENTORNOS SOCIALES DIFÍCILES, ENTRE OTROS.

⇒ **Educación**: El distrito de Ocú no cuenta con colegios particulares en ningún nivel educativo. Toda la educación que se ofrece, primaria, pre media, media y universitaria es oficial. Sin embargo, por su relativa cercanía a Santiago de Veraguas y a Chitré, cabecera de la provincia de Herrera, esta población cuenta con opción de educación particular asumiendo la disponibilidad de recursos no solo para pagar la colegiatura, sino también el transporte. El distrito cuenta con 47 escuelas primarias, dos colegios IPT y el colegio Rafael Quintero con una matrícula total de 1621 estudiantes. Además, está el Anexo Universitario, de la Universidad de Panamá, que para el 2013 contaba con una población de 107 estudiantes. Según cifras estadísticas del INEC (2015), para el año 2013 se daba la siguiente pirámide educacional.

Piramide educacional Año 2013



Fuente: INEC, 2015.

El sesgo que pueda generar las opciones educativas en ciudades cercanas (Chitré, Santiago), es una posibilidad. De no ser, el nivel de deserción es relativamente alto. Del 100 por ciento que están en primaria, solo el 60 por ciento continúa en la premedia y de éstos un 16% no continúa la media. Solo el 7% de los que estaban en primaria se encuentran en la extensión universitaria.

Otro fenómeno educativo que se da a nivel nacional y que se valida a nivel del distrito de Ocú, es el comportamiento de la población educativa por sexo. En primaria se matriculan más hombres (52%) que mujeres (48%); en décimo grado, la distribución es casi igual, pero en décimo primero y décimo segundo año de la media, las mujeres son más. En el décimo segundo año las mujeres, en el año 2013, representaban el 59% de la población, y en la extensión universitaria las mujeres representan el 80% de la población estudiantil.

Cuadro 15

Población educativa en el distrito de Ocú. Año: 2013

Nivel Educativo	Total	Hombres	Mujeres
		52%	48%
Primaria	1,455	765	690
Premedia y media	1,621	811	811
Sexto grado	254	138	116
Séptimo grado	322	177	145
Octavo grado	299	171	128
Noveno grado	261	138	123
Décimo grado	302	153	149
Undécimo grado	227	85	142
Duodécimo grado	210	87	123

Desde el punto de vista socioeconómico esto se debe a que el mercado laboral atrae a los jóvenes hacia las actividades agropecuarias y construcción que son inherentes a la población masculina. Desde el punto de vista cultural, el hombre asume el compromiso de colaborar económicamente con el hogar.

Sin embargo, a la mujer, le cuesta más encontrar trabajo con buen salario. Su posibilidad laboral, se limita a ser empleada doméstica que muchas veces implica abandonar el hogar paterno, convirtiendo la educación en su única opción de aspirar a una mejor calidad de vida.

⇒ **Cultura:** En Ocú se usa ropa casual, la población es mestiza. No hay indígenas en el área. Es común ver con tanto a los agricultores,como a los ganaderos utilizando su sombrero pintado, cutarras, camisa y pantalón.



En la región de Ocú, el uso de la mejoranera, se ha constituido en el instrumento principal para la ejecución de la música regional, mejor conocida como los Bailes del Manito. En estos bailes, los participantes armonizan su coreografía con una seriede zapateos que se amoldan a cada uno de los sonidos que el ejecutor de la mejoranera produce. Podemos encontrar una gama de bailes desarrollados bajo la mejoranera y el socavón entre ellas: Mejorana por 25, Zapateros, Gallinas, Llaneros, Cumbias Ocueñas, y El Punto.

El Punto Ocueño: no tiene escobilleo antes de empezar el baile, el hombre toma a la dama por el brazo y caminando la pasea por toda la rueda. Se inicia el paseo equidistante uno del otro, y luego un zapateo, pero no como el santeño, sino que ejecutan su propio estilo. Luego, se hace la seguidilla con un juego de manos. Seguidamente se repite el zapateo, seguidilla y paseo. El Tambor Ocueño: tiene un paseo entre suave, entre el norte y el corrido. El paseo se hace alrededor de la rueda, cuando se llega al frente de los Tambores se dan dos pasos hacia atrás, echando el cuerpo hacia atrás. Después se da una vuelta y después una seguidilla rápida de frente, con la pollera abierta y centro.

Uno de los eventos más folclóricos del pueblo panameño donde se representan las autóctonas costumbres realizadas por el campesino del siglo pasado es el Festival Nacional del Manito, el cual se celebra a mediados del mes de agosto. Otras de susfiestas es la Feria de San Sebastián, además su carnaval, el cual se caracteriza por ser el único en el país que además de contar con calle Arriba y calle Abajo cuenta con una tercera calle, Calle Centro.

⇒ **Salud**: Se cuenta con las instalaciones de salud para el distrito de Ocú, tales como: un hospital, un centro de salud, cuatro sub centros y un centro de atención, promoción y prevención de salud. Actualmente, se realizó la construcción de MINSA CAPSI. Además de estas instalaciones públicas, Ocú presenta clínicas privadas dirigidas a áreas de medicina general y especialidades (odontología, ginecología, medicina interna).

⇒ **Vivienda**: Algunas características importantes en las viviendas del distrito lo enmarcan de acuerdo a la estructura que poseen las mismas, cada corregimiento presenta su posición de acuerdo al área de ubicación. Actualmente, las viviendas presentan dificultad con el sistema de energía eléctrica, es necesario cambios a la estructura dependiendo de la ubicación y tipo de vivienda, como la ampliación del sistema primario, suministrar paneles solares y establecer programas de electrificación y en muchos casos dependiendo del corregimiento la necesidad de una vivienda digna para las diferentes familias es una prioridad que debe subsanarse.

⇒ **Índice de Desarrollo Humano**: El Índice de Desarrollo Humano de Panamá, comparando los años 2010 y 2014, presenta valores de 0 a 1, donde el promedio para el año 2014 llegó a 0.779, en el cual se acerca a este promedio las provincias de Chiriquí, Colón y Herrera. Para el distrito de Ocú se muestra 0.718 de índice de desarrollo humano.

⇒ **Niveles de satisfacción de necesidades básicas:** Los índices de necesidades básicas por componentes en el distrito de Ocú se reflejan de esta forma el índice de Educación 23.73, de vivienda 44.61, de economía 8.42 y de salud 4.11. Todos están por debajo del 50% de satisfacción.

- **Pobreza: General y Extrema**
- **Índice de Pobreza general**: El distrito de Ocú cuenta con 4,281 personas en pobreza general, su brecha de pobreza es de 2.4 con un porcentaje de 25.1%; los corregimientos con mayor índice de pobreza general son Cerro Largo con 55.8% y El Tijera con 43.2%.
- **Índice de Pobreza extrema:** Las personas con pobreza extrema en el distrito son 1,315 personas, de las cuales su brecha de pobreza es de 0.6 a un porcentaje de 7.4%, se sigue presentando para este índice los mismos corregimientos que se observó en índice de pobreza general.

⇒ **Seguridad:** A pesar que se cuenta con una Estación de Policía Zona "E", donde hay tres (3) a cuatro (4) policías, una cárcel temporal, los vehículos se encuentran en mal estado. Se registran constantes situaciones de delincuencia. En ocasiones solicitan el apoyo de linces y unidades de tránsito. Los casos registrados en esta Sub-Estación de Ocú, Zona "E", observamos que la mayor cantidad de casos se presenta en violencia doméstica con 43 casos, seguido de heridos con arma blanca 5 casos, hurto de vehículos 2 casos y hurto de residencia 1 casos para el año 2016, son casos atendidos por la Sub-Estación de policía. Las actuales unidades de policía no son suficientes para ofrecer la seguridad que demandan los ciudadanos ocueño y se hace necesario establecer nuevos puntos de controles en los corregimientos de paso y que conectan con otros poblados para evitar así la delincuencia.

⇒ **Entornos Sociales Difíciles:** Malas condiciones de infraestructura en los centros educativos del distrito y falta de un centro materno infantil. Mejorar y equipar los diferentes centros de atención medica del distrito, con equipos de punta adecuados para atender emergencia como: embarazos riesgosos, accidentes graves, entre otros; deben de ser trasladados hasta el distrito de Chitré.

Mala infraestructura de viviendas en los diferentes corregimientos los cuales presentan materiales de Zinc o de barro, de los cuales se requiere el apoyo para mejorar la calidad de vida de estos moradores.

Falta de apoyo a la seguridad ciudadana del distrito de Ocú y escases de puntos de control. Falta de instalaciones adecuadas y centros de recreación donde los jóvenes puedan practicar deportes (canchas, piscinas, etc).

Alto Índice de Pobreza general y pobreza extrema, más enmarcado principalmente en los corregimientos de Cerro Largo y El Tijera, aunado a la falta de política integrales educativas para hacer autosuficiente a la población.

7.3. PERCEPCION LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Mediante el Plan de Participación Ciudadana del proyecto denominado **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"** se buscó que la comunidad no solo fuera un simple receptor, sino que también tenga participación en el proyecto, dándole así iniciativas que promuevan el desarrollo comunitario. Esto es una herramienta útil para ayudar a vincular a la comunidad con la ejecución de la obra de una manera voluntaria, comprometida y desinteresada, analizar el grado de conocimiento que tiene sobre dicho proyecto y su posición objetiva del mismo.

Este proceso participativo inicia en el momento en que los consultores se acercan a los sectores poblados e implementan el método del Observador-Participante, el cual consiste en interactuar y relacionarse con los actores identificados de tal forma que se pueda establecer el escenario participativo esperado para llevar a cabo la transferencia de información por medio de conversaciones directas, entrega de volantes informativas o en reuniones comunitarias, y de esta forma obtener la información precisa, mediante la implementación de las herramientas metodológicas, que determina la percepción de la ciudadanía sobre dicho proyecto.

La localidad donde se genera este proceso participativo se ubica específicamente en las comunidades del corregimiento de Ocú cabecera, distrito de Ocú, provincia de Herrera. Los cuales participaron de forma voluntaria brindando sus opiniones e inquietudes sobre el nuevo proyecto de agua potable que se construirá y las condicionesdel sistema actual.

Se realizaron visitas a los sectores beneficiados del proyecto para establecer contacto directo con los Actores Claves del Proyecto y detectar los lugares que pueden utilizarse para la realización de reuniones con la comunidad. Se realizaron reuniones con las autoridades locales y reuniones comunitarias para informar sobre el alcance del proyecto.

La percepción local generada por la población consultada en cada uno de los instrumentos implementados para la captación de la información, indica de manera contundente la percepción a favor de la construcción de la infraestructura de abatecimiento de agua potable porque les ayudará a solucionar el problema de la falta de agua permanente que existe en cada uno de los sectores poblados, debido a la poca capacidad que tiene el acueducto actual, siendo la estación seca (verano) el periodo más crítico, principalmente cuando se realizan los carnavales y otras festividades a las cuales concurren una gran cantidad de visitantes; también están a favor de la construcción del sistema de recolección de aguas residuales porque muchos moradores realizan el vertido de las aguas residuales directamente al sistema pluvial a través de los drenajes de las calles existentes, cunetas y zanjas o a través de redes de tuberias informales y muchas veces improvisadas, llegando directamente a las quebradas y ríos produciendo malos olores y la contaminación de los ríos.

La encuesta a la población en general se realizó el día 27 de febrero de 2023 y a las autoridades locales el día 08 de mayo de 2023; se procedió a realizar la consulta a la población de impacto directo del proyecto, donde se obtuvo a través de la encuesta, datos relacionados con la percepción de la comunidad sobre el proyecto y sus posibles impactos al medio social y ambiental en el área.

Con la finalidad de mantener a toda la comunidad informada y que las personas puedan contar con información impresa, se realizó entrega de volantes en los diferentes sectores con información relevante del proyecto.

TENDENCIAS DE OPINIÓN RESPECTO AL PROYECTO

Se encuestaron un total de 32 personas que trabajan, visitan o viven en área, de los cuales dieciséis (18) eran varones y catorce (14) eran mujeres. De estas encuestas dos (2) fueron realizadas a autoridades locales.

IMÁGENES DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA





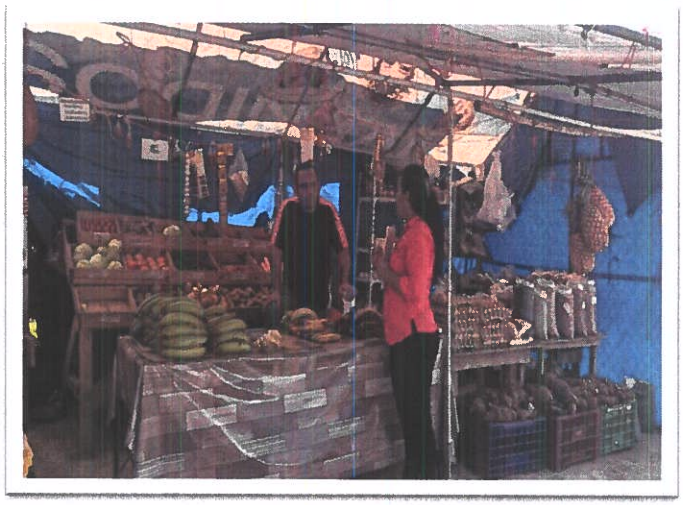








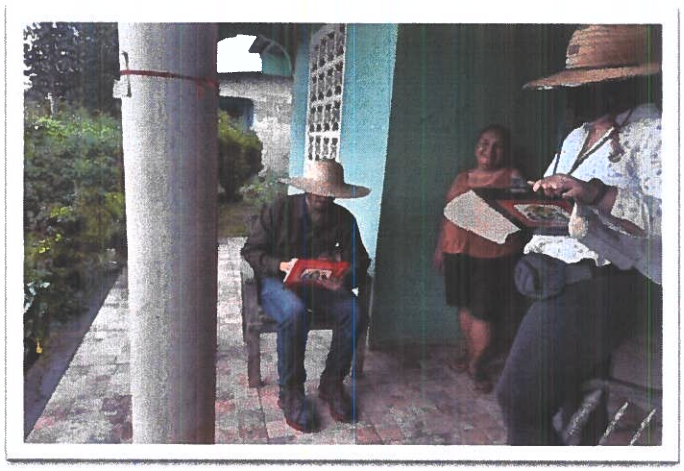








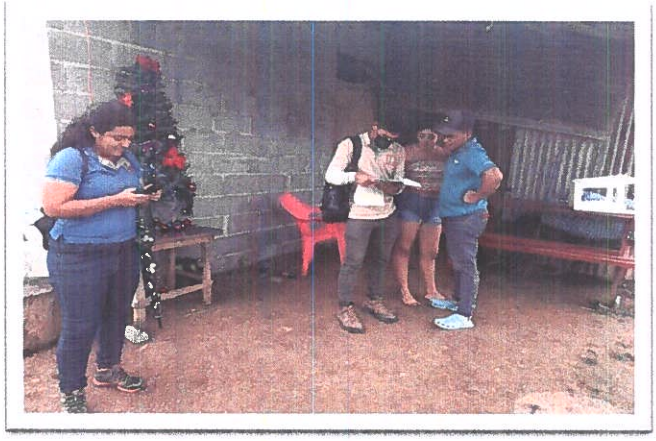




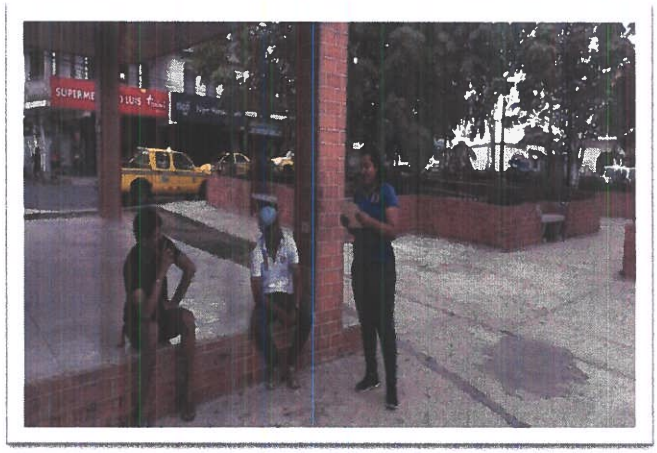












ENTREVISTA CON EL REPRESENTANTE
HR. REINALDO YIN MELA



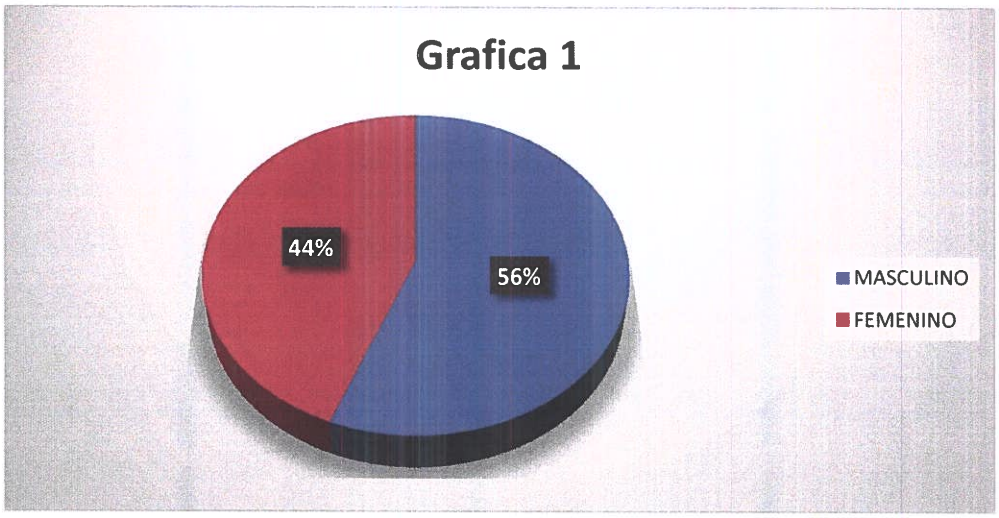
ENTREVISTA CON EL ALCALDE
LIC. WILFREDO PIMENTEL



RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS

SEXO DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA

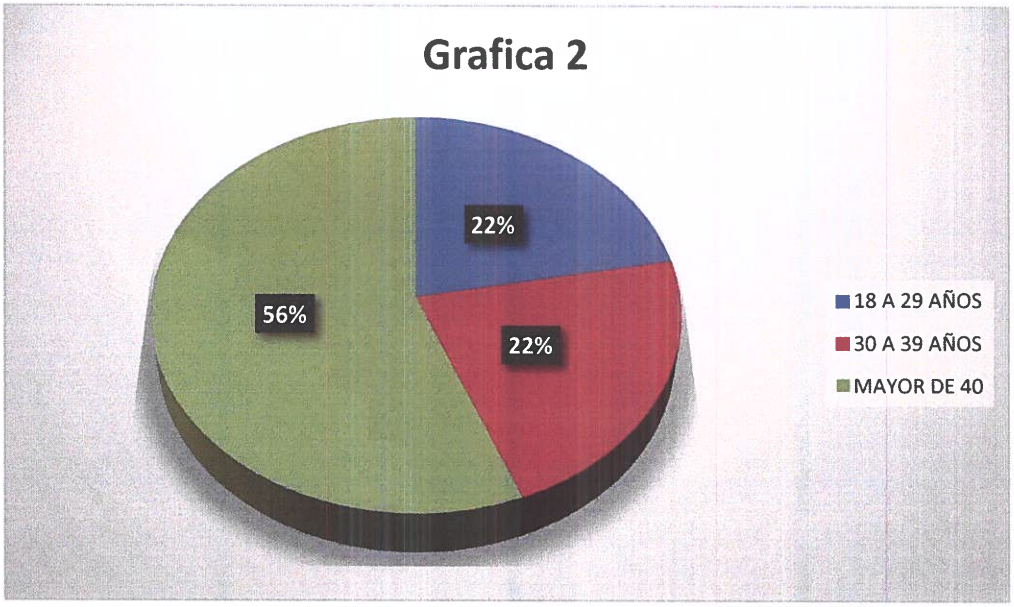
SEXO	CANTIDAD	%
MASCULINO	18	56
FEMENINO	14	44
TOTAL	32	100



Este primer gráfico describe, que de una muestra total de 32 personas encuestadas el 56% eran de sexo masculino, mientras que el 44% eran femeninas.

EDAD DE LA POBLACION ENCUESTADA

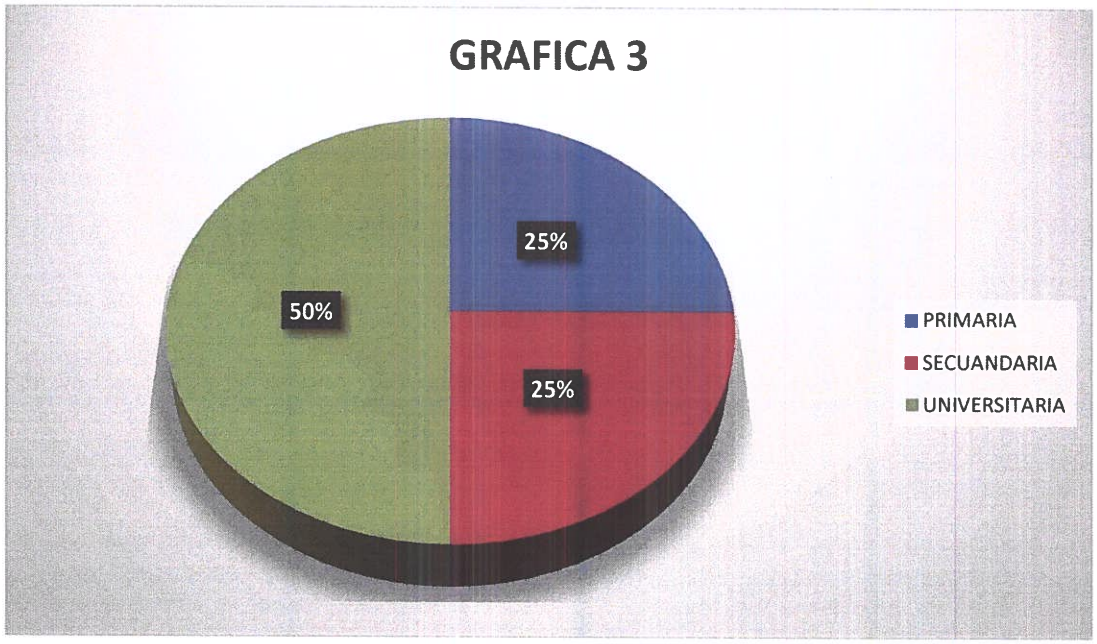
EDAD	CANTIDAD	%
18 A 29 AÑOS	7	**22**
30 A 39 AÑOS	7	**22**
MAYOR DE 40	18	**56**
TOTAL	32	100



El gráfico 2 resalta que en la muestra de la edad de la población el 22% es joven, otro 22% es una población de edad promedio entre 30 a 39 años y con edad de 40 años en adelante es de un 56%.

NIVEL DE EDUCACIÓN DE LOS ENCUESTADOS

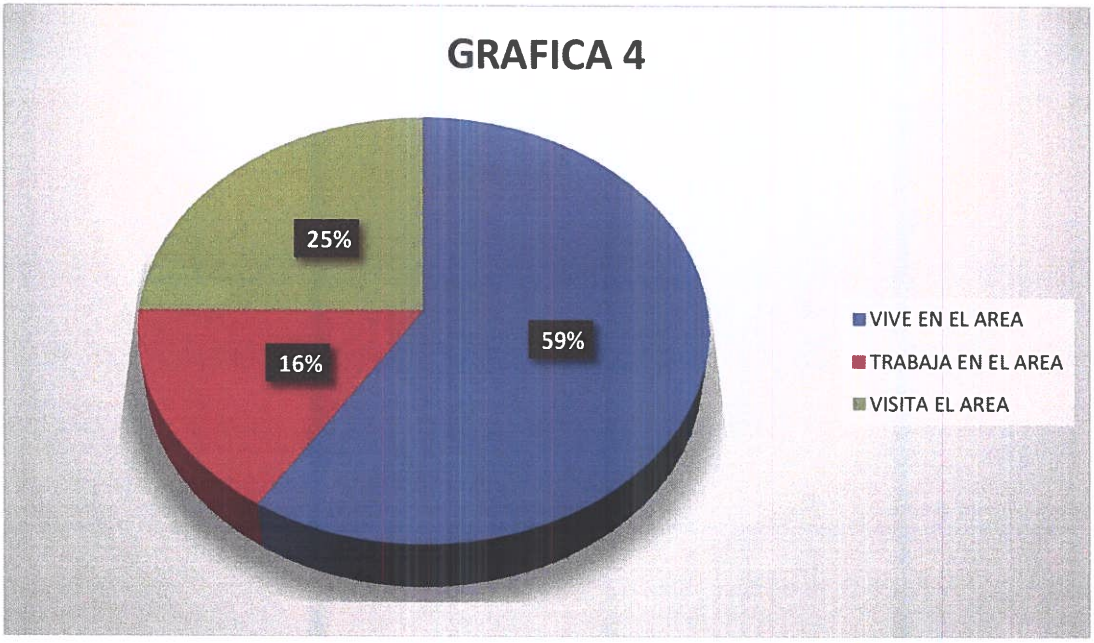
NIVEL DE EDUCACIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
PRIMARIA	8	**25**
SECUNDARIA	8	**25**
UNIVERSITARIA	16	**50**
TOTAL	32	100



En cuanto al nivel de educación, el gráfico 3 refleja que de los encuestados el 25 % tenían educación primaria, un 25% secundaria y el 50% universitarios.

¿VIVE, VISITA O TRABAJA EN EL AREA CERCANA AL PROYECTO?

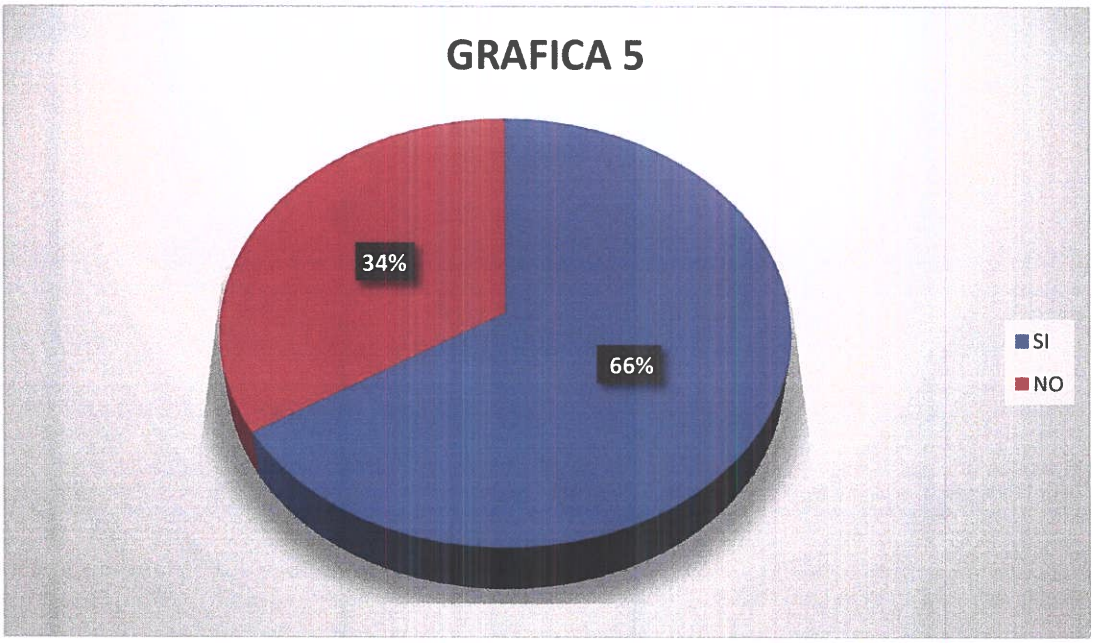
LUGAR DE RESIDENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
VIVE EN EL ÁREA	19	**59**
TRABAJA EN EL AREA	5	**16**
VISITA EL AREA	8	**25**
TOTAL	32	100



En cuanto a si viven, visitan o trabajan cerca del área del proyecto, el gráfico 4 refleja que de los encuestados el 59 % viven en el área, un 16% Trabaja en el área y el 25 % visita el área.

CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE EL PROYECTO

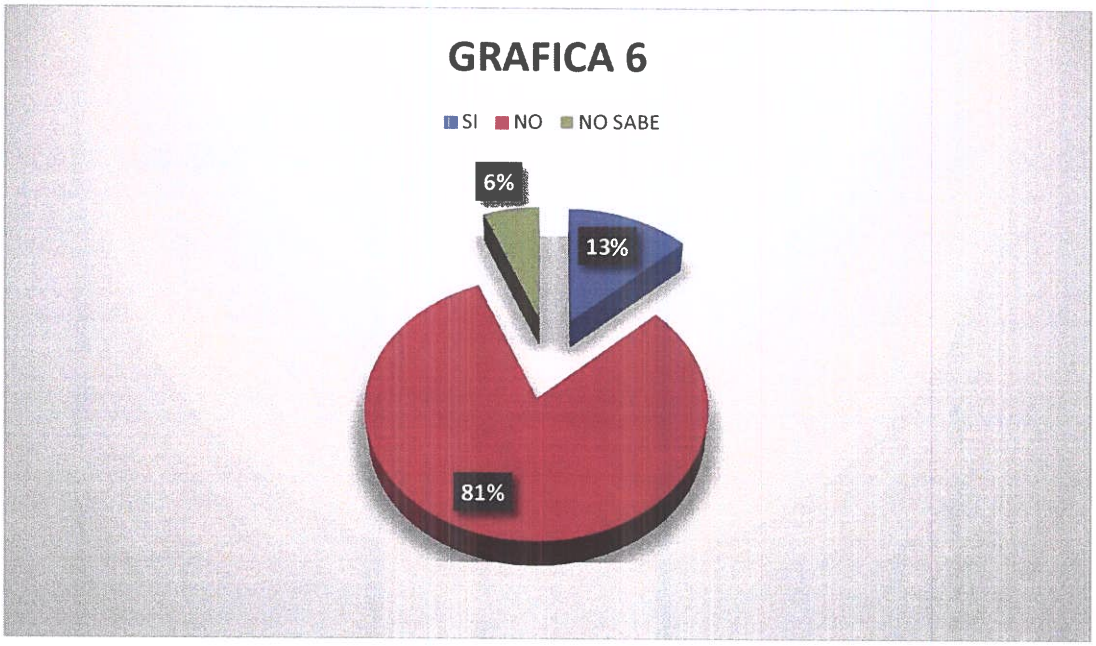
CONOCIMIENTO DELPROYECTO	CANTIDAD	%
SI	21	**66**
NO	11	**34**
TOTAL	32	100



En cuanto al conocimiento de la población sobre el proyecto, el gráfico 5 refleja que de los encuestados el 66 % sabía sobre el proyecto y el 34 % no tenía idea sobre este proyecto.

EL PROYECTO AFECTARÁ LA TRANQUILIDAD DEL ÁREA EN CUANTO A LA SEGURIDAD SOCIAL

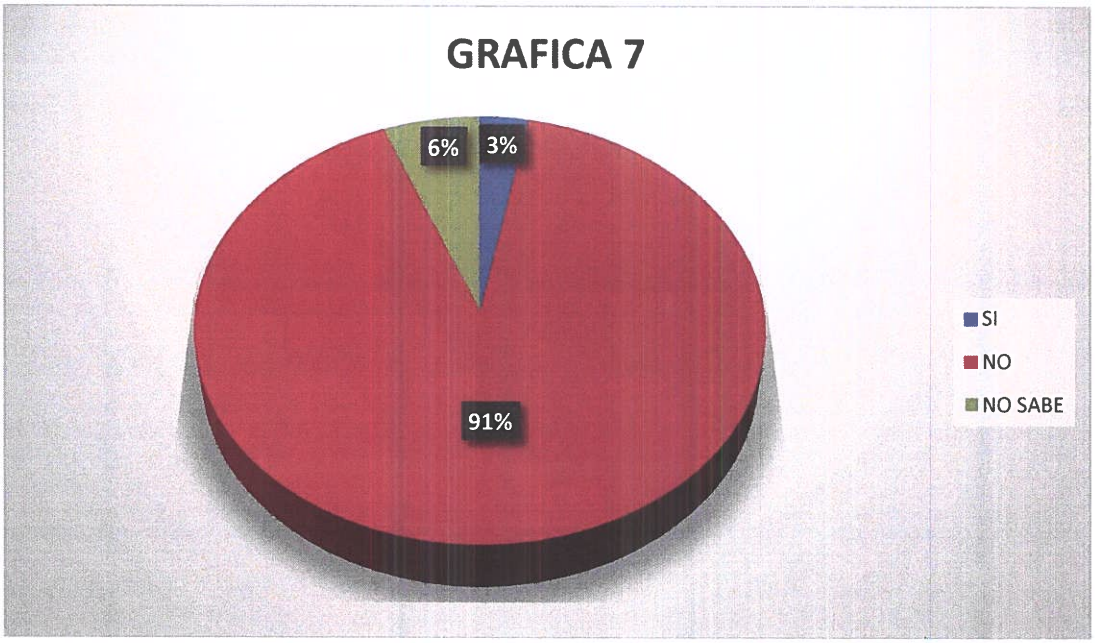
EL PROYECTO AFECTARÁ LA SEGURIDAD SOCIAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	4	**13**
NO	26	**81**
NO SABE	2	**6**
TOTAL	32	100



En la seguridad social el gráfico 6 refleja que de los encuestados un 13% asegura que les afectará la seguridad, 81% dicen que no afectará la seguridad social y el 6% no sabe.

EL PROYECTO AFECTARÁ LOS RECURSOS NATURALES

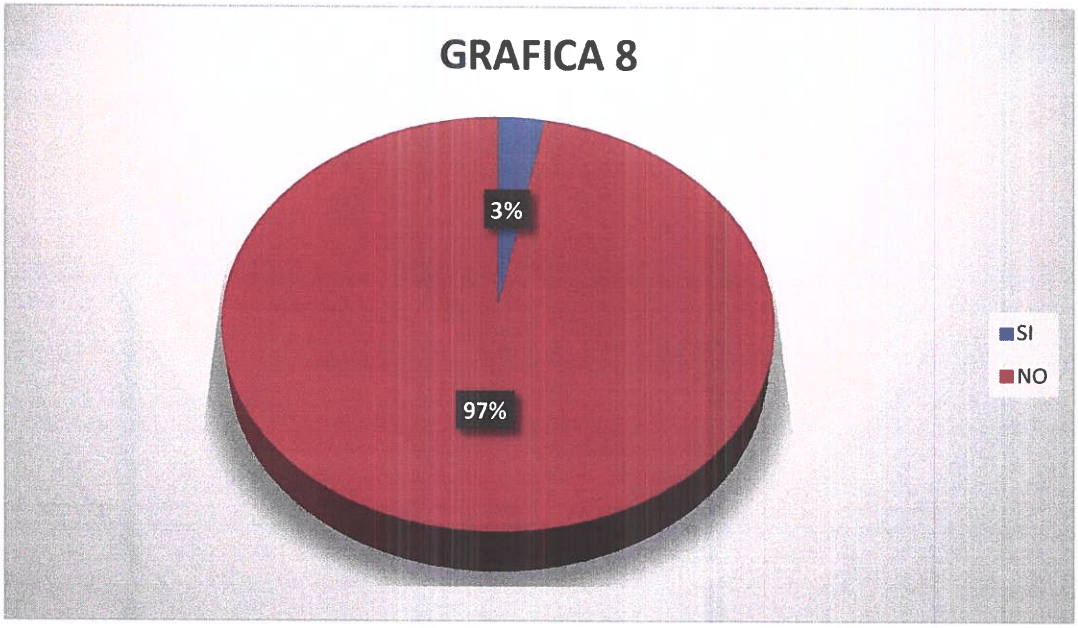
EL PROYECTO AFECTARÁ LOS RECURSOS NATURALES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	1	**3**
NO	29	**91**
NO SABE	2	**6**
TOTAL	32	100



En cuanto a si el proyecto afectará los recursos naturales, el gráfico 7 refleja que de los encuestados el 3% dice que sí afectará los recursos naturales, el 91% dice que no afectará los recursos naturales y el 6% no sabe.

EL PROYECTO OCACIONARÁ DAÑOS IRREPARABLES AL AMBIENTE

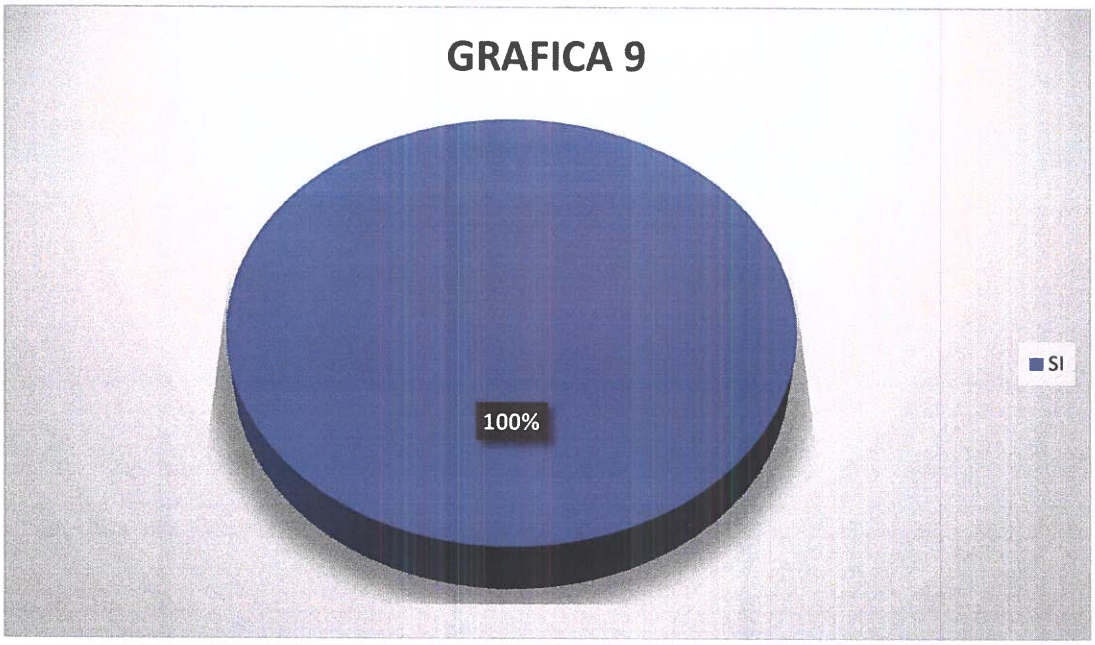
EL PROYECTO OCACIONARÁ DAÑOS IRREPARABLES AL AMBIENTE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	1	**3**
NO	31	**97**
TOTAL	32	100



En cuanto a si el proyecto ocasionará daños irreparables al ambiente, el gráfico 8 refleja que de los encuestados el 97 % dice que no ocasionará daños irreparables al ambiente, mientras que el 3 % dice que sí.

CONSIDERA QUE EL PROYECTO BENEFICIARÁ A LA COMUNIDAD

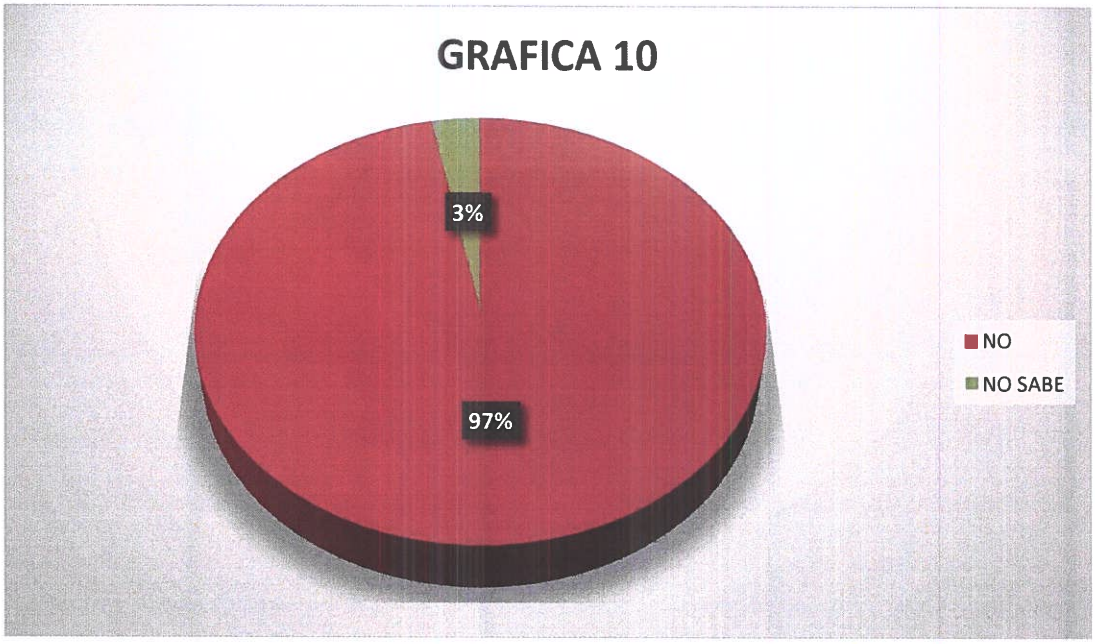
CONSIDERA QUE EL PROYECTO BENEFICIARÁ A LA COMUNIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	32	**100**
TOTAL	32	100



En cuanto a si el proyecto beneficiará a la comunidad, el gráfico 9 refleja que de los encuestados el 100 % dicen que si les beneficiará.

CREE QUE EL PROYECTO LO AFECTARÁ A USTED PERSONALMENTE

ESTÁ DE ACUERDO O SE OPONE AL DESARROLLO DEL PROYECTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
NO	31	97
NO SABE	1	3
TOTAL	32	100



En cuanto a si el proyecto afectará personalmente al encuestado, el gráfico 10 refleja que de los encuestados el 97 % dice que el proyecto no los afectará personalmente a ellos y el 3 % dice que no sabe si los afectará.

0247

VOLANTEO DE BROCHURE





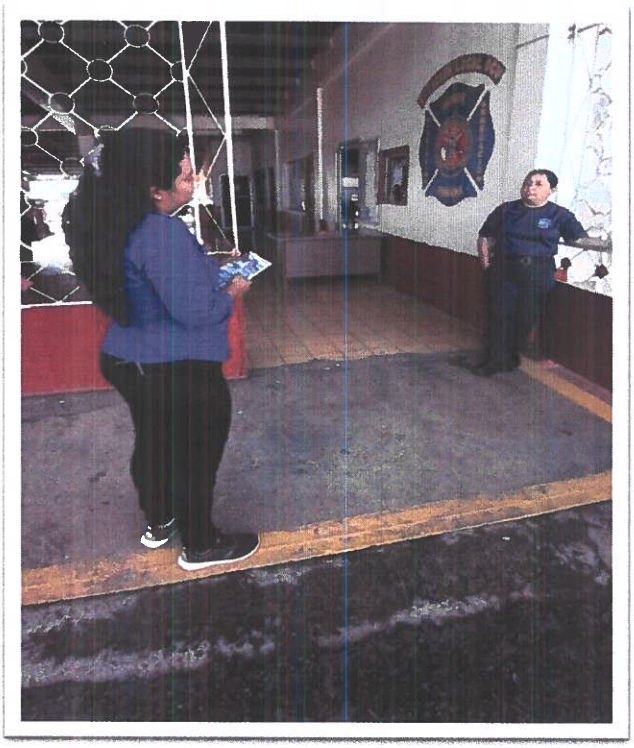




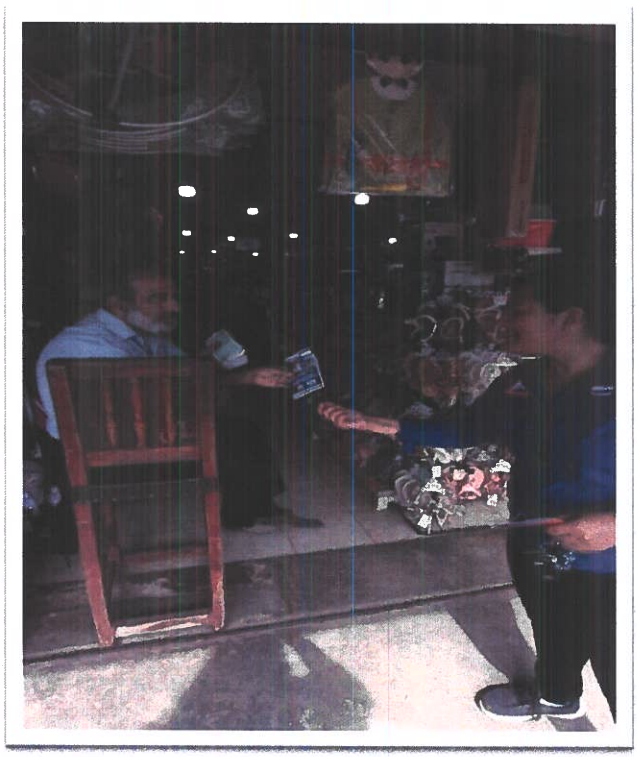




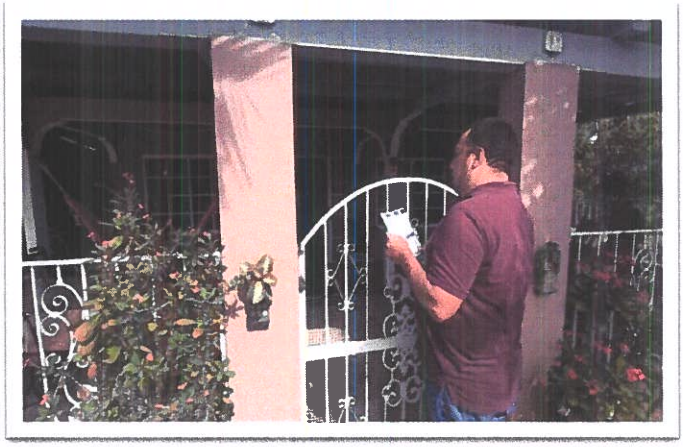


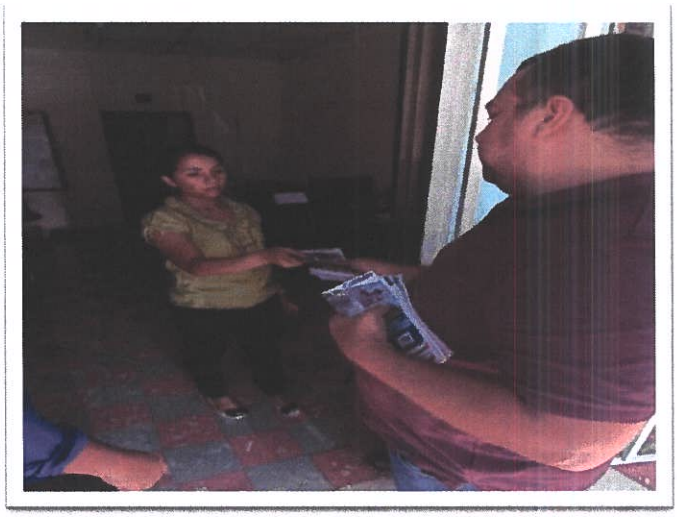


















BROCHURE DEL PROYECTO

REHABILITACIÓN DE LA CALLE CENTRAL

Dentro del alcance del proyecto está la rehabilitación de la calle Avenida Central, con una longitud aproximada de 1.4 km, la cual inicia desde Cable Wireless, alrededor de el parque central y la Iglesia, hasta el cementerio municipal.

Las actividades a realizar son:

- Escarificación de calzada
- Capa base
- Imprimación
- Carpeta asfáltica
- Señalización vertical y horizontal.



Tramo de calle a rehabilitar.

BENEFICIOS DEL PROYECTO

- Mejoramiento de la calidad de vida de la población a través del suministro de agua potable y la eliminación segura de aguas residuales.
- Con la rehabilitación de la calle central se proporciona una infraestructura vial segura y cómoda para los residentes.

MEDIDAS PARA UN BUEN FUNCIONAMIENTO

Objetos que no se deben arrojar en un sistema sanitario:

- Grasas de residencia y restaurantes.
- Toallas sanitarias.
- Pañuelos húmedos.
- Hisopos de limpieza de oídos.
- Pañales desechables.
- Bolsas plásticas.
- Hilos, sogas.
- Preservativos (condones)
- Ropa interior.
- Esponja de fregar o brillos.

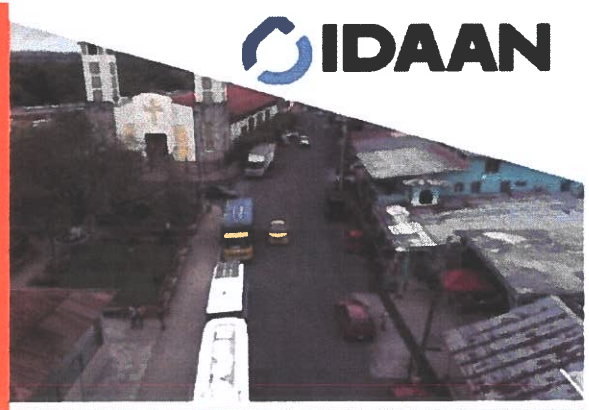
SIGUENOS

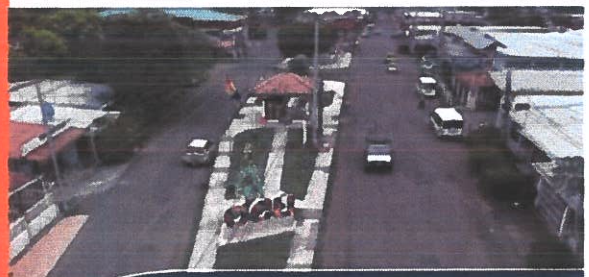
@saneamiento_ocu

Consorcio Saneamiento Básico Ocú

@Saneamiento_Ocu

IDAAN





" ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACION MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA.

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

consorciosaneamientoocu@gmail.com

0520

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario en Ocú contempla la construcción de infraestructuras y servicios para mejorar el suministro de agua potable y el manejo de aguas residuales en la localidad.

El desarrollo del proyecto logrará satisfacer una de las grandes necesidades de la población como es el adecuado manejo y tratamiento de las aguas residuales domésticas, permitiendo de esta manera mejorar sus condiciones de vida para habitar en un ambiente más saludable.

El proyecto tendrá una duración de 983 días calendario.

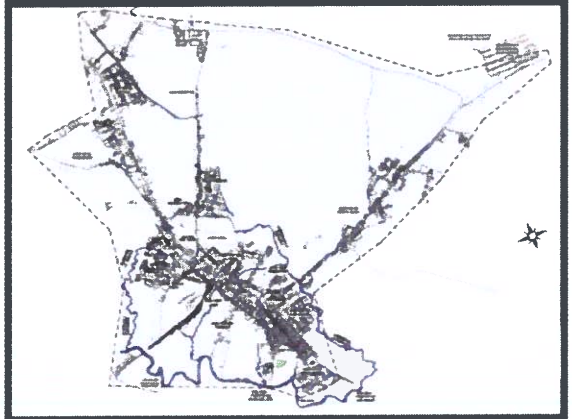
Costo de la obra
B/ 41,306,182.05

12,000 Habitantes beneficiados.



Perforaciones de pozos

SISTEMA DE AGUA POTABLE



ALCANCE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

El crecimiento demográfico, el desarrollo de urbanizaciones, la industrialización y el aumento de locales comerciales en Ocú, han incrementado una demanda de agua potable cada vez mayor, por lo que se realizara la construcción de nuevos pozos para suplir esta demanda de agua.

EL PROYECTO DE AGUA POTABLE EN OCÚ CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN DE:

- Pozos Profundos.
- Línea de impulsión.
- Dos Tanques de almacenamiento de 250,000 galones c/u.
- Línea de distribución.
- Red Hidráulica Y circuitos hidráulicos.
- Accesos Viales a tanques de agua.

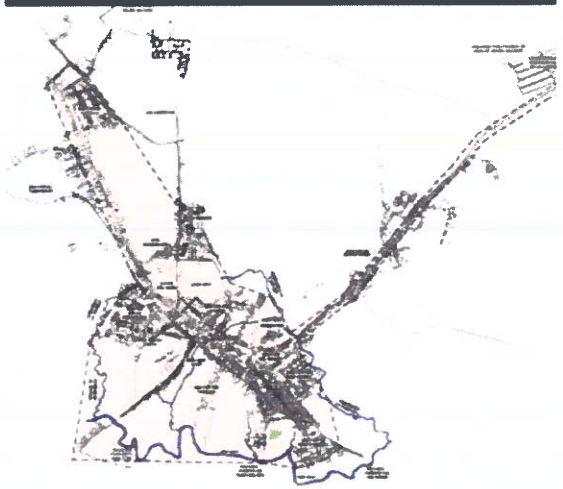
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Un sistema de alcantarillado sanitario es una serie de conductos e instalaciones complementarias que permiten transportar aguas residuales, hacia una planta de tratamiento evitando su acumulación y con esto la contaminación o problemas en la salud.

EL PROYECTO DE ALCANTARILLADO EN OCÚ CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN DE:

- Colectoras.
- Líneas principales y secundarias.
- Cámaras de inspección.
- Estaciones de bombeo.
- Conexiones domiciliarias.
- Planta De Tratamiento de aguas residuales.

ALCANCE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO



7.4. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

La comunidad en la cual se desarrolló esta prospección corresponde a varios sectores con características urbanas y rurales a lo largo de todo el recorrido donde se pudo constatar la existencia de carreteras asfaltadas y de tierra, con y sin servidumbre, con y sin cunetas. Se observó desarrollo urbano tanto moderno como construcciones antiguas. La vegetación es variada, encontrando tanto herbazales, gramíneas y rastrojos a los costados de la carretera como árboles y arbustos. No hubo hallazgos arqueológicos. No obstante, fueron observados áreas culturales religiosas (iglesias) algunas recientes y otras de antigua data dentro del polígono del proyecto. Por lo que es importante el respectivo cuidado durante los avances de la obra.

En la sección de anexos se presenta el Informe Arqueológico realizado en el área donde se pretende ejecutar el proyecto, el mismo fue realizado por una empresa especializada e idónea.

7.5. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

Las tierras de Ocú son tierras de llanuras y elevaciones medias, caracterizadas por ser tierras con colinas suaves. Los alineamientos de las suaves colinas muestran signos de procesos avanzados de erosión y efectos degradantes del uso desmedido del fuego en las actividades agropecuarias, son áreas semiurbanas, debido a su crecimiento poblacional, presencia de instituciones públicas, comercios, clínicas, hospitales, universidad (extensiones), avances tecnológicos, que impulsan al corregimiento y al distrito, elevando de esta forma los ingresos y trabajo a los habitantes e impuestos que son favorables al municipio, su población está compuesta en su mayoría por mestizos, blancos descendientes (directos e indirectos) de españoles, y a principio de siglo XX llegaron las primeras familias de origen chino que es la minoría y, según el censo de 2010 está compuesta por un total de 15.539 personas. Sus paisajes muestran como principal actividad económica la agricultura, siendo los tubérculos (ñame, otoe y yuca), las frutas (sandía y melón) y la caña de azúcar, los principales productos. También se practica la

ganadería. Tránsito y Transporte. Es posible llegar o desplazarse al distrito de Ocú, por medio de diversas cadenas de transporte, ya que presenta una amplia vialidad de regular a mala. En términos generales la vegetación está compuesta por bosque latifoliados es el hábitat para una rica biodiversidad de especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios. Esta particularidad físico geográfica corresponde a dos zonas de vida que predominan en el distrito, la zona de bosque seco tropical y la zona de vida de bosque húmedo tropical. En cuanto a predio objeto del estudio este se presenta bastante plano, muy cerca al área poblada, con vegetación compuesta y distribuida en bosque de galería, herbazales y árboles aislados, bosque secundario joven (rastrojos) y árboles en las cercas vivas, es vegetación con crecimiento espontaneo en su mayoría, con poca presencia de fauna y presencia de dos fuentes hídricas.

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Debido a esta situación el distrito de Ocú, presenta de acuerdo al territorio una cercanía con los distritos de Parita y Santa María, donde el arco seco esta marcado, entre ellos tenemos al corregimiento de Llano Grande en el cual limita con el distrito de Parita y el corregimiento de Peña Chata limita con el distrito de Santa María. Estas regiones del Arco Seco, traen consigo desertificación y tierras degradadas producto de suelos muy heterogéneos, debido a que han sido moldeados por la influencia del clima, los factores topográficos, el material de origen y la intensa influencia antropogénica, falta de materia orgánica, problemas de degradación de los suelos a inadecuadas prácticas de manejo, tales como la tala y quema, el sobre pastoreo, cultivo de la pendiente y otros. En el caso de las inundaciones se dan esporádicamente en la quebrada la Porcada, en varios lugares del corregimiento de Ocú cabecera, de acuerdo a los cambios climatológicos que se presentan en la región.

Los deslizamientos se dan en las áreas altas del Distrito como El Tijera y Cerro Largo, que son áreas más lluviosas y en donde sus caminos con el trascurrir de los años se han ido deteriorando y en donde no se les realiza mejoras. El caso de los incendios forestales (limpieza) se dan año tras año en la temporada seca dentro del distrito, por moradores o

dueños de fincas que realizan la quema de los mismo de manera no controlada y además en la quema de la caña ya que afecta los fuertes vientos. El mismo se presenta en el Corregimiento de Llano Grande, Peñas Chata, El Tijera y Ocú Cabecera.

⇒ **Contaminación**

Atmosférica suelo y agua Los corregimientos de El Tijera, Menchaca, Los Llanos, Llano Grande, Peñas Chatas, Entradero Del Castillo y Cerro Largo, utilizan de forma tradicional la quema de la basura lo que trae consigo la contaminación de la atmosfera y la erosión de los suelos. Además, realizan la fumigación para las malezas, con la cual contaminan los ríos y quebradas. Otro foco de contaminación son las explotaciones del área cañera, donde se utilizan agroquímicos de efecto tóxicos, con el deterioro de los ecosistemas de aguas dulces, dentro de la cuenca del río Parita. Es preocupante la contaminación del río Escotá, debido a una empresa privada dedicada a la cría de porcinos, cuyos desechos van directamente a las aguas de los ríos sin tratamiento alguno.

⇒ **Disposición de desechos sólidos**

El terreno que utilizan dentro del corregimiento de Ocú-Cabecera para la disposición de desechos sólidos no es el adecuado. El procedimiento que se utiliza es la quema y posteriormente proceden a soterrar los desechos inorgánicos. En los corregimientos de El Tijera y Cerro Largo, por las condiciones topográficas, no cuentan con los servicios de recolección de la basura y tienen que lanzarlas en lugares inapropiados o quemarla en los predios de sus hogares. Este manejo de la disposición de los desechos sólidos, no es el adecuado, por tal requiere con urgencia corregir esta mala práctica para que la naturaleza no siga siendo impactada negativamente.

⇒ **Sostenibilidad Ambiental**

Encontramos en el distrito de Ocú la Reserva Forestal Camarón, es de bosque tropical seco, son áreas protegidas en la República, según la categoría de manejo, con una superficie de 62 ha, según Resolución Municipal N° 4del 20 de marzo de 1981, ubicada en el corregimiento de Peñas Chatas. La reserva Forestal El Espavé

en la Comunidad del El Guayabito, el mismo se encuentra en las antiguas tierras del Asentamiento campesino y debe establecerse la regulación jurídica por la entidad competente. El sitio turístico El Chorro ésta localizado a 8 minutos del poblado de Ocú, corregimiento de Menchaca, el cual es muy visitado por los turistas por su gran belleza natural, la reserva Comunitaria La Lechuza y la Moracha que corresponde a 40 hectáreas, en el Corregimiento de Llano Grande encontramos la reserva el Lavadero, que corresponde a 52 hectáreas que están en trámites de aprobación por ANATI y ANAM, El Tijera hermosa por sus aguas cristalinas y la naturaleza que la acompaña.

Finca Agro Turística La Pollera, en la Comunidad San José, en el Corregimiento de Los Llanos, propiedad del Señor Domiciano Ramos, cuya actividad van dirigidas a ser amigables con el ambiente. Ya que utilizan paneles solares, riegos por gravedad, procesan y utilizan abono orgánico. Se cuenta también con fincas Agro Turísticas, las cuales se destacan: Finca Agro turístico Guindavela, propietario del Señor René Medrano, el cual reside en la comunidad de la Guindavela, su finca es agroforestal, porque además de desarrollar la actividad agraria donde siembra el maíz, yuca, pesca en el hermoso lago donde los turistas salen a pasear en bote. De igual manera, la Finca Villamen, ubicada en el distrito de Ocú, Corregimiento de Los Llanos, se dedica a la siembra de guayabas taiwanesa, ganadería, y también cuenta con una zona de albergue para unas 60 personas muy acogedora. Además, de desarrollar su actividad agropecuaria, de cultivo y pecuaria, ofrece el servicio turístico a los visitantes. Se hace necesario desarrollar proyectos que busquen la conservación del medio ambiente y a evitar la contaminación de las aguas, la extinción de especies forestales como también la fauna.

8.1. ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.

Entendiendo como línea de base, en los estudios de impacto ambiental, a la descripción de la situación actual, en la fecha del estudio, sin influencia de nuevas intervenciones antrópicas. En otras palabras, es la fotografía de la situación ambiental imperante, considerando todas las variables ambientales, en el momento que se ejecuta el estudio. Se consideran todos los elementos que intervienen en un estudio de impacto ambiental y una situación crítica (EsIA), reseñando actividad humana actual, estado y situación de la biomasa vegetal y animal, clima, suelos, etc.

A partir de esta situación se evalúa, en las etapas posteriores del EsIA, las modificaciones, positivas y negativas de las intervenciones en examen, considerando también, en todos los casos, la denominada variante cero, alternativa cero, proyecto cero, o, en otras palabras, la opción de no hacer nada.

0257

Cuadro 16
Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Generado por el Proyecto

Medio Impactado	Situación Actual (Línea Base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Físico				
suelo	Muy afectado producto de la tala de la vegetación para la formación de extensas zonas de potreros, generando a su vez procesos erosivos que paulatinamente modifica la topografía en algunos sitios, aportando además mayor sedimento a los cauces naturales intermitentes y al río.		Se llevará a cabo la adecuación de los terrenos para la construcción de estructuras (pozos, estación de bombeo, planta de tratamiento, tanque de reserva, línea de conducción y servidumbre pública), pero se dará en sitios puntuales dentro de áreas ya impactadas por lo que tal impacto se considera moderado.	
Agua	El río de Ocú representa la principal fuente superficial de agua que abastece de este recurso a la población y a los proyectos agropecuarios. Pero su caudal está comprometido debido a que la mayor parte de la vegetación en su entorno ha sido eliminada producto de la implementación del sistema tradicional de tala y quema para la formación de potreros y zonas de cultivos.	Con la construcción de la PTAR y el sistema de recolección de aguas residuales, ayudará grandemente, ya que actualmente todas las aguas son vertidas a los cuerpos de agua sin ningún tipo de tratamiento.		

Medio Impactado	Situación Actual (Línea Base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Aire	Es de buena calidad debido a que no hay elementos contaminantes permanentes en el entorno (industrias, fábricas).			Con el desarrollo del proyecto el aire se verá afectado por la combustión de los motores y la dispersión de polvo, pero los mismos son de carácter temporal. En la fase de operación no se prevé afectación al respecto.
Ruido y Vibraciones	Los ruidos comunes dentro del área específica se generan por el tránsito de vehículos sobre la carretera de la calle principal hacia Ocú, el mugido del ganado, y algunos sonidos de las aves silvestres que temporalmente llegan al área.		Durante la fase de construcción el ruido y vibraciones será generado por equipo mecánico utilizado en la rehabilitación del camino. En tanto los trabajos de los colaboradores también aportará ruido en el área, pero son de carácter temporal. En la fase de operación el ruido se estará generado en la Estación de bombeo y la Planta de Tratamiento de Agua Potable, pero no son significativos.	

Medio Impactado	Situación Actual (Línea Base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Biológico				
Flora	Muy escasa ya que fue eliminada en su mayor extensión para convertirla en áreas de potrero para llevar a cabo la práctica de la ganadería extensiva. La vegetación existente lo constituye el escaso bosque de galería y las cercas vivas que han evolucionado con el tiempo.			Se estará eliminando vegetación de las cercas vivas y algunos árboles asilados que en su momento fueron estaquillas para la cerca, pero que evolucionaron con el tiempo. El área de mayor corte de la vegetación lo constituye la servidumbre pública existente, la cual será rehabilitada y se instalará la línea de conducción del agua cruda desde Estación de Bombeo hasta la Planta de Tratamiento de Agua Potable. Además de la instalación de la cometida eléctrica que se requiere para la operatividad de todo el sistema.
Fauna	Es muy escasa en el área producto de la poca vegetación que hay, siendo las aves y reptiles las especies comunes que esporádicamente llegan al área. La misma se ha adaptado a los cambios generado por las actividades antrópicas y a la presencia de seres humanos.			No existe fauna silvestre permanente en el área, la que esporádicamente llega estos sitios en busca de alimento o refugio temporal se replegará a otros lugares cercanos en el momento en que inicien las labores de construcción del proyecto. Sin embargo, la empresa contratista debe estar atento al repliegue de alguna especie que intente retornar al área.

Medio Impactado	Situación Actual (Línea Base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Social				
Generación de empleo	Es muy escaso porque hay pocas fuentes de empleos en los distintos sectores productivos: primarios, secundarios y terciarios.		En la fase de construcción la empresa contratista estará generando empleos temporales a personal calificado y no calificado que puede obtenerse de los sectores poblados colindantes. En la fase de operación se brindará empleos permanentes a personal que reúna el perfil profesional requerido para realizar labores específicas.	
Dinamismo Económico	Es muy débil dentro del tiempo ordinario, la misma mejora eventualmente con las actividades festivas religiosas y sociales en donde concurren muchas personas de distintas regiones del país y fuera de éste.			Puede mejorar de forma temporal en los momentos en que se realicen la compra de insumos para el proyecto y la alimentación para los colaboradores, pero de todos modos representa una inyección económica para los negocios locales.

8.2. ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINANDO LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.

En el siguiente cuadro se hace un análisis de los criterios de protección ambiental, determinando de manera específica los factores afectados, los cuales ayudaron a sustentar la categorización del presente EsIA.

Cuadro 17
Categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	Fases del Proyecto			
		P	C	O	A
Criterio 1.	**Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:**				
a.	Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.				
b.	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.		✓	✓	
c.	Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓	✓	
d.	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.				
e.	Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.				

Criterio 2.	Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:				
a.	La alteración del estado actual de suelos.		✓		
b.	La generación o incremento de procesos erosivo.		✓		
c.	La pérdida de fertilidad en suelos.				
d.	La modificación de los usos actuales del suelo.		✓		
e.	La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.				
f.	La alteración de la geomorfología.				
g.	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		✓		
h.	La modificación de los usos actuales del agua.				
i.	La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		✓		
j.	La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.				
k.	La alteración del régimen hidrológico.				
l.	La afectación sobre la diversidad biológica.				
m.	La alteración y/o afectación de los ecosistemas.		✓		
n.	La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.				
o.	La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.				
p.	La introducción de especies de flora y fauna exóticas.				

Criterio 3.	**Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:**	x	x	x	x
a.	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.				
b.	La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.				
c.	La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas.				
d.	La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.				
e.	Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.				
Criterio 4.	**Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:**	x	x	x	x
a.	El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.				
b.	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.				
c.	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.				
d.	Afectación a los servicios públicos.				
e.	Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.				
f.	Cambios en la estructura demográfica local.				

Criterio 5.	**Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:**	X	X	X	X
a.	La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.				
b.	La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.				
Fases P: Planificación C: Construcción O: Operación A: Abandono **✓: Afecta X: No Afecta**					

Luego de la identificación y análisis de estos criterios, se puede señalar que dentro del Criterio # 1, los factores a afectarse son el b y c, que en su contexto general están relacionados con la incidencia sobre la calidad de aire (emisiones y polvo), ruido y vibraciones, pero cuya ocurrencia es de carácter temporal. En cuanto el Criterio # 2, se observa la incidencia sobre los factores: a, b, d, g, i y m, los cuales tienen relación sobre los medios Suelo, Agua y Vegetación, donde la ocurrencia del impacto, al menos en el suelo y vegetación, es de carácter permanente.

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

En la identificación y jerarquización de los impactos, se consideran algunos aspectos básicos, tales como: Las características del proyecto, la descripción general de los aspectos considerados en cada componente: flora, fauna, físicos y sociales, para que con ello se logre hacer la identificación de los posibles impactos ambientales, que pueden generarse durante el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto.

En el cuadro a continuación se identifican los impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto, detallando las medidas de mitigación en cada una de las etapas del desarrollo.

Cuadro 18

Impactos Ambientales y Socioeconómicos de la Actividad, Obra o Proyecto

Medio Impactado	Tipos de Impactos	Medidas de Mitigación	Etapa del Proyecto
ACTIVIDAD #1: Acueducto (Estudio, Diseño, Construcción Pozos Profundos, Línea de Impulsión, Construcción de Tanque de Almacenamiento, Línea de Distribución, Construcción de la red Hidráulica y Circuitos Hidráulicos, Transformadores para Cobertura Eléctrica, Accesos Viales).			
SUELO	Cambio de uso del suelo.	• Desarrollar el proyecto sólo en el área específica, según diseño elaborado.	Construcción
	Generación de procesos erosivos.	• Estabilizar el suelo removido. • Controlar las escorrentías dentro del proyecto colocando bolsas con arena o tierra en los sitios más propensos. • Resembrar con especies herbáceas alrededor del proyecto para ayudar a la no erosión del terreno. • Construir canales para el desagüe de las aguas pluviales.	Construcción
	Contaminación por hidrocarburos(aceites, combustibles).	• Evitar el lavado de equipo mecánico dentro del proyecto. • Utilizar envases adecuados para dispensar el combustible. • Ubicar sitios específicos para el mantenimiento de equipos, los cuales cuenten con material absorbente(arena, aserrín). • Darle la inducción necesaria al personal sobre el manejo de los hidrocarburos.	Construcción
AGUA	Alteración temporal de la calidad del agua del río Ocú por hidrocarburos (aceites, combustibles).	• Evitar el lavado del equipo mecánico en el río. • Prohibir al personal tirar envases en el río sobre todo si son de contenidos tóxicos o químicos.	Construcción
AIRE	Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo.	• Humedecer periódicamente el suelo desnudo y/o la tierra removida.	Construcción
	Contaminación temporal del aire por la combustión de los motores del equipo mecánico.	• Trabajar con equipos mecánicos en óptimas condiciones. • Darles mantenimiento oportuno a los equipos mecánicos. • Programar el funcionamiento del equipo mecánico necesario según actividad diaria a realizarse.	

RUIDO Y VIBRACIONES	Alteración temporal del área por el ruido y vibraciones debido al uso del equipo mecánico, los trabajadores y las actividades constructivas.	• Trabajar con equipo mecánico en óptimas condiciones. • Utilizar el equipo sólo cuando se requiera.	Construcción
FLORA	Eliminación de la vegetación natural.	• Eliminar sólo la vegetación que esté dentro del área de construcción de la obra. • Contar con el permiso de tala correspondiente emitido por la autoridad competente.	Construcción
FAUNA	Perturbación temporal de la tranquilidad de la fauna local.	• Proteger la fauna local que llegue al área del proyecto o en el entorno cercano. • Prohibir la caza de alguna especie. • Capacitar al personal sobre temas relacionados con la protección de la fauna. • El Ingeniero Residente de la obra debe darle seguimiento al cumplimiento de estas medidas.	Construcción
	Eliminación de sitios de alimentación y refugio temporal de la fauna.	• Eliminar solo la vegetación que esté dentro del área del proyecto.	Construcción
	Repliegue de la fauna a sitios de refugio más seguros.	• Antes de iniciar alguna actividad el personal debe asegurarse que no haya presencia de alguna especie que intempestivamente haya entrado al área del proyecto. • Mantener la vigilancia al respecto en todo momento.	Construcción
SOCIAL	Generación de empleos	• Contratar mano de obra local calificada y no calificada que requiera la empresa, de tal manera que se pueda generar un beneficio económico en algunas familias del área. • Establecer los acuerdos laborales conforme lo indique el Código Laboral.	Construcción/ Operación

SOCIAL	Generación de desechos líquidos y sólidos del proyecto y colaboradores.	• Los desechos que se generen de la tala de la vegetación deben colocarse en un sitio que no obstruya el desarrollo del proyecto, ni puedan obstruir el cauce del río. • Colocar bolsas plásticas o tanques en sitios de acopio temporal de los desechos generados por los trabajadores y trasladarlos periódicamente al vertedero municipal del distrito de Ocú. • Mantener el área del proyecto limpio y ordenado, y prohibirle al personal tirar basura al río. • Los desechos biológicos generados por los trabajadores deben depositarse en sanitarios portátiles y darles mantenimiento oportuno por personal o empresa idónea. En tanto que en la etapa de operación se manejarán a través del Sistema Sanitario, según lo indica la Norma DGNTI-Copanit-35-2019. • Los desechos no reutilizables generados por el proyecto (papel de cemento, retazos de madera, cartón, zinc, alambre, clavos, entre otros), clasificarlos según su naturaleza y colocarlo en un sitio de acopio temporal para trasladarlo periódicamente al vertedero municipal del distrito de Ocú. • Los desechos biopeligrosos (mascarillas, guantes, batas desechables) colectarlos en bolsas de polietileno de color rojo (que indica la naturaleza peligrosa de los mismos) y trasladarlos periódicamente al lugar indicado por las autoridades correspondientes de esa región. • Darle la inducción necesaria al personal sobre temas relacionados con el manejo adecuado de los desechos. El Ingeniero Residente de la obra debe mantener vigilancia en el cumplimiento de estas medidas y aplicar las sanciones respectivas al personal que incumpla estas normas.	Construcción/ Operación

ACTIVIDAD #2: Alcantarillado (Estudio y Diseño, Construcción de Colectoras, Líneas Principales y Secundarias, Cámaras de Inspección, Estaciones de Bombeo, Conexiones Domiciliarias y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Dentro del predio de la Planta contempla Edificio de Control, Garita de Seguridad, Oficinas, Depósito, Camino de Acceso, Edificio Administrativo, Operación y Mantenimiento).			
SUELO	Cambio de uso del suelo.	• Desarrollar el proyecto sólo en el área específica, según diseño elaborado.	Construcción
	Generación de procesos erosivos.	• Estabilizar los cortes de talud y el suelo removido. • Controlar las escorrentías dentro del proyecto colocando bolsas con arena o tierra en los sitios más propensos. • Resembrar con especies herbáceas alrededor del proyecto para ayudar a la no erosión del terreno. • Construir canales para el desagüe de las aguas pluviales.	Construcción
	Contaminación por hidrocarburos (aceites, combustibles).	• Evitar el lavado de equipo mecánico dentro del proyecto. • Utilizar envases adecuados para dispensar el combustible. • Ubicar sitios específicos para el mantenimiento de equipos, los cuales cuenten con material absorbente (arena, aserrín). • Darle la inducción necesaria al personal sobre el manejo de los hidrocarburos.	Construcción
AGUA	Alteración temporal de la calidad del agua del río Ocú por hidrocarburos (aceites, combustibles).	• Evitar el lavado del equipo mecánico en el río. • Prohibir al personal tirar envases en el rio sobre todo si son de contenidos tóxicos o químicos.	Construcción
AIRE	Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo.	• Humedecer periódicamente el suelo desnudo y/o la tierra removida.	Construcción
	Contaminación temporal del aire por la combustión de los motores del equipo mecánico.	• Trabajar con equipos mecánicos en óptimas condiciones. • Darles mantenimiento oportuno a los equipos mecánicos. • Programar el funcionamiento del equipo mecánico necesario según actividad diaria a realizarse.	Construcción

RUIDO	Aumento temporal de niveles sonoros por uso de equipo mecánico, los trabajadores y las actividades constructivas.	• Trabajar con equipo mecánico en óptimas condiciones.	Construcción
FLORA	Eliminación de la vegetación natural del área (cercas vivas).	• Eliminar sólo la vegetación que esté dentro del área de construcción de la obra. • Marcar los árboles que serán talados. • Contar con el permiso de tala correspondiente emitido por la autoridad competente.	Construcción
	Alteración del microclima del área.	• En la reubicación de las cercas vivas afectadas por la construcción deben utilizarse, además del Balo (que comúnmente es utilizado), otras especies de rápido crecimiento y desarrollo.	Construcción
	Afectación de la calidad visual delárea.	• Ubicar los desechos vegetales en un sitio que no contribuya en el aumento del impacto visual negativo generado por la tala. • En la reubicación de las cercas vivas afectadas por la construcción deben utilizarse, además del Balo (que comúnmente es utilizado), otras especies de rápido crecimiento y desarrollo.	Construcción
FAUNA	Perturbación temporal de la tranquilidad de la fauna local.	• Proteger la fauna local que llegue al área del proyecto o en el entorno cercano. • Prohibir la caza de alguna especie. • Brindarle capacitación al personal sobre temas relacionados con la protección de la fauna. • El Ingeniero Residente de la obra debe darle seguimiento al cumplimiento de estas medidas.	Construcción
	Eliminación de sitios de alimentación de la fauna.	• Eliminar sólo la vegetación que esté dentro del área del proyecto.	Construcción
	Repliegue de la fauna a sitios de refugio más cercano.	• Antes de iniciar alguna actividad el personal debe asegurarse que no haya presencia de alguna especie que intempestivamente haya entrado al área del proyecto. • Mantener la vigilancia al respecto en todo momento.	Construcción

SOCIAL	Generación de empleos.	• Contratar mano de obra local calificada y no calificada que requiera la empresa, de tal manera que se pueda generar un beneficio económico en algunas familias del área. • Establecer los acuerdos laborales conforme lo indique el Código de Trabajo.	Construcción/ Operación
	Generación de desechos líquidos y sólidos del proyecto y los colaboradores.	• Los desechos que se generen de la tala de la vegetación deben colocarse en un sitio que no obstruya el desarrollo del proyecto, ni puedan obstruir el cauce del río y los canales pluviales naturales existentes. • Colocar bolsas plásticas o tanques en sitios de acopio temporal de los desechos generados por los trabajadores y trasladarlos periódicamente al vertedero de Ocú. • Realizar jornadas periódicas de limpieza en el área de construcción, campamento y depósitos. • Los desechos biológicos generados por los trabajadores deben depositarse en sanitarios portátiles y darle mantenimiento oportuno por un personal o empresa idónea. • Los desechos no reutilizables generados por el proyecto (papel de cemento, retazos de madera, cartón, zinc, alambre, clavos, entre otros), clasificarlo según su naturaleza y colocarlo en un sitio de acopio temporal para trasladarlos periódicamente al vertedero de Ocú. • Darle la inducción necesaria al personal sobre temas relacionados con el manejo adecuado de los desechos. El Ingeniero Residente de la obra debe mantener vigilancia en el cumplimiento de estas medidas y aplicar las sanciones respecti vas al personal que incumpla estas normas.	Construcción

SOCIAL	Alteración temporal del tráfico vehicular.	• Notificar por escrito a la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre explicando los trabajos programados en las calles de Ocú. • Establecer la señalización de trabajos en la vía a una distancia no menor de los 100 metros en ambas direcciones del sitio en construcción. • Colocar banderillero con su equipo reglamentario para controlar el tráfico al momento en que se hagan los trabajos sobre la vía o cerca a la misma. • Utilizar la estación de radio local para informar a la población del área sobre los trabajos a realizarse y la duración aproximada de los mismos para que los lugareños tomen las medidas pertinentes.	Construcción

8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARÁN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.

En el cuadro 19, se describe el procedimiento básico a utilizarse para identificar y evaluar los impactos ambientales generados por las actividades que conlleva el desarrollo de este proyecto propuesto.

Cuadro 19
Caracterización de los Impactos Ambientales

Positivos	Considerados como beneficiosos por las mejoras significativas a la calidad ambiental y su importancia representativa ante la sociedad.
Negativos	Porque sus efectos desmejoran la calidad del ambiente, alterando la calidad del recurso natural, el valor de los paisajes escénicos, la biodiversidad de especies, aumentando las probabilidades de los procesos de contaminación.
Temporalidad	**Impactos Inmediatos:** Cuando no existe un intervalo de tiempo entre la actividad y la manifestación de los impactos. **Impactos Latentes:** Al iniciarse momentos después de realizada una actividad, la cual puede ser consecuencia de la acumulación progresiva de otros agentes degradantes.
Persistencia	**Impacto Temporal:** Cuando la perturbación o modificación del medio se manifiesta solo por un período de tiempo, el cual puede calcularse con precisión. **Impacto Permanente:** Cuando se altera o degrada el medio, de tal forma que los efectos no pueden determinarse con precisión en el tiempo.
Periodicidad	**Impacto Continuo:** Cuando el o los efectos se presenten durante el desarrollo de las diversas actividades del proyecto. **Impacto Discontinuo:** Su manifestación es irregular y en cualquiera de las etapas del proyecto. **Impacto Periódico:** Cuando se manifiesta de forma intermitente durante las etapas del proyecto. **Impacto Irregular:** Cuando se manifiesta imprevisiblemente en el tiempo, pero que puede ser predecible y evaluado en función de la probabilidad de ocurrencia.
Consecuencia	**Impacto Simple:** Cuando su efecto se produce sobre un factor ambiental determinado de forma aislada. **Impacto Sinérgico:** Se manifiesta cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.
Recuperabilidad	**Impacto Irrecuperable:** Cuando se altera y/o modifica el medio ya sea por acción natural o antrópica de tal forma que es imposible revertir su efecto. **Impacto Mitigable:** Cuando las alteraciones y/o modificaciones pueden recuperarse parcialmente mediante la utilización de medidas correctoras. **Impacto Fugas:** Cuando la recuperación se hace inmediata y totalmente una vez terminada la actividad.

❖ IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS.

La Matriz de Importancia permite valorar los impactos para así calificarlos. Tal justificación explica las razones por las cuales un impacto merece una determinada valoración.

Para valorar los efectos de una acción sobre algún factor del medio ambiente, se requiere de una escala de los factores considerados; para ello se utiliza la Matriz de Importancia. En el siguiente cuadro se presentan las características de los factores a considerar.

Características de los Factores Evaluados

Factores Evaluados	Símbolo	Características del factor
Naturaleza del Impacto	+ / -	Positivo o Negativo.
Intensidad	In	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado.
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto.
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto.
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales.
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medio de medidas correctoras.
Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos que actúan simultáneamente, cuya simple manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente.
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto.
Efecto	EF	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario.
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto.
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental.

Por medio de cada uno estos parámetros se analizan y determinan la importancia de los impactos identificados.

NATURALEZA	VALOR	INTENSIDAD (In)	VALOR
Impacto beneficioso (Ib.)	+	Baja (B)	1
Impacto negativo (In)	-	Media (M)	2
		Alta (A)	4
		Muy Alta (MA)	8
		Total (T)	12
EXTENSION (EX)		**MOMENTO (MO)**	
Puntual (Pu)	1	Largo plazo (Lp)	1
Parcial (Pa)	2	Medio plazo (Mp)	2
Extenso (Ex)	4	Inmediato (In)	4
Total (T)	8	Crítico (Cr)	(+4)
Crítica (Cr)	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		**REVERSIBILIDAD (RV)**	
Fugaz (Fu)	1	Corto Plazo (Cp.)	1
Temporal (Te)	2	Medio Plazo (Mp)	2
Permanente (Pe)	4	Irreversibilidad (Iv)	4
SINERGIA (SI)		**ACUMULACION (AC)**	
Sin sinergismo (Ss)	1	Simple (Sm)	1
Sinérgico (Sn)	2	Acumulativo (Ac)	4
Muy sinérgico (Ms)	4		
EFECTO (EF)		**PERIODICIDAD (PR)**	
Indirecto (In)Directo (Di)	1	Irregular o a periódico y discontinuo (Ir)	1
	4	Periódico (Pe)	2
		Continuo (Co)	4
RECUPERABILIDAD (MC)		**IMPORTANCIA (I)**	
Recuperable de manera inmediata (Ri)	1	I = (3In+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF	
Recuperable a medio plazo (Rm)	2	+PR+MC)	
Mitigable (Mi)	4		
Irrecuperable (Ic)	8		

En la identificación de los impactos potenciales, el equipo técnico interdisciplinario analiza las acciones del proyecto sobre el medio biofísico, socioeconómico y cultural, valorando la condición de cada medio en función de la naturaleza del impacto provocado por una actividad. Este análisis consiste en correlacionar las principales actividades del proyecto y sus implicaciones sobre el medio ambiente, donde se sintetizan los impactos ambientales más relevantes que potencialmente pueden afectar el entorno inmediato de un proyecto si no se toman en consideración medidas de mitigación oportunas.

Luego del análisis de las condiciones ambientales que están en torno a los impactos identificados, el valor de cada uno se determina según los siguientes criterios de ponderación:

Importancia inferior a **25**	***Irrelevante***
Importancia entre **26** y **50**	***Moderado***
Importancia entre **51 y 75**	***Severo***
Importancia superior a **76**	**Crítico**

Luego de describir los aspectos metodológicos a utilizarse en la identificación de los impactos, en el cuadro 20 se muestra la Matriz de Importancia la cual se estructura con el objetivo de valorar y jerarquizar tales impactos.

Cuadro 20
Valorización y Jerarquización de los Impactos Identificados

Medio Impactado	Tipos de Impactos	Naturaleza	Intensidad (3)	Extensión (2)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	VIA	Nivel de Relevancia
ACTIVIDAD #1: Acueducto (Estudio, Diseño, Construcción Pozos Profundos, Línea de Impulsión, Construcción de Tanques de Almacenamiento, Línea de Distribución, Construcción de la red Hidráulica y Circuitos Hidráulicos, transformadores para cobertura eléctrica, accesos viales.														
Suelo	Cambio de uso del suelo.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
	Cambio en la fisiografía del terreno por movimiento de tierra.	-	3	2	4	4	4	1	1	4	1	8	32	Moderado
	Generación de procesos erosivos.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
	Contaminación del suelo por hidrocarburos (aceites, gasolina).	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
Aire	Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
	Contaminación temporal del aire por la combustión de los motores del equipo mecánico.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
Ruido y Vibraciones	Generación de ruido y vibraciones.	-	3	4	4	2	1	1	1	4	1	4	25	Irrelevante
Flora	Eliminación de la vegetación natural.	-	3	2	4	4	4	1	1	4	4	8	35	Moderado
Fauna	Perturbación temporal de la tranquilidad de la fauna local.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
	Eliminación de sitios de alimentación y refugio temporal de la fauna.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
	Repliegue de la fauna a refugio más seguro.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
Social	Generación de desechos líquidos y sólidos del proyecto y colaboradores.	-	3	4	4	2	1	1	1	4	1	4	25	Irrelevante
	Alteración temporal del tráfico vehicular	-	6	4	4	2	1	1	1	4	1	4	28	Moderado

ACTIVIDAD #2: Alcantarillado (Estudio y Diseño, Construcción de Colectoras, Líneas Principales y Secundarias, Cámaras de Inspección, Estación de Bombeo, Conexiones Domiciliarias y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, dentro del predio de la planta, Edificio de Control, Garita de Seguridad, oficinas, depósito, camino de acceso, edificio administrativo, Operación y Mantenimiento.														
Suelo	Cambio de uso del suelo.	-	6	4	4	4	4	1	1	4	4	8	**40**	**Moderado**
	Cambio en la fisiografía del terreno por movimiento de tierra.	-	3	4	4	4	4	1	1	4	4	8	**37**	**Moderado**
	Generación de procesos erosivos.	-	6	4	4	2	1	1	1	4	1	4	**28**	**Moderado**
	Contaminación del suelo por hidrocarburos (aceites, gasolina).	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	**23**	**Irrelevante**
Aire	Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	**23**	**Irrelevante**
	Contaminación temporal del aire por la combustión de los motores del equipo mecánico.	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	**23**	**Irrelevante**
Ruido y Vibraciones	Generación de ruido y vibraciones.	-	3	4	4	2	1	1	1	4	1	4	**25**	**Irrelevante**
Flora	Eliminación de la vegetación natural.	-	12	8	4	4	4	1	1	4	4	8	**50**	**Moderado**
	Alteración del microclima del área.	-	6	4	4	4	4	1	1	4	4	8	**40**	**Moderado**
	Afectación de la calidad visual del área.	-	6	8	4	4	4	1	1	4	4	8	**44**	**Moderado**
Social	Generación de desechos líquidos y sólidos del proyectos y colaboradores	-	3	4	4	2	1	1	1	4	1	4	**25**	**Irrelevante**
	Alteración temporal del tráfico vehicular	-	6	4	4	2	1	1	1	4	1	4	**28**	**Moderado**

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

La categorización del Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.) se realiza posterior a la consideración y análisis de los cinco (5) criterios de protección ambiental, considerados en el Artículo 22, del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, lo cual permite concluir que el proyecto **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA",** categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos, medios o moderados, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar, conforme a la normativa ambiental vigente; se ubica dentro de la Categoría II, razón por la cual el presente Estudio se desarrolla siguiendo los términos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023.

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

Dentro de la planificación y manejo técnico del proyecto, las prevenciones de los riesgos ambientales juegan un papel importante dentro de las dinámicas de las actividades en cada una de las fases del proyecto, que le permiten alcanzar con eficiencia las metas establecidas. Algunos riesgos suelen ser previsibles en su tiempo, espacio y magnitud, otros surgen de manera espontánea, ya sea por la acción humana o efectos naturales. Sin embargo, en cualquiera de estas circunstancias que se presente, la empresa debe contar con un plan de prevención de riesgos, para responder de manera táctica y previamente planificada.

En los siguientes subpuntos se describen algunos elementos básicos considerados en este informe del cual se estará apoyando la empresa para prevenir los riesgos dentro de la vida útil de este proyecto.

Cuadro 21
Plan de Prevención de Riesgo Socioambiental

Tipo de Riesgo	Medida de Prevención	Tiempo de Ocurrencia	Responsable	Entidad de Coordinación
ACCIDENTES LABORALES	Contratar personal idóneo para garantizar el desempeño en las tareas específicas de importancia para el proyecto. El resto del personal no idóneo debe ser capacitado en las tareas específicas a desarrollar.	Fase de Construcción y Operación	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA, Ministerio de Trabajo, Bomberos, SINAPROC
	Asegurarse que el equipo de protección personal que será utilizado por el personal debe ser el adecuado para el tipo de actividades a realizarse.			
	Capacitar al personal en temas de primeros auxilios, seguridad e higiene laboral.			
	Tener acceso a un botiquín y a los equipos de primeros auxilios.			
	Tener acceso rápido a equipo de comunicación y transporte para el traslado del afectado, además de los teléfonos de lasinstancias públicas que brindan asistencia social al respecto, tales como: Hospital de Ocú, SINAPROC, Bomberos, etc.			
	Establecer perímetro de restricción para evitar el acceso al proyecto a personas ajenas al mismo.			
	Cumplir con las legislaciones en el tema de contratación y seguridad laboral de los colaboradores.			
	Tener presupuesto disponible para aplicar de manera eficiente y oportuna las medidas contempladas en este plan en cualquiera de las fases del proyecto.			

Tipo de Riesgo	Medida de Prevención	Tiempo de Ocurrencia	Responsable	Entidad de Coordinación
RIESGO DE CONTAGIO DE ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS	Utilizar la cantidad estrictamente necesaria de los colaboradores para cada actividad específica del proyecto.	Fase de Construcción y Operación	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA, Ministerio de Trabajo, Bomberos, SINAPROC
	Dar la inducción necesaria sobre las medidas preventivas que se deben mantener durante la jornada laboral.			
	Seleccionar y capacitar al personal que formaran parte del comité Covid-19, el cual se encargará de mantener la vigilancia respectiva en cada área de trabajo.			
	Evitar que el personal, durante su jornada de trabajo, tenga que salir al poblado cercano, salvo que sea por una estricta necesidad del trabajo que lleva a cabo o algún asunto familiar o personal.			
	Si algún colaborador de la empresa presenta síntomas asociados a la presencia de alguna enfermedad jnfectocontagiosas, particularmente que esté asociado al Covid-19, reportarlo al MINSA para seguir los procedimientos de esta entidad pública para estos casos.			
	Establecer los perímetros de restricción para las personas ajenas al proyecto.			
DERRAME DE HIDROCARBURO (COMBUSTIBLE Y GRASAS)	Operar sólo con equipo mecánico en óptimas condiciones.	Fase de Construcción y Operación	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA
	Utilizar carro cisterna o surtidora manual para dispensar el combustible a los equipos mecánicos utilizados en las distintas actividades del Proyecto.			
	Evitar el almacenamiento de combustible dentro del proyecto, pero de ser necesario almacenar este insumo, debe colocarse en envases idóneos y colocados sobre piso de concreto o tarimas de madera.			
	Evitar actitudes negligentes del personal al momento de manipular este tipo de insumo. Igualmente, cuando se realice el mantenimiento de los equipos mecánicos.			
	Manejar este tipo de insumo (combustible, grasas) con baseal procedimiento previamente establecido y supervisado por el Ingeniero Residente de la obra.			
CONTAMINACIÓN DE FUENTES NATURALES DE AGUA	No lavar equipo pesado o envases con material tóxico cerca o dentro del río o quebrada cercana.	Fase de Construcción	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA
	Evitar las actitudes negligentes del personal al momento demanejar insumos tóxicos que pueden afectar la calidad del agua natural.			
	El Ingeniero regente debe mantener supervisión constante sobre el manejo de los hidrocarburos.			
	No lavar equipo pesado o envases con material tóxico cerca o dentro del río o quebrada cercana.			
ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN NATURAL	Evaluar la posibilidad o no de talar la vegetación natural parallevar a cabo el proyecto.	Fase de Construcción	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente
	Solicitar a MiAmbiente el permiso de tala correspondiente.			
	Realizar la tala sólo en el área definida previamente.			
RIESGO DE INUNDACIÓN	Observar el comportamiento del clima y del río o quebrada previo al desarrollo de alguna actividad dentro de las márgenes de los mismos.	Fase de Construcción	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente
	Evitar la obstrucción del cauce del río o quebrada por desechos sólidos y tierra removida por la construcción.			
	Mantener el cauce del río siempre limpio de basura y drenado para asegurar el flujo normal de las aguas.			

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Luego de identificado, analizado y valorizado los impactos, se determinan técnicamente las medidas a implementarse en el proyecto para mitigar, corregir o compensar los efectos generados por los impactos en cualquiera de los medios (físico, biológico y socioeconómico). Bajo esta perspectiva se establecen también los diversos planes o programas de: Prevención de Riegos, Contingencias, Educación Ambiental, Rescate de Flora y Fauna, y Participación Ciudadana.

La estructura temática de dicho plan de manejo es elaborada de forma tal que sirva de herramienta esencial de trabajo tanto para el promotor como para las autoridades que tienen función de monitorear las medidas en cada una de las etapas del proyecto.

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

En el cuadro 22 se hace una descripción breve de los impactos generados por el proyecto, con el objetivo de establecer las medidas específicas que ayudarán a evitar, reducir, corregir, compensar o controlar los impactos negativos identificados para cada una de las fases del proyecto.

Cuadro 22
Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control.

TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL	SUPERVISIÓN	FASE DEL PROYECTO
Eliminación de la vegetación natural (árboles dispersos, cercas vivas, pastosnaturales y mejorados).	✓ Eliminar y/o podar solo la vegetación que esté dentro del área de construcción. ✓ Arborizar con plantas nativas del área. ✓ Revegetar las áreas de suelo expuestos. ✓ Contar con el permiso de tala correspondiente emitido por MiAmbiente.	IDAAN (Promotor), Empresa Contratista	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución.

TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL	SUPERVISIÓN	FASE DEL PROYECTO
Cambio de uso del suelo dentro de las áreas específicas de construcción de la obra.	✓ Desarrollar el proyecto solo en el área específica, según diseño elaborado.	IDAAN (Promotor), Empresa Contratista	MiAmbiente, MOP, MIVIOT.	Fase de construcción/ ejecución.
Cambio en la fisiografía del terreno por movimiento de tierra para la construcción del proyecto.	✓ Hacer el movimiento de tierra solo en el área en construcción definida en los planos del proyecto. ✓ Los cortes de taludes deben ir acorde a las curvas de nivel que existen en el recorrido del diseño del proyecto.	IDAAN (Promotor), Empresa Contratista	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución.
Generación de procesos erosivos como resultado del movimiento de tierra durante la adecuación del terreno.	✓ Proteger la vegetación en las riberas del río Ocú. ✓ Estabilizar y compactar los cortes y taludes que se hagan. ✓ Revegetar con gramíneas las áreas propensas a erosión y deslizamiento. ✓ Humedecer el suelo desnudo y tierra removida para evitar la erosión eólica.	IDAAN (Promotor), Empresa Contratista	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución.
Contaminación del suelo por hidrocarburos, desechos sólidos generados por el proyecto y los trabajadores.	✓ Colocar envases para colectar los desechos sólidos generado por los trabajadores, y trasladarlos periódicamente al vertedero de esta municipalidad. ✓ Las mascarillas, guantes y demás objetos de protección personal para la prevención de enfermedades infectocontagiosas deben colocarse en envases idóneos (bolsas rojas preferiblemente) que indican el manejo especial de estos desechos. Los mismos deben trasladarse periódicamente hasta el sitio utilizado para el manejo final de estos desechos. ✓ Los desechos generados por la construcción serán colocarlos en sitios de acopio temporal para trasladarlos periódicamente hacia el vertedero de la municipalidad. ✓ Utilizar envases idóneos para el almacenamiento de combustible ✓ El área de mantenimiento de los equipos mecánicos debe tener piso de concreto o madera para evitar la filtración hacia el suelo.	IDAAN (Promotor), Empresa Contratista, Municipio de Ocú	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución.

0282

TIPO DE IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL	SUPERVISIÓN	FASE DEL PROYECTO
Generación de ruido y vibraciones producto del movimiento del equipo mecánico en las labores constructivas.	✓ Utilizar equipo y maquinaria en perfectas condiciones mecánicas (sistemas de escape) ✓ Mantener funcionando el equipo y maquinaria cuando sea estrictamente necesario.	IDAAN (Promotor), Empresa Contratista	MINSA, Municipio de Ocú,	Fase de construcción.
Afectación temporal de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo suspendido y emisiones de gases de los motores de los equipos mecánicos.	✓ Aplicar agua a los suelos expuestos según las condiciones climáticas imperantes, para evitar o reducir la generación de las partículas de polvo en suspensión. ✓ Todas las áreas de suelo expuestas donde no se construirán infraestructuras deberán ser revegetadas con especies gramíneas de fácil prendimiento y rápida cobertura. ✓ Darle mantenimiento oportuno a los equipos mecánicos, principalmente al sistema de escape para controlar las emisiones	IDAAN (Promotor), Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA	Fase de construcción/ ejecución.
Repliegue de la fauna local a refugios más seguros producto de la eliminación de la cobertura vegetal de las áreas propuestas para la construcción.	✓ Tala y/o poda de los árboles que sean estrictamente necesarios. ✓ Operar (funcionar) el equipo y maquinaria cuando sea estrictamente necesario. ✓ No permitir que los colaboradores cacen y/o hieran a especies de la fauna silvestre.	IDAAN (Promotor), Empresa Contratista	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución.
Perturbación temporal de la tranquilidad de la fauna local por funcionamiento del equipo mecánico, la presencia de los colaboradores y las actividades constructivas.	✓ Operar (funcionar) el equipo y maquinaria cuando sea estrictamente necesario. ✓ Prohibir la caza de alguna especie.	IDAAN (Promotor), Empresa Contratista	MiAmbiente	Fase de construcción/ ejecución.

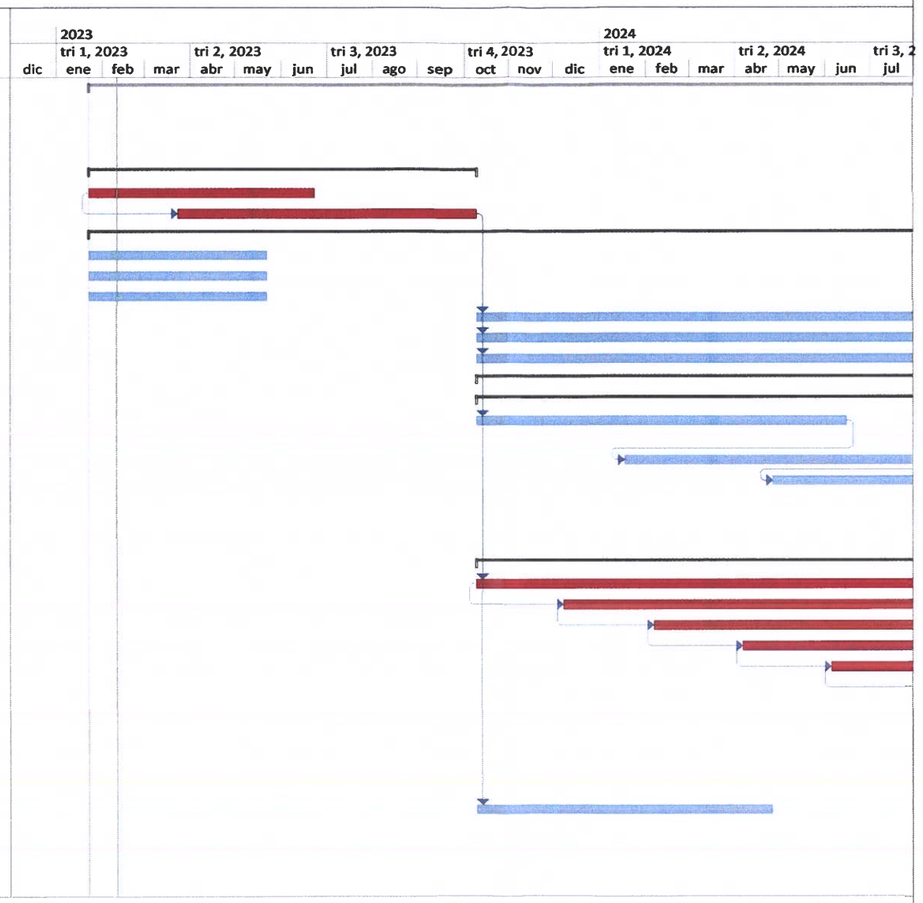
Fuente: Elaboración para el presente EsIA Cat. II. 2023

9.1.1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

La ejecución del proyecto se estructura en cuatro Etapas importantes, a saber: Planificación, Construcción/Ejecución, Operación y Mantenimiento, las cuales se programan de manera secuencial, considerando los tiempos establecidos para la ejecución del proyecto, siendo la fase de Construcción/Ejecución la que mayor periodo de tiempo se invierte debido al conjunto de actividades y componente que particularmente tiene este proyecto. En el siguiente cuadro se hace el desglose estimado del tiempo de duración de cada una de las fases, dentro del tiempo global que se ha establecido en aproximadamente 4 años calendario a partir de la orden de proceder. No obstante, es importante señalar que estos tiempos pueden variar por incidencias de orden legal, administrativos, financieros, políticos, entre otros.

CRONOGRAMA DE TRABAJO / ESTUDIO-DISEÑO,CONSTRUCCIÓN,OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA

Id	EDT	Task Name	CANT	UNIDAD	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
0	0	**"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA.**			**1348 días**	**lun 01/23/23**	**jue 10/01/26**	
1	1	***Estudios y Diseños (E-1+D-1)***	**1**	**gl**	**260 días**	**lun 01/23/23**	**lun 10/09/23**	
2	1.1	*E-1 Estudios del Proyecto*	1	gl	151 días	lun 01/23/23	jue 06/22/23	
3	1.2	*D-1 Diseños del Proyecto*	1	gl	200 días	vie 03/24/23	lun 10/09/23	2CC+60 días
4	2	***SG Servicios Generales (Total SG 1-6))***	**1**	**gl**	**983 días**	**lun 01/23/23**	**mié 10/01/25**	
5	2.1	*SG-1 Administración de la Obra*	1	gl	120 días	lun 01/23/23	lun 05/22/23	
6	2.2	*SG-2 Fianzas y Seguros*	1	gl	120 días	lun 01/23/23	lun 05/22/23	
7	2.3	*SG-3 Movilización y Ofic. De Campo*	1	gl	120 días	lun 01/23/23	lun 05/22/23	
8	2.4	*SG-4 Componente de Seguridad Industrial*	1	gl	723 días	mar 10/10/23	mié 10/01/25	3
9	2.5	*SG-5 Componente de Salud Ocupacional*	1	gl	723 días	mar 10/10/23	mié 10/01/25	3
10	2.6	*SG-6 Comp. De divulgación y RRPP*	1	gl	723 días	mar 10/10/23	mié 10/01/25	3
11	3	***CONSTRUCCIÓN (Total C1- 15)***	**1**	**gl**	**723 días**	**mar 10/10/23**	**mié 10/01/25**	
12	3.1	***Acueducto***	**1**	**gl**	**723 días**	**mar 10/10/23**	**mié 10/01/25**	
13	3.1.1	*C-1 Construcción de Pozos Profundos, accesorios, caseta, instalación eléctrica y equipo de bombeo.*	1	gl	250 días	mar 10/10/23	sáb 06/15/24	3
14	3.1.2	*C-2 Construcción de Línea de Impulsión*	1	gl	250 días	jue 01/18/24	lun 09/23/24	13FC-150 días
15	3.1.3	*C-3 Tanques Almacenamiento y Desinfección*	1	gl	250 días	sáb 04/27/24	mié 01/01/25	14FC-150 días
16	3.1.4	*C-4 Construcción de Obras de Distribución*	1	gl	250 días	lun 08/05/24	vie 04/11/25	15FC-150 días
17	3.1.5	*C-5 Construcción de Obras Complementarias (Edificios y Obras)*	1	gl	253 días	mié 11/13/24	mié 07/23/25	16FC-150 días
18	3.1.6	*C-6 Suministro e Instalación de Equipos*	1	gl	300 días	vie 12/06/24	mié 10/01/25	17FF+70 días
19	3.2	***Alcantarillado***	**1**	**gl**	**723 días**	**mar 10/10/23**	**mié 10/01/25**	
20	3.2.1	*C-7 Contrucción de Colectoras*	1	gl	350 días	mar 10/10/23	lun 09/23/24	3
21	3.2.2	*C-8 Construcción de Líneas Principales y Secundarias*	1	gl	350 días	sáb 12/09/23	vie 11/22/24	20CC+60 días
22	3.2.3	*C-9 Construcción de Cámaras de Inspección*	1	gl	350 días	mié 02/07/24	mar 01/21/25	21CC+60 días
23	3.2.4	*C-10 Construcción de Conexiones domiciliarias*	1	gl	350 días	dom 04/07/24	sáb 03/22/25	22CC+60 días
24	3.2.5	*C-11 Estación de Bombeo*	1	gl	350 días	jue 06/06/24	mié 05/21/25	23CC+60 días
25	3.2.6	*C-12 Construcción de PTAR-SBR (tratamiento lodos)*	1	gl	363 días	lun 08/05/24	sáb 08/02/25	24CC+60 días
26	3.2.7	*C-13 Construcción de Obras Complementarias (Edificios y Obras)*	1	gl	363 días	vie 10/04/24	mié 10/01/25	25CC+60 días
27	3.2.8	*C-14 Suministro e Instalación de Equipos*	1	gl	223 días	vie 02/21/25	mié 10/01/25	26FF
28	3.2.9	*C-15 Rehabilitación de calles*	1	gl	200 días	dom 03/16/25	mié 10/01/25	26FF
29	4	***O&M Operación y Mantenimiento de PTAR y Redes del Alcantarillado y Estaciones de Bombeo.***	1	gl	365 días	jue 10/02/25	jue 10/01/26	26
30	5	***Costos Asociados (Adquisición de terreno y servidumbre, Indemnizaciones a la propiedad privada, Actividades y plan de manejo o mitigación ambiental, Reubicación de utilidades.(electricidad, telefonia, fibras ópticas, cable, etc.,) y 15% de administración)***	1	gl	200 días	mar 10/10/23	vie 04/26/24	3
31	6	Cierre			0 días	jue 10/01/26	jue 10/01/26	29



División crítica
Task
Split
estoneSummary
Project Summary
External Tasks
External
MilestoneInactive Task Inactive Milestone

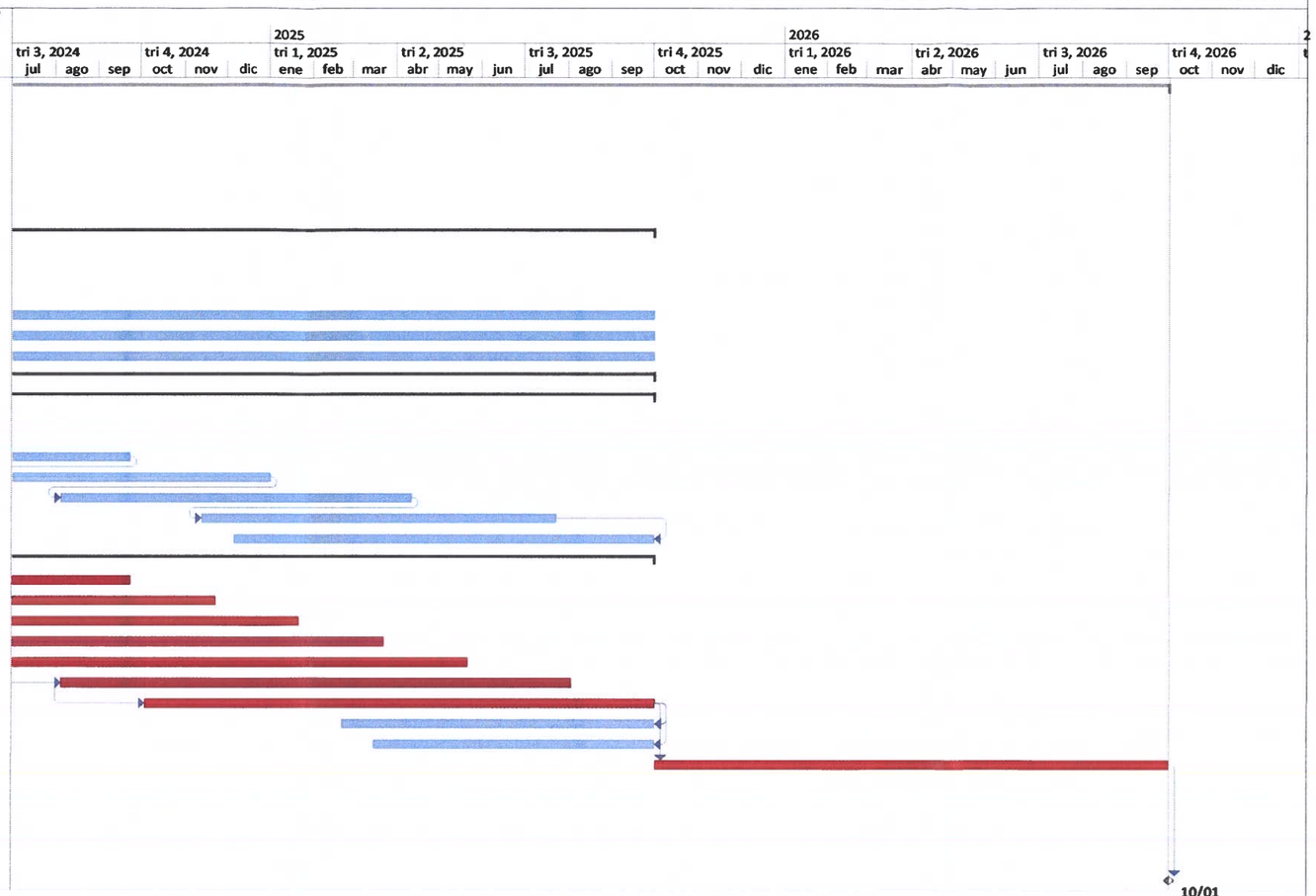
Rep. Legal
Consorcio Saneamiento Básico Ocú.

1

LICITACION N°: 2022-2-66-0-06-LV-019612
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN PROPUESTO

CRONOGRAMA DE TRABAJO / ESTUDIO-DISEÑO,CONSTRUCCIÓN,OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA

d	EDT	Task Name	CANT	UNIDAD
0	0	**"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA.**		
1	1	***Estudios y Diseños (E-1+D-1)***	1	gl
2	1.1	*E-1 Estudios del Proyecto*	1	gl
3	1.2	*D-1 Diseños del Proyecto*	1	gl
4	2	***SG Servicios Generales (Total SG 1-6))***	1	gl
5	2.1	*SG-1 Administración de la Obra*	1	gl
6	2.2	*SG-2 Fianzas y Seguros*	1	gl
7	2.3	*SG-3 Movilización y Ofic. De Campo*	1	gl
8	2.4	*SG-4 Componente de Seguridad Industrial*	1	gl
9	2.5	*SG-5 Componente de Salud Ocupacional*	1	gl
10	2.6	*SG-6 Comp. De divulgación y RRPP*	1	gl
11	3	***CONSTRUCCIÓN (Total C1- 15)***	1	gl
12	3.1	***Acueducto***	1	gl
13	3.1.1	*C-1 Construcción de Pozos Profundos, accesorios, caseta, instalación eléctrica y equipo de bombeo.*	1	gl
14	3.1.2	*C-2 Construcción de Línea de Impulsión*	1	gl
15	3.1.3	*C-3 Tanques Almacenamiento y Desinfección*	1	gl
16	3.1.4	*C-4 Construcción de Obras de Distribución*	1	gl
17	3.1.5	*C-5 Construcción de Obras Complementarias (Edificios y Obras)*	1	gl
18	3.1.6	*C-6 Suministro e Instalación de Equipos*	1	gl
19	3.2	***Alcantarillado***	1	gl
20	3.2.1	*C-7 Contrucción de Colectoras*	1	gl
21	3.2.2	*C-8 Construcción de Líneas Principales y Secundarias*	1	gl
22	3.2.3	*C-9 Construcción de Cámaras de Inspección*	1	gl
23	3.2.4	*C-10 Construcción de Conexiones domiciliarias*	1	gl
24	3.2.5	*C-11 Estación de Bombeo*	1	gl
25	3.2.6	*C-12 Construcción de PTAR-SBR (tratamiento lodos)*	1	gl
26	3.2.7	*C-13 Construcción de Obras Complementarias (Edificios y Obras)*	1	gl
27	3.2.8	*C-14 Suministro e Instalación de Equipos*	1	gl
28	3.2.9	*C-15 Rehabilitación de calles*	1	gl
29	4	***O&M Operación y Mantenimiento de PTAR y Redes del Alcantarillado y Estaciones de Bombeo.***	1	gl
30	5	***Costos Asociados (Adquisición de terreno y servidumbre, Indemnizaciones a la propiedad privada, Actividades y plan de manejo o mitigación ambiental, Reubicación de utilidades.(electricidad, telefonia, fibras ópticas, cable, etc.) y 15% de administración)***	1	gl
31	6	Cierre		



Rep. Legal
Consorcio Saneamiento Básico Ocú.

División crítica
Task
Split

LICITACION N°: 2022-2-66-0-06-LV-019612
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN PROPUESTO

9.1.2. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.

Los monitoreos serán acciones que se ejecutarán con la misión de conocer cuál es el estado de los componentes ambientales, por tanto, resultan ser actividades de gran ayuda en lo que respecta al cuidado del medio ambiente, ya que del resultado que arrojen los monitoreos sabremos a ciencia cierta cuál es la situación concreta de estos componentes. Mediante estos se observarán con detenimiento todos aquellos factores contaminantes o elementos dañinos (sustancias químicas, toxinas, bacterias, virus, entre otros, presentes en un espacio determinado, ya sea en el área de trabajo o en el territorio aledaño; por otra parte, también se ocupará de ofrecernos un pantallazo acerca de cuál es la situación de conservación de los recursos naturales. Básicamente el monitoreo lo que hace es medir el grado de toxicidad presente en los mencionados espacios, si es grave, muy grave o prácticamente nulo y con esta información en mano poder implementar medidas más severas que impidan se incremente cualquier problema.

Para el presente proyecto, consideramos se debe implementar monitoreos de acuerdo con la ejecución del proyecto y estos deben ser sobre:

- Realizar monitoreos de calidad de aire (Al inicio del proyecto y durante la ejecución de la obra).
- Realizar monitoreos de niveles de ruido (Al inicio del proyecto y durante la ejecución de la obra).
- Realizar monitoreos de calidad de agua (Al inicio del proyecto y durante la etapa de operación y mantenimiento).

Adicional se deben implementar monitoreos al cumplimiento de la aplicación de las medidas de mitigación y que se realicen tareas como:

- ✓ Capacitaciones ambientales y técnicas (Mensual).
- ✓ Permisología (Al inicio del proyecto).
- ✓ Aplicación del plan de rescate y reubicación de fauna (Cuando se dé el caso).
- ✓ Manejo de desechos (Mensual).

El monitoreo de las medidas de mitigación es ejecutado por el Ministerio de Ambiente y demás instituciones competentes, mediante la verificación del informe de seguimiento y control ambiental elaborado por la empresa dentro de los periodos definidos en la resolución que aprueba el EsIA, Cat. II.

9.2. PLAN DE RESOLUCIÓN DE POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Conflictos potenciales se van a presentar durante el proceso de construcción de este proyecto luego que se haya aprobado ambientalmente la ejecución del mismo.

Retomando el contacto con los moradores y dirigentes de la comunidad en el ámbito ambiental el promotor mantiene una línea de comunicación directa y permanente con la comunidad de manera tal que se pueda ampliar las explicaciones y/o atender los nuevos requerimientos de información que estos soliciten, siendo esta la primera opción de comunicación con la comunidad. En el caso que se mantenga los conflictos una segunda opción es lograr el congreso de las autoridades competentes en materia de acuerdo con las preocupaciones de los moradores o autoridades locales.

En materia laboral, la empresa promotora seguirá las normativas aplicables a los trabajadores del proyecto velará por que se pueda incorporar los que llenen los requisitos en las actividades laborales.

9.3. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

Dentro de la planificación y manejo técnico del proyecto, la prevención de los accidentes juega un papel importante dentro de la dinámica de las actividades en cada una de las fases del proyecto, que le permiten alcanzar con eficiencia las metas establecidas. Algunos riesgos pueden ser previsibles en su tiempo, espacio y magnitud, otros surgen de manera espontánea, ya sea por la acción humana o efectos naturales. Sin embargo, en cualquiera de estas circunstancias que se presente la empresa debe contar con un plan de prevención de riesgos, para responder de manera táctica y previamente planificada.

En los siguientes subpuntos se describen algunos elementos básicos considerados en este informe del cual se estará apoyando la empresa para prevenir los riesgos dentro la vida útil de este proyecto.

Cuadro 24

Medidas de Prevención

Tipo de Riesgo	Medidas de Prevención	Tiempo de Ocurrencia	Responsable	Entidad de Coordinación
Accidentes laborales	Contratar personal idóneo para garantizar el desempeño en las tareas específicas de importancia para el proyecto. El resto del personal no idóneo debe ser capacitado en las tareas específicas a desarrollar.	Fase de Construcción y Operación	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA, Ministerio de Trabajo, Bomberos, SINAPROC
	Asegurarse que el equipo de protección personal que será utilizado por el personal debe ser el adecuado para el tipo de actividades a realizarse.			
	Capacitar al personal en temas de primeros auxilios, seguridad e higiene laboral.			
	Tener acceso a un botiquín y equipos de primeros auxilios.			
	Tener acceso rápido a equipo de comunicación y transporte para el traslado del afectado, además de los teléfonos de las instancias públicas que brindan asistencia social al respecto, tales como: Hospital de Ocú, SINAPROC, Bomberos, etc.			
	Establecer perímetro de restricción para evitar el acceso al proyecto a personas ajenas al mismo.			
	Cumplir con las legislaciones en el tema de contratación y seguridad laboral de los colaboradores.			
	Tener presupuesto disponible para aplicar de manera eficiente y oportuna las medidas contempladas en este plan en cualquiera de las fases del proyecto.			
Riesgo de contagio de enfermedades infectocontagiosas.	Utilizar la cantidad estrictamente necesaria de colaboradores para cada actividad específica del proyecto.	Fase de Construcción y Operación	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA, Ministerio de Trabajo, Bomberos, SINAPROC
	Darle la inducción necesaria sobre las medidas de prevención que se deben mantener durante la jornada diaria de trabajo.			
	Seleccionar y capacitar al personal que formaran parte del comité Covid-19, el cual se encargará de mantener la vigilancia respectiva en cada área de trabajo.			
	Evitar que el personal durante su jornada de trabajo tenga que salir al poblado cercano, salvo que sea por una estricta necesidad del trabajo que lleva a cabo o algún asunto familiar o personal.			
	Si algún colaborador de la empresa presenta síntomas asociados a la presencia de alguna enfermedad infectocontagiosas, particularmente que este asociado al Covid-19, reportarlo al MINSA para seguir los procedimientos de esta entidad pública para estos casos.			
	Establecer los perímetros de restricción para las personas ajenas al proyecto.			

Derrame de Hidrocarburo (combustible y grasas)	Operar sólo con el equipo mecánico que esté en óptimas condiciones.	Fase de Construcción y Operación	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA
	Utilizar carro cisterna o surtidora manual para dispensar el combustible a los equipos mecánicos utilizados en las distintas actividades del Proyecto.			
	Evitar el almacenamiento de combustible dentro del proyecto, pero de ser necesario almacenar este insumo, debe colocarse en envases idóneos y colocados sobre piso de concreto o tarimas de madera.			
	Evitar actitudes negligentes del personal al momento de manipular este tipo de insumo. Igualmente, cuando se realice el mantenimiento de los equipos mecánicos.			
	Manejar este tipo de insumo (combustible, grasas) con base al procedimiento previamente establecido y supervisado por el Ingeniero Residente de la obra.			
Contaminación de fuentes naturales de agua	No lavar equipo pesado o envases con material tóxico cerca o dentro del río o quebrada cercana.	Fase de Construcción	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente, MINSA
	Evitar las actitudes negligentes del personal al momento de manejar insumos tóxicos que pueden afectar la calidad del agua natural.			
	El Ingeniero regente debe mantener supervisión constante sobre el manejo de los hidrocarburos.			
	No lavar equipo pesado o envases con material tóxico cerca o dentro del río o quebrada cercana.			
Eliminación de vegetación natural	Evaluar la posibilidad o no de talar la vegetación natural para llevar a cabo el proyecto.	Fase de Construcción	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente
	Solicitar a la entidad rectora del ambiente (MiAmbiente) el permiso de tala correspondiente.			
	Realizar la tala sólo en el área definida previamente.			
Riesgo de Inundación	Observar el comportamiento del clima y del río o quebrada previo al desarrollo de alguna actividad dentro de las márgenes de los mismos.	Fase de Construcción	Promotor Empresa Contratista	MiAmbiente
	Evitar la obstrucción del cauce del río o quebrada por desechos sólidos y tierra removida de la construcción más cercana.			
	Mantener el cauce del río siempre limpio de basura y drenado para asegurar el flujo normal de las aguas.			

9.4. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

En el área de estudio no se identificaron especies de fauna (aves, mamíferos, reptiles, otros) que requieran de un rescate, debido a que la mayoría ingresa al área por comida o refugio temporal y luego se movilizan hacia otras zonas similares que por lo regular son otras franjas de árboles de las cercas vivas de potreros aledaños o el remanente de bosque de galería que existe sobre las márgenes del río. Igualmente, para el caso de la flora, ya que la vegetación que existe es, en su mayoría, producto de la evolución y desarrollo de las cercas vivas, que un momento fueron sembradas como estacas para hacer las divisiones de las fincas ganaderas. De igual manera presentamos en los anexos el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre.

A manera de recomendación, es importante que la empresa contratista realice previo al inicio de las actividades, un ahuyentamiento mediante ruido utilizando cornetas, pitos y/o parlantes para ahuyentar la fauna que este en ese momento y puedan éstos movilizarse hacia otros refugios más seguros. El tiempo estimado de duración debe oscilar entre los 50 a 60 minutos, con suspensión en intervalos de 10 minutos, preferiblemente antes del inicio de las actividades en cada uno de los sitios o frentes de trabajo. Además, debe mantener supervisión constante del sitio debido a que algunas especies pueden llegar intempestivamente al área de actividad de la obra.

En caso de que sea lesionada alguna especie que llegue intempestivamente a los sitios de trabajo, se recomienda lo siguiente:

- Contactar un veterinario para que verifique el estado de la especie afectada y determine el procedimiento a seguir.
- Atender las recomendaciones del veterinario, ya sea para el traslado de la especie a alguna instalación veterinaria para darle un mejor tratamiento, o llevarlo al refugio seguro más cercano.
- Establecer un presupuesto para todo lo que implique el movimiento logístico que se requiere para el tratamiento idóneo de la especie afectada hasta que esté recuperada y sea devuelta a su hábitat natural.

9.5. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PERSONAL DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y POBLACIÓN EXISTENTE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO).

Este programa se forma entre otras cosas para capacitar adecuadamente a todos los trabajadores del proyecto, sobre temas ambientales, para el caso que nos ocupa sobre la conservación de la flora y fauna aspectos de seguridad ocupacional.

Esta capacitación se realiza para que, al momento de Iniciar la fase de construcción y operación, a fin de que tengan los cuidados necesarios para poder implementar las medidas encaminadas a prevenir, minimizar y adecuar los impactos negativos al medio ambiente.

OBJETIVOS: Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarias para asegurar, en lo posible la identificación y resolución de problemas a través de la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades, la toma de decisiones y la participación activa y organizada de la comunidad que estará interactuando directamente el desarrollo del proyecto.

ACCIONES A SEGUIR PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN.

a) En el caso de los colaboradores de la empresa contratista. Este plan incluirá la preparación materiales educativos y didácticos como una guía de interpretación para la fauna, flora y disposición adecuada de los desechos sólidos, líquidos, dentro y alrededores del Proyecto. Se elaborarán afiches o carteles sobre los beneficios de una buena disposición de los desechos en área adecuadas (basureros), y se colocaron en lugares próximos a sitios de interés y visibles.

Para esta capacitación se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

⇒ El contratista debe, contratar los servicios de una empresa o consultores ambientales que pueda brindar capacitación importante a los trabajadores.

⇒ Realizar una programación para la capacitación de acuerdo con los temas y al tipo de público que será impartido, poniendo un especial énfasis en la fase inicial con los operadores de la maquinaria, equipo pesado y conductores de los camiones.

⇒ Impartir una capacitación especial a los funcionarios que toman las decisiones en la empresa contratista en el ámbito directivo y gerencial para que traten de poner en práctica el control ambiental en todas las fases del Proyecto.

⇒ Durante la capacitación se debe poner especial énfasis en temas tales como:

- Legislación Ambiental (agua, suelo, flora, fauna etc.)
- Disposición y manejo adecuado de la basura
- Manejos adecuados de los insumos peligrosos (combustibles, grasas otros) que pueden generar contaminación del suelo o agua.
- El estado óptimo del equipo mecánico, principalmente el sistema de escape.

⇒ Colocar letreros a lo largo del proyecto (Prohibida la tala, quema, cacería, contaminación de las aguas).

⇒ Relaciones con la comunidad: Es muy importante que los trabajadores del proyecto guarden el respeto y el buen trato con los moradores de estos sectores. Manteniendo siempre el carácter profesional, el respeto y la cortesía. Se deben establecer sanciones a aquellos trabajadores que incumplan estas normas.

⇒ Prohibición y/o control de los incendios para la quema de rastrojos, ya que estos representan un potencial incendio de cultivos.

⇒ Sensibilización a los trabajadores de las medidas para evitar daños al medio ambiente físico, biótico y humano.

Se realizarán reuniones con el personal de construcción que de una manera u otra tendrá injerencia o participación en las obras. Las mimas enfocarán las técnicas a seguir para delimitar la zona previa a la remoción de la cobertura vegetal. Se establecen métodos de

control para el manejo de la fauna que intempestivamente llegue al área. Entre los aspectos contractuales que deben establecerse dentro de los acuerdos o compromisos de trabajo, se destacan como norma a cumplir:

⇒ Evitar la cacería, la captura de animales silvestres y la recolección de huevos de aves con todo tipo de artes.

⇒ Prohibir toda actividad que implique la captura, persecución, lesión o acoso de la fauna silvestre en la zona de influencia del proyecto.

⇒ Lavar equipo mecánico o envases con contenidos tóxicos en el río.

⇒ Cumplir cabalmente con las legislaciones ambiental vigentes y demás Leyes, Normas, Resoluciones, Decretos o Acuerdos, relacionados con la protección y conservación del medio ambiente y con la seguridad y el bienestar de todo el personal a su cargo.

b). A nivel Comunitario: En el contexto comunitario, la implementación del Plan de Educación Ambiental (PEA) puede hacerse a través de diversos modelos creados para involucrar a la población mayormente vinculada al desarrollo de este proyecto (principalmente por la naturaleza de esta obra, y la existencia actual de los problemas de agua potable que vive la población de esta región del país), y hacerlos partícipes de este proceso social, que a su vez, les ayudará a generar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender, tal vez con mayor claridad, la importancia de la relación que debe tener el ser humano con el medio ambiente que les rodea.

Al final, cualquier modelo que se implemente debe generar no solo un mayor conocimiento y sensibilidad sobre los valores ambientes que existen en torno a esta zona poblada, sino, al ser actores proactivos en el proceso de transformación de los estilos de vida que fomenten una mejor cultura de uso racional del recurso agua y demás recursos que forman parte de la zona de vida existente dentro de esta región poblada de Ocú.

Algunos aspectos a considerar en la ejecución del PEA, son:

- Objetivos.
- Población Meta.
- Evaluación de la realidad existente relacionada con el proyecto
- Justificación del proyecto.
- Resultados Esperados.
- Metodología (¿Cómo lo vamos a hacer?).

⇒ **OBJETIVOS**.

Objetivo #1: Generar un proceso de comunicación en la que la sociedad mayormente cercana al proyecto en estudio pueda tener un conocimiento básico sobre los avances de las distintas actividades del proyecto y las estrategias de manejo ambiental a implementarse para la protección y conservación del recurso natural sobre todo las fuentes hídricas que provee agua para el consumo de la población y el desarrollo las distintas actividades económicas propias de esta región.

Objetivo #2: Sensibilizar a la población sobre la importancia de mantener el equilibrio en el uso racional de los recursos naturales, de tal forma que el mismo pueda ser igualmente aprovechado por las nuevas generaciones de habitantes que residirán en el área.

⇒ **POBLACIÓN META**.

Dada las características del proyecto se estima una población beneficiaria correspondiente a el área céntrica el corregimiento de Ocú y sectores aledaños, que según las cifras oficiales del censo del 2010 es de **3,723 habitantes**. No obstante, a través de este plan, se busca llegar a la mayor población posible, principalmente las más cercana al área del proyecto.

⇒ **EVALUACIÓN DE LA REALIDAD EXISTENTE RELACIONADA CON EL PROYECTO.**

La evolución demográfica del corregimiento de Ocú que la ha convertido en la principal ciudad del distrito, el desarrollo de las actividades del sector agropecuario y demás actividades que explotan los beneficios del recurso natural que existen en el área, aunado a los sistemas tradicionales implementados para el uso de los recurso naturales como son la tala y quema, son algunos elementos cuyos efectos han generado un impacto sobre el ambiente natural, de manera particular sobre el recurso hídrico, trayendo consigo series limitaciones en la capacidad de este recurso para abastecer de agua a la población y los sectores productivos de la región, aunado a las deficiencias estructurales que presenta la actual Infraestructura de abastecimiento y el nulo sistema de recolección de aguas residuales para asegurar la distribución permanente a la creciente población de Ocú y los sectores aledaños. Dicha problemática tiende a agudizarse durante el periodo seco (verano), por lo que existe una necesidad común entre la población emergente de Ocú cabecera de un mejor sistema de tratamiento y distribución de agua potable.

⇒ **JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.**

Considerando que el principal problema social de Ocú gira en torno a la escasez de agua apta para el consumo de la población y el desarrollo de las distintas actividades económicas propias de esta región, por el cual se han generado, a lo largo de varios años atrás, una serie de reuniones entre autoridades locales e instituciones, y con la población general, con el objetivo específico de desarrollar un nuevo proyecto de agua potable, se plantea en la actualidad la necesidad de construir una nueva obra que asegure la permanencia, capacidad y calidad del recurso hídrico que debe recibir la población para el desarrollo de las actividades sociales y económicas.

⇒ **RESULTADOS ESPERADOS**.

Construir infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable de manera permanente en cualquier época del año y el sistema de alcantarillado sanitario a toda la población del corregimiento de Ocú y sectores aledaños, y los sectores productivos que impulsan la economía de esta región.

Procurar un mayor grado de sensibilidad social en cuanto al uso racional del agua potable, así como la protección del entorno ambiental que asegura la capacidad hídrica de las fuentes naturales existentes, además del conjunto de hábitats que los conforman los distintos ecosistemas característicos de esta zona de vida.

⇒ **METODOLOGÍA**.

La metodología es un proceso dinámico de métodos, técnicas y herramientas que se implementan para que la sociedad vinculante con el proyecto y el entorno ambiental en general pueda además de conocer, y sensibilizarse sobre la necesidad de ayudar a proteger y conservar el recurso natural, que el actor participe de las gestiones encaminadas a buscar el equilibrio entre uso y aprovechamiento racional del recurso natural.

La metodología como un mecanismo implementado para lograr la educación ambiental en la población, debe ir enfocada en el aspecto participativo. La misma debe establecer aspectos fundamentales como:

- El tipo de información a generarse.
- Medios o mecanismos de transmisión de la información (afiches, volantes informativos, brochures, periódicos, noticias de radio, otro).
- Estrategias de participación: Entre las que se pueden mencionar, están:
  - ✓ Las reuniones con grupos focales / comunitarias / con actores claves específicos / entre autoridades e instituciones locales.
  - ✓ Charlas educativas en las escuelas o colegios.
  - ✓ Exposición o exhibiciones en ferias o encuentros culturales.
  - ✓ Debates a través de alguna emisora radial local.
  - ✓ Otras.

La medición de la efectividad del proceso participativo implementado puede medirse a través de encuestas aplicadas a la población muestra. Cuyos resultados ayudarán a reflejar aspectos que debe implementarse para mejorar desempeño de la empresa responsable de la operatividad de la Planta de Tratamiento y demás gestiones creadas como resultado del desarrollo de este proyecto de interés social.

9.6. PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres, permitiendo disminuir o minimizar los daños y la generaciónde víctimas. Un episodio de alta contaminación puede definirse como una situacióneventual y transitoria declarada por las autoridades competentes; para hacer frentea una situación de esta naturaleza los objetivos que se persiguen al establecer un programa de contingencia ambiental, el cual debe proveer información al público, establecer y aplicar acciones precautorias durante los episodios de altacontaminación prevenir o reducir la severidad de estos.

Así, para este proyecto se contempla la aplicación temporal de un conjunto de medidas restrictivas en los sectores generadores de emisiones para reducir la contaminación, así como medidas orientadas a informar y a evitar o reducir la exposición de la población, persiguiendo los siguientes objetivos:

- ✓ Establecer un mecanismo para atender las situaciones de emergencia que pudiesen suscitarse en el proyecto como consecuencia de acciones involuntarias.
- ✓ Establecer un procedimiento para los contratistas y trabajadores del proyecto para la prevención, limpieza y reporte de escapes de productos que puedan ocasionar daños al ambiente.
- ✓ Minimizar el daño producido por la ocurrencia de un determinado evento de riesgo realizando las acciones y suficientes para impedir su agravamiento.
- ✓ Salvaguardar la vida, el ambiente y las actividades socioeconómicas yculturales.
- ✓ Mitigar el daño que se peda producir a las personas y bienes en el sitio del proyecto.

- ✓ Evitar su repetición, como una forma de mejoramiento continuo.
- ✓ Cerrar el área del impacto que pueda ocasionar daños al medio ambiente.
- ✓ Implementar pasos normativos operativos lo antes posible.
- ✓ Reducir los costos directos y financieros que pueda ocasionar la ocurrenciade un evento de riesgo.

La acción de prevención y riesgos de accidentes es necesaria en todas las fases del proyecto, siendo de suma importancia su cumplimiento.

Se tomarán en cuenta todas las disposiciones legales vigentes en materia de seguridad laboral del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL), el Municipio de Portobelo, La Caja de Seguro Social (CSS), el Ministerio de Ambiente,el Ministerio de Obras Públicas (MOP), la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC), aplicada a los obreros de la construcción. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes antes descritas.

El equipo coordinador de respuestas tendrá a su cargo las siguientes responsabilidades:

A nivel de gerencia:

- ✓ Proporcionar los recursos para el desarrollo de las investigaciones, notificaciones.
- ✓ Divulgación de la investigación de los incidentes / accidentes ambientales.
- ✓ Proporcionar los recursos técnicos y humanos para la aplicación y seguimiento de las acciones correctivas, producto de la investigación del accidente / incidente ambiental.

Seguridad y Ambiente:

- ✓ Monitorear / evaluar el desarrollo e implementación de los Programa de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y del Programa de Gestión Ambiental.
- ✓ Revisar periódicamente los programas, para emitir recomendaciones que conlleven al mejoramiento continuo.

- ✓ Proporcionar bajo requerimiento, apoyo técnico para el desarrollo e implementación de los programas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental específicos del sitio/actividad.
- ✓ Establecer las directrices corporativas y monitorear los cambios y mejoras relacionadas con la gestión ambiental.
- ✓ Servir de apoyo/asesoría en la investigación, clasificación y reporte de Incidentes/accidentes ambientales.
- ✓ Monitorear la aplicación de las acciones correctivas, producto de la investigación de accidentes ambientales.
- ✓ Ser un enlace entre el equipo médico de emergencia y la compañía.
- ✓ Tener los implementos de seguridad disponibles para cualquier necesidad.
- ✓ Asegurarse que se tomen todas las medidas para proteger el medio ambiente incluido la evaluación de las preventivas ambientales.

Protección contra incendios

- ✓ Coordinar las acciones de la compañía con las fuerzas externas de bomberos y de ambulancias.

Comunicaciones con el personal

- ✓ Transmitir los mensajes e información por cualquier medio disponible desde alguna central de mando.

Equipos y transporte

- ✓ Organizar todos los vehículos para su uso durante una emergencia.
- ✓ Coordinar el equipo, herramientas y materiales que sean necesarios.
- ✓ Seguridad de áreas de construcción y colaboradores.
- ✓ Controlar el tráfico y limitar los sitios de acceso únicamente para el personal autorizado.

Relaciones con los medios de comunicación o difusión

- ✓Contactar el personal de relaciones públicas del proyecto en caso de que un incidente cause o pueda causar la atención de los medios de comunicación.
- ✓Responder con prontitud y exactitud a las encuestas de los medios de comunicación y las comunidades cercanas.
- ✓Proporcionar un resumen de la situación para los medios de comunicación ya los moradores de las comunidades cercanas al proyecto, utilizando técnicas aprendidas en el programa de entrenamiento sobre repuestas en situaciones de crisis del proyecto a situaciones de emergencia.

Sobre la disponibilidad de equipos e instrumentales para emergencias se estiman los siguientes puntos:

- Se utilizan los medios de respuesta debidamente identificados en la zona y los disponibles en las distintas localidades, entre ellos tenemos:

  ⇒ Protección contra incendios (extinguidores de incendio portátiles, extinguidores empotrados, etc.): cada instalación (estaciones, zonas de acopio) cuenta con sistemas adecuados de extinción deincendios los cuales son inspeccionados periódicamente.

  ⇒ Equipo contra derrames: cada instalación cuenta con una provisión adecuada de materiales y equipos para el control y limpieza de derrames. Materiales tales como almohadillas o paños absorbentes, barreras de contención y materiales absorbentes oleofílicos e hidrofóbicos; equipos como desnatadoras mecánicas, bombas; palas, rastrillos, tanques vacíos.

  ⇒ Los materiales absorbentes se utilizan para recuperar el producto derramado. Se mantiene un inventario actualizado de estos equipos y materiales.

⇒ El equipo pesado en el área del proyecto estará equipado con un extintor de incendio.

⇒ Ropa protectora (trajes de goma, guantes, botas de goma, mascarillas de respiración, anteojos protectores, etc.): el personal involucrado en la emergencia debe contar con elementos de protección personal de acuerdo con la actividad que realiza. Se cuenta además con EPP para emergencias.

⇒ Sistemas de comunicación (sistemas telefónicos y de radio), que consiste en radios bidireccionales y altavoces. Este tipo de radios se instala en cada uno de los vehículos y camiones del proyecto yen los frentes de trabajo.

⇒ Sistema de alarmas de evacuación en los sitios que sea necesario.

⇒ Se instalan botiquines de primeros auxilios en sitios claves de trabajo y además se cuenta con médicos en los campamentos de trabajo, las estaciones y zonas de acopio. Estos botiquines también están disponibles en los vehículos y camiones del proyecto y en las áreas de trabajo.

⇒ Periódicamente el personal prueba y brinda mantenimiento al equipo de emergencia para asegurar su correcto funcionamiento. Las radios de comunicación, los sistemas telefónicos, los altavocesy cualquier otro sistema de comunicación que se utilice, son probados diariamente. Los equipos de extinción de incendios son inspeccionados periódicamente.

⇒ Es necesario contar además con copia de la siguiente documentación:

- Nómina detallada de los elementos de consulta, necesarios en caso de ocurrencia de cualquier contingencia probable (estudios ambientales, manuales, publicaciones, planos, procedimientos, entre otros).

Además de la lista mencionada, el equipo que será mantenido en el centro de control de contingencias incluye:

- ✓ Teléfonos con acceso a todas las líneas.
- ✓ Números de teléfonos celulares de todos los miembros del Comité de Contingencias.
- ✓ Baterías extras o cargadores para teléfonos celulares, a cada miembro del comité de Contingencias.
- ✓ Dos frecuencias de radio.
- ✓ Radio.
- ✓ Una máquina de fax conectada a línea de teléfono.
- ✓ Terminal computarizada con correo electrónico conectado.
- ✓ CD de computadoras.
- ✓ Copias de Planos y Procedimientos.

Es importante considerar que todo el personal debe ser entrenado en la aplicación de procedimientos de contingencias. Este entrenamiento es coordinado y conducido por Jefe de Seguridad y Ambiente. Adicionalmente, miembros del Equipo de Respuesta Inmediata a Emergencias son entrenados en tácticas de respuesta inmediata a emergencias. Así, se efectuarán periódicamente simulacros de incidentes / accidentes que permitan verificar la aplicabilidad de los procedimientosy efectuar el control sobre los tiempos de respuestas con las medidas propuestas. Los simulacros comprenden varios tipos de accidentes ambientales que se pueden originar durante las fases constructivas y/o las operaciones.

Con la finalidad de brindar un marco de seguridad ante eventuales contingencias que pudieran afectar directa o indirectamente el medio ambiente, se aplican las medidas de protección ambiental contempladas en este estudio. Las mismas pretenden ser lineamientos generales para la aplicación de los procedimientos que deben ser seguidos, para prevenir y/o posteriormente para corregir los efectos de las contingencias más probables que han sido identificadas en el análisis de riesgos, para las fases de construcción y operación.

El alcance del plan de contingencia se estima de la siguiente forma:

⇒ Organización administrativa de los métodos de respuesta por parte de la empresa promotora.

⇒ Identificación de la estructura y los equipos de respuesta con los que cuenta la empresa.

⇒ Identificación específica del personal y sus roles ante los posibles eventos.

⇒ Entrenamiento, conocimiento y habilidades necesarias para el desempeño de los roles.

⇒ Adopción por parte de la empresa promotora de los métodos más efectivos parala notificación, comunicar a los entes que correspondan independientemente del nivel.

Plan de guía para la acción:

Esta consiste en establecer una lista de verificaciones de los deberes – respuestas de un encargado o responsable de una tarea o de un grupo operativo, está la puedegenerar de forma fácil e inmediata.

El personal tiene tareas específicas en las cuales debe actuar y deberá tener las habilidades para cada una de ellas, por lo tanto, al desarrollarlas en el proyecto está suscrito a un área o zona geográfica definida y periodo determinado.

Al producirse una contingencia el personal directamente involucrado, debe reconocerla, medirla y dar una rápida respuesta, por ende, es de sumo interés el entrenamiento para estar seguro de que tienen el conocimiento y las habilidades para que las desarrollen, de modo que esta sea la clave para una rápida respuesta ante una contingencia.

Notificaciones de contingencia:

Las contingencias operacionales siempre deben notificarse al personal designado en el plan operativo de contingencia y ser reportada a las instancias superiores, en caso que no se pueda notificar de inmediato o se produzca una demora en la notificación se debe dejar constancia y a un encomendado de hacerlo, cabe destacar que la notificación tiene prioridad, además debe informarse del curso de la acción a tomar una vez producida y por qué de la misma, además de elementos a emplear para combatir, su uso y limitaciones.

A partir del momento que se dé una situación anormal se deberá proceder de la siguiente forma:

- Evaluar preliminarmente: esto lo debe realizar el encargado o jefe de turno, el cual analizará la consistencia de la información disponible del evento.
- Verificar el evento: esta misma persona, según el resultado de la evaluación preliminar, ordenará al operador de campo la inspección del área en cuestión.
- Alarma de emergencia: su accionamiento será manual y únicamente por instrucciones del jefe coordinador del trasiego, esta será accionada durante un minuto.
- Convocatoria de la cuadrilla de respuesta. El jefe coordinador convocara vía radio a los integrantes de la cuadrilla de respuesta o grupo de apoyo si la magnitud lo amerita, esto lo debe hacer vía telefónica.
- En función de la magnitud del evento, el jefe coordinador dará aviso a las autoridades y entidades que sean necesarias, este aviso debe ser breve y concreto, vía telefónica, en este caso se debe transmitir básicamente:

    ⇒ Identificación de la empresa.
    ⇒ Nombre del informante.
    ⇒ Evento / incidente en desarrollo.
    ⇒ Hora de inicio.
    ⇒ Estimación de la finalización.

En caso de que sea requerido y a criterio del jefe coordinador, solicitará recurso externo.

Aviso de evacuación: si las características del evento hacen crisis, a criterio de los jefes coordinadores, la evacuación del personal que no conforme parte de la cuadrilla de respuesta o del grupo de apoyo, se realizará de manera inmediata y ordenada.

Reporte de la contingencia

Ante la ocurrencia de cualquier contingencia, se disparará una investigación la cual culminará con la elaboración de un reporte cuyo formulario debe contener la información básica, para lo cual se presenta un cuadro el cual sirve como ejemplo, de la información básica que se debe reportar ante un evento de esta naturaleza, (verlo seguidamente).

Cuadro 25
Información básica para reporte de contingencia

A) FECHA Y HORA	Fecha y hora en que ocurrió el evento		Avisada hora	Reportada hora:
B) Condiciones ambientales	Temperatura	Dirección viento	lluvia	terreno
C) Ubicación del incidente	Ubicación Línea, punto De explosión		latitud	longitud
D) Tipo	Natural/ Externo/ Operación			
E) Origen				
F) Causa posible				
G) Afectados	Nombre y tipo de afectación			
H) Equipo	Lista			
I) Ambiente	Área estimada – información adicional			
J) Acción tomada	Descripción			
K) Acción propuesta	Descripción			
L) Recomendaciones				
M) Informado a	1. Nombre, cargo, ubicación, hora y fecha			
	2. Nombre, cargo, ubicación, hora y fecha			
	3. Nombre, cargo, ubicación, hora y fecha			

Para los casos que se requiera realizar informes o reportes a una o varias autoridades gubernamentales, ente externo, comunidades, etc. Se adoptarán los formatos por estas entidades establecidos. Esta información solo será responsabilidad de la empresa promotora y usará los canales pertinentes establecidos para estos casos y cumpliendo con la normativa, entre las autoridades que serán informadas podemos señalar:

- ❖ Ministerio de Ambiente.
- ❖ Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- ❖ Ministerio de Obras Públicas.
- ❖ Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.
- ❖ Autoridad de los Recursos Acuáticos.
- ❖ Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- ❖ Sistema Nacional de Protección Civil.
- ❖ Caja de Seguro Social.
- ❖ Policía Nacional.

Es necesario incorporar a este plan una lista de teléfonos actualizados de las autoridades que deben ser notificadas y establecer un cuadro en lugar estratégico para su manejo.

A continuación, se presenta una breve descripción de las acciones a ejecutar como respuesta a contingencias de mayores riesgos:

⇒ Sismo de considerable magnitud.

- ➢ Evacuar al lugar establecido como punto de reunión.
- ➢ Conteo del personal.
- ➢ Búsqueda de accidentados.
- ➢ Evaluación de daños.

- Revisión de sistemas eléctricos.
- Reparación de daños.
- Comunicar a su superior inmediato o a quien este asignado.

⇒ Tormenta eléctrica.

- Apagar generadores y/o equipos electrónicos no indispensables.
- Ubicar las linternas de mano.
- Hacer una copia de seguridad de la información electrónica importante.
- Reportar la ocurrencia a su superior inmediato o a quien este asignado, camiones o vehículos de acciones de contingencias.
- Entrenar a su personal.
- Mantener el personal en talleres.

⇒ Incendios

- Dar voz de alarma.
- Asegurar el área y notificar al supervisor, este continuará la cadena de notificación.
- Contener incendio, si es menor.

⇒ Derrame en tierra

- Contener el derrame, utilizar las medidas aplicadas en las capacitaciones.
- Asegure la aplicación de las medidas de contención.
- Remover el material.

- Remover del sitio el material contenido utilizando los medios de transjporte y dispositivos acordados para cumplir la norma.

⇒ Derrame de agua

- Contener el derrame, cerca de su origen.
- Recuperar la mayor cantidad de producto derramado, atizando los dispositivos de recuperación establecidos.
- Transferir el material recuperado para su tratamiento.

Todo evento debe ser registrado y se llenará el informe de lo sucedido, el supervisor de turno o de cuadrilla tomará en cuenta los datos.

9.7. PLAN DE CIERRE.

En términos generales, en este punto se toman en cuenta las medidas y acciones que se llevarán a cabo durante la etapa final o abandono del Proyecto (desmovilización, restauración y rehabilitación). Estas medidas contribuirán a evitarlos impactos adversos al ambiente que pudieran generar las actividades del proyecto durante el proceso de abandono de los diferentes frentes de trabajo.

El plan buscará preservar y/o recuperar las condiciones del entorno de tal manera que las áreas intervenidas preserven o recuperen las características más cercanas a las existentes, antes del desarrollo del Proyecto.

- **La desmovilización:** se refiere a las acciones a aplicar con relación al cese de las operaciones, como son las actividades de desmontaje y retiro de equipos, demolición de estructuras de operación, entre otros retiros de materiales.

- **La restauración y rehabilitación:** se refieren a los trabajos que serán necesarios ejecutar para lograr la recuperación de los ecosistemas en el área de influencia directa del proyecto. Estas acciones se llevarán a cabo considerando las condiciones originales de los ecosistemas, el área geográfica, el tiempo y costo, las actividades futuras a ser realizadas, así como la factibilidad de las medidas a ser implementadas.

Esta obra tendrá un largo periodo de vida en donde no se contempla el abandono, pero en caso extremo ya sea por problema económico o de otro tipo que indique la no posibilidad de continuar con el desarrollo, el promotor, procederá a coordinar con las autoridades competentes que se dispone al abandono del proyecto, para ello primero procederá a obtener los permisos pertinentes, para luego proceder con la demolición y movilización de los escombros y equipos, para lo cual puede utilizar el siguiente procedimiento:

Demolición y remoción de estructuras de concreto

Para ello se utilizará mazos, pala martillo, equipos y otros instrumentos con los cuales se elimine toda infraestructura de acero y concreto que hayan sido construidas y cualquier equipo dañado que se tenga en el sitio.

Limpieza del terreno

Eliminado toda la infraestructura establecida, se procederá a la limpieza general delárea, utilizando equipo necesario para lograr el propósito, los escombros se ubicarán en el lugar que la autoridad y el municipio tenga dispuesto para esto menesteres, y los terrenos se adecuarán y cubrirán con la capa vegetal, asfalto o concreto que se había removido, si hay acumulación de aguas se procederá a establecer canales con trampas para evitar traslado de sedimento.

Revegetación y reforestación

Luego de la limpieza y adecuación del terreno se implementará un plan de revegetación y reforestación con especies de rápido crecimiento y que se adapten al sitio, esto en la cantidad y cálida necesaria y según lo ordene la resolución.

9.8 PLAN PARA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La variabilidad climática, en especial los cambios en los patrones de lluvia, son la principal amenaza que enfrenta el istmo debido a los impactos que estos cambios ejercen sobre las actividades económicas y su funcionamiento regular. Dichos cambios en las precipitaciones han aumentado su eventualidad en los últimos veinte años, resultando en un incremento de la vulnerabilidad de resistencia ante eventos extremos que inducen a desastres como inundaciones y deslizamientos de tierra.

Las afectaciones del cambio climático, tendrán un impacto significativo en las infraestructuras, por lo tanto, es primordial identificar los riesgos y desarrollar los sistemas de prevención acoplados a las necesidades de acuerdo al alcance de los impactos.

En el siguiente cuadro presentamos el Plan para Reducción de los Efectos del Cambio Climático, donde indicamos los efectos y la reducción de los mismos con la ejecución de este proyecto.

Cuadro 26
Plan para Reducción de los Efectos del Cambio Climático

Efectos del Cambio Climático	Reducción de los Efectos con la Ejecución del Proyecto
Elevación de las temperaturas En la última década, del 2011 al 2020, se ha registrado el mayor calentamiento hasta la fecha. Desde los años 80, cada década ha sido más cálida que la anterior. La elevación de las temperaturas provoca un aumento en las enfermedades relacionadas con el calor y hace que trabajar en exteriores sea más difícil. Se producen incendios incontrolados con mayor facilidad y se extienden más rápidamente cuando el ambiente es más cálido.	• Aumento en el nivel de satisfacción de los habitantes de la región al contar con mayor disponibilidad de agua. • Mayor cobertura con el suministro del agua para atender las necesidades de la población y disminuir las enfermedades relacionadas con el calor. • Colocación de hidrantes para el control de los incendios con mayor facilidad.

Aumento de las sequías El calentamiento global genera escasez de agua en regiones ya de por sí secas, y está incrementando el riesgo de sequías que afectan a los cultivos y aumentan la vulnerabilidad de los ecosistemas. Los desiertos se expanden y se reducen las tierras aptas para el crecimiento de cultivos. Mucha gente se enfrenta a períodos habituales de escasez de agua.	• Mayor cobertura con el suministro del agua para atender las necesidades de la población, creando la capacidad de desarrollar huertos caseros en cualquier periodo del año. • Menor contaminación de los ríos y quebradas, lo que reduce la vulnerabilidad de los ecosistemas. • Garantía del suministro de agua potable en tiempo de sequía al contar con tanques de reserva con capacidad suficiente para abastecer a la población futura estimada a 30 años.
Desaparición de especies El cambio climático pone en riesgo la supervivencia de las especies terrestre. Estos riesgos aumentan a medida que ascienden las temperaturas. Debido a la potencia del cambio climático exacerbado, en el mundo se extinguen especies a un ritmo 1000 veces mayor que en cualquier otra época de la que se tenga constancia en la historia humana. Un millón de especies están en riesgo de extinguirse en las próximas décadas. Los incendios forestales, un clima extremo y la invasión de plagas con la aparición de enfermedades, todo esto está entre las amenazas relacionadas con el cambio climático. Algunas especies serán capaces de adaptarse geográficamente, pero otras, no.	• Rescatar especies de fauna terrestre silvestre (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) que pudieran perder su hábitat o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento de terreno antes, durante y después de iniciar las etapas de desmonte de la cobertura vegetal y movimiento de tierra. • Reubicar los ejemplares rescatados en los sitios que presenten condiciones físicas y biológicas similares al de origen y que sean adecuadas para asegurar su sobrevivencia. • Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, para evitarles daños que pudieran ocurrir durante las actividades de construcción en el área de proyecto. • Rescatar y reubicar especies de flora que pueden verse afectadas por el desarrollo de la obra, principalmente especies epifitas como orquídeas y bromelias que puedan verse afectados.
Escasez de alimentos Los cambios en el clima y el aumento de condiciones meteorológicas extremas son algunos de los motivos que provocan un aumento global en la desnutrición en las poblaciones más pobres. Los recursos pesqueros, los cultivos y el ganado pueden desaparecer o volverse menos productivos. Un calor extremo puede hacer disminuir el agua y los pastizales destinados a la ganadería, provocando una disminución de la producción agrícola y afectando al ganado.	• Mayor cobertura con el suministro del agua para atender las necesidades de la población, creando la capacidad de desarrollar huertos caseros en cualquier periodo del año. • Menor contaminación de los ríos y quebradas, lo que reduce la vulnerabilidad de los ecosistemas y aumenta la producción de los recursos pesqueros.

Más riesgos para la salud El cambio climático supone la mayor amenaza para la salud de la humanidad. El cambio climático ya daña de hecho la salud, a través de la contaminación, las enfermedades, los desplazamientos forzados, las presiones en la salud mental, así como un aumento del hambre y la desnutrición en lugares donde las personas no pueden producir o encontrar alimentos suficientes.	• Reducción de los niveles de contaminación en las viviendas y calles debido a la canalización de las aguas residuales, ya que actualmente los moradores utilizan tanques sépticos, letrinas y realizan descargas de aguas servidas directamente a los drenajes pluviales. • Mayor cobertura con el suministro del agua para atender las necesidades de la población y disminuir las enfermedades. • Mejoramiento de la calidad de vida de los moradores, lo que se traduce en el aumento de los niveles de satisfacción, mejorando la salud mental y reduciendo las enfermedades asociadas a esta.

9.8.1. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

Con el desarrollo del proyecto se realizará el tratamiento de las aguas servidas, reduciendo así la contaminación de los subsuelos y de los ríos, por consiguiente, se mejorará la calidad del agua superficial y subterránea.

El suministro del agua potable depende de pozos profundos debido a que los ríos no tienen la capacidad de suministrar el caudal necesario para una planta potabilizadora que funcione durante todo el año, ya que en el verano baja su caudal llegando a niveles mínimos; por lo que al implementar un sistema de tratamiento de aguas servidas se reducirá la contaminación de las aguas subterráneas, garantizando así el suministro a la población de agua potable extraida del subsuelo con mejor calidad.

Ocú no tiene un sistema de generación eléctrica, por lo que depende de la línea de distribución del país, la cual tiene muchos problemas de fluctuaciones y apagones; para el desarrollo del proyecto se usarán generadores eléctricos de respaldo para los diferentes elementos que componen los sistemas (pozos profundos, EBAR y PTAR), garantizando el suministro de agua potable y el tratamiento de aguas servidas de manera contínua y eficiente.

La agricultura que se desarrolla en mayor escala en el área del proyecto es la de subsistencia y en menor escala es agricultura de grado industrial para la siembra de algunos granos como el arroz y el maíz. Con un suministro contínuo de agua y en mayor área de cobertura, así como un mayor volumen de suministro de 500,000 galones en reserva, se beneficiará a la población que practíca la agricultura de subsistencia.

En cuanto a turismo, Ocú incrementa a un 100% la población durante cuatro temporadas al año, específicamente en las fiestas del Festival del Manito (agosto), la Feria de San Sebastián de Ocú (enero), Carnavales y Semana Santa, por lo que este proyecto garantiza el saneamiento de las aguas servidas y el suministro de agua potable a los visitantes evitando focos de enfermedades. Estos eventos conllevan a un alto consumo de alimentos y bebidas generando gran cantidad de desperdicios y desechos plásticos, lo que se traduce en una sobrecarga al vertedero municipal, sin que haya una mayor preocupación al impacto medio ambiental, por lo que se debe generar a manera de gobierno local (Municipio / Alcaldía) políticas más efectivas en cuanto al reciclaje, reutilización y mejor disposición de los desechos ya que el vertedero municipal se encuentra en medio de las reservas forestales del Camarón y El Pedregoso, contaminando los ríos y las quebradas que son afluentes del río Conaca que es un afluente del río Santa María que representa una reserva hídrica importante para la región. Esta situación si es preocupante y alarmante.

A continuación, presentamos el cuadro 27 con el Plan de Adaptación al Cambio Climático.

Cuadro 27

PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

SECTOR	NECESIDADES, OPCIONES Y/O MEDIDAS
Energía	• Diversificación de la balanza energética • Independencia y sostenibilidad energética • Racionalización del consumo energético • Introducción y fomento de nuevas tecnologías • Conservación del medio ambiente • Promoción de un alto nivel de competencia en el mercado • Proyección del país como un centro energético, potenciando su posición geográfica.
Agropecuario	• Proponer el Plan Estratégico Nacional del Sector Agropecuario que tiene como principales ejes: ⇒ Desarrollo de mercados y agronegocios ⇒ Apoyo a la competitividad ⇒ Financiamiento para la agricultura ⇒ Agricultura y desarrollo rural ⇒ Adecuación institucional
Turismo	• Panamá cuenta con el 72% de los atractivos turísticos están en el interior de las áreas protegidas, por lo que tiene un relevante potencial de recursos naturales ideales para la creación de ofertas competitivas que permitirían al país insertarse en el mercado de viajeros en ecoturismo.
Hídrico	• Seguir implementando el modelo de gestión integrada para la conservación y restauración de cuencas hidrográficas a través de la apropiación de todos los actores claves, a través del desarrollo de una cultura ambiental basada en los derechos y los deberes ligados a la conservación, uso y manejo de los recursos naturales para asegurar la sostenibilidad ambiental.

Ecosistemas	• Aplicación del Programa de Monitoreo de la Efectividad del Manejo de las Áreas Protegidas de Panamá (PMEMAP) que tiene como objetivo la promoción de la excelencia en la gestión de las áreas protegidas; sobre la base del desarrollo de una memoria institucional de las actividades que permita evaluar a través del tiempo, el manejo de las mismas, así como orientar las inversiones y la toma de decisiones con relación al manejo de las áreas protegidas.

9.8.2. PLAN DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (INCLUYENDO AQUELLAS MEDIDAS QUE SE IMPLEMENTARÁN PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GEI)

Panamá es un país pequeño que no emite grandes cantidades de Gases de Efecto Invernadero GEI, esta situación se debe a la generación de los mismos, por países industrializados en el norte global o en el norte del planeta.

Estos países industrializados producen grandes cantidades de GEI en sus procesos de producción (agrícola, ganadera, tecnológica y de productos de consumo en general); también generan grandes cantidades de GEI en el alto consumo de combustibles derivados del petróleo para la movilidad (terrestre, marítima y aérea); también generan grandes cantidades de GEI en la industria química (producción de herbicidas, pesticidas, plaguicidas, etc.), estos productos que incluyen su uso en la producción agrícola y ganadera, contaminando directamente el planeta, contemplan productos como el Glifosato altamente contaminante y perjudicial para la salud del ser humano y del planeta y cuyo uso en los países de Europa y Estados Unidos está prohibido, pero su distribución y venta la promueven en países como el nuestro y de muchos países en vías de desarrollo sin las debidas regulaciones; también generan grandes cantidades de GEI en la producción y utilización de productos derivados del petróleo para la fabricación de plásticos (envases o botellas plásticas, bolsas y un sinfín de productos) que son los de más alto

índice de contaminación a nivel mundial, todos estos son generados, producidos y distribuidos por los países del norte global, causando directamente efectos al cambio climático e impactando a países pequeños como el nuestro, que no es un país industrial, ni petrolero, somos un país de servicio, dependiente de la producción extranjera.

Por lo arriba expuesto es importante recalcar que por la poca aportación que podemos tener nosotros como país en cuanto a la generación de Gases de Efecto Invernadero GEI y al ser un país con un PIB no tan alto, se han tomado medidas a nivel gubernamental en cuanto a la promoción de proyectos con alternativas de generación eléctrica a través de energía solar y eólica para evitar seguir solamente con el plan de generación eléctrica a través de la energía hidráulica.

También se implementan medidas de reciclaje y mejor disposición de los desechos generados, al igual que como en este proyecto se busca el tratamiento de aguas residuales evitando la contaminación de los ríos y quebradas.

Por otra parte, el gobierno nacional consciente de los problemas de contaminación ambiental que afecta al planeta de manera global tomó la iniciativa de eliminar el uso de las bolsas plásticas en los locales comerciales, reemplazando estas por bolsas de material biodegradables y reutilizables para no contribuir más con esta problemática.

De igual manera se está promoviendo el uso de vehículos eléctricos de diferentes marcas y precios, para que sean más accesibles a la población y evitar la contaminación generada por el uso de combustibles fósiles.

Desde hace años se implementa una agricultura y ganadería sostenible, donde se promueve evitar el uso de plaguicidas, la tala, la caza y la quema

indiscriminada; así como se promueve la creación de cada vez más áreas protegidas, como es en el caso de Ocú que cuenta con la reserva de El Camarón, El Pedregoso, Majarilla, etc.

En nuestro país, desde hace ya varios años se está promoviendo la educación a la población desde temprana edad para la protección de los diversos ecosistemas en el área, así como la concientización en la reutilización de productos, la correcta disposición de los desechos y el cuidado del medio ambiente para que cada vez sean más responsables en cuanto respecta a la protección del planeta.

Cuadro 28
Plan de Mitigación al Cambio Climático

SECTOR	NECESIDADES, OPCIONES Y/O MEDIDAS
Energía	• Se busca utilizar las siguientes opciones de mitigación: ⇒ Mezcla de etanol y gasolina ⇒ Biodiesel ⇒ Biogás de rellenos sanitarios ⇒ Biogás proveniente de excretas animales ⇒ Centrales hidroeléctricas (micro, mini, entre otras) ⇒ Cogeneración ⇒ Energía solar fotovoltaica y térmica ⇒ Energía eólica ⇒ Captación de metano de aguas residuales ⇒ Ciclos combinados ⇒ Temporizadores para calentadores de agua ⇒ Iluminación eficiente ⇒ Calderas eficientes ⇒ Motores eficientes ⇒ Introducción de automóviles híbridos ⇒ Sustitución de modos de transporte más intensivos en uso de energía por modos más eficientes como la sustitución del transporte privado de superficie por transporte público y la sustitución de transporte de carga privado por el tren. ⇒ Calentadores solares ⇒ Sustitución de carbón o petróleo por gas natural, en la medida que el gas natural esté disponible

	⇒ Desarrollo de incentivos a la introducción del gas natural en Panamá para generación de electricidad ⇒ Desarrollo de nuevos incentivos para el uso de combustibles más limpios y/o renovables ⇒ Revisión y solución de barreras legales, económicas, administrativas y culturales que impiden la adopción de tecnologías de punta en materia energética ⇒ Creación de la normativa necesaria para los equipos eléctricos que se importen al país
Agricultura	• Cambios en el manejo de las tierras agrícolas (labranza de conservación, agrosilvicultura y rehabilitación de tierras agrícolas y pastizales degradados) • Mejoramiento general de la nutrición y de la genética del ganado rumiante • Tecnologías para el almacenamiento y la recolección de abonos • Conversión de emisiones en biogás

9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

A continuación, se presenta un desglose de los costos de gestión ambiental del proyecto:

Cuadro 29
Costo de la gestión ambiental

Actividades de Gestión Ambiental	Costo	
Estudios de impacto ambiental	B/.	200,000.00
Seguimientos Ambientales Semestrales - Auditoría externa	B/.	18,000.00
Monitoreo de Calidad del Aire	B/.	12,600.00
Monitoreo de Ruido (laboral y ambiental)	B/.	5,600.00
Monitoreo de Vibraciones	B/.	10,500.00
Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales	B/.	15,000.00
Permisos de Obra en Cauce	B/.	5,000.00
Indemnización ecológica y permisos de tala	B/.	25,000.00
Inspector Ambiental de Planta	B/.	90,000.00
Control de Emisiones de Polvo	B/.	35,000.00
Control de Tráfico Vehicular	B/.	138,750.00
Mantenimiento Preventivo de los vehículos y Equipo	B/.	75,000.00
Plan de Reforestación, Revegetación y/o Arborización	B/.	200,000.00
Protección de los suelos	B/.	119,687.50
Recolección y Disposición de los Residuos Sólidos (comunes y peligrosos)	B/.	73,600.00
Recolección y Disposición de los Residuos de las demoliciones	B/.	370,000.00
Baños portátiles para manejo de residuos líquidos	B/.	50,000.00
Fumigaciones periódicas	B/.	35,400.00
Levantamiento del estado previo de las estructuras	B/.	93,000.00
Plan de Participación Ciudadana	B/.	153,750.00
Plan de Prevención de Riesgo	B/.	300,000.00
Plan de Rescate de Flora y Fauna	B/.	130,000.00
Plan de Educación Ambiental	B/.	72,000.00
Plan de Contingencia	B/.	172,000.00
TOTAL	**B/.**	**2,399,887.50**

Los costos enumerados en la tabla anterior son estimados preliminares, que pueden sufrir variación al inicio del proyecto. Los posibles cambios estarán sujetos a las variaciones del mercado para los diferentes insumos.

10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el hecho de que es una obra que el Estado ejecuta directamente, en lo cual el promotor proporciona los recursos necesarios y asume los beneficios y todos los riesgos del proyecto. En esta modalidad, el Estado debe demostrar previamente que los recursos que asigne a estos proyectos (financieros, humanos, tecnológicos, entre otros) retornarán en la forma de beneficios sociales, esto es, que el proyecto es socialmente rentable. El crecimiento de la economía es una forma de medir los beneficios sociales. Romer (1986) y Barro (1990) miden, por ejemplo, el bienestar social a través de la maximización de la renta per cápita.

La evaluación económica del proyecto **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"** el cual se inició tomando en cuenta los resultados que se generaron de la evaluación financiera; es decir, los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión, operación y mantenimiento); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permiten la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir, que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para este fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Es importante señalar que el proyecto trae consigo una diversidad de beneficios externos a otros entes económicos o grupos sociales del área de influencia del proyecto, distintos

de los usuarios del mismo. Entre los beneficios externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Generación de empleos; Mejoramiento en los niveles de vida de la población de la región, mejoramiento en la actividad turística.

Igualmente tiene efectos positivos y adversos en materia ambiental como es la pérdida de cobertura boscosa y vegetal; pérdida de nutrientes del suelo por erosión; pérdida de productividad de los suelos por erosión; los costos de gestión ambiental que incluyen compensación ecológica y reforestación del área entre otros, los cuales han sido calculados a precio de mercado, por ser una metodología sencilla, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales, los cuales podemos observar con más detalle en el cuadro 30 de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

Metodología

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados.

Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.

Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.

Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios.

Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental).

Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Capítulo 8 del presente estudio.

Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

Análisis Costo Beneficio (ACB): Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar sí la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos

y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo.

Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

- **Paso 1** - Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución del mismo y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social "con proyecto" y "sin proyecto".

- **Paso 2** - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos o impactos del proyecto o política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

- **Paso 3** – Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

  Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

- **Paso 4** – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con el proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

- **Paso 5** – Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses,

pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al proyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen. En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

- **Paso 6** – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -A + \frac{Q1}{(1+k)^1} + \frac{Q2}{(1+k)^2} + \cdots + \frac{Qn}{(1+k)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

Q_n representa flujos de caja.

A es el valor del desembolso inicial de la inversión.

n es el número de períodos considerado.

K es la tasa de descuento seleccionada.

- **Paso 7** – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar el test del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Cuadro 30

Valoración según VAN

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse.
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse.
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que, aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

Método de Cambios de la Productividad: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

- **Paso 1** – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos, es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación o el incremento en las lluvias.

- **Paso 2** – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

  Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

Método de Funciones de Transferencia de Resultados: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003).

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el meta-análisis (Azqueta, 2002).

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

10.1 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (BENEFICIOS Y COSTOS AMBIENTALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS

SELECCIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO A SER VALORADOS

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso del proyecto **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"** se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- ⇒ Que producen modificación en el ambiente.
- ⇒ Que esta modificación debe ser observable y medible.
- ⇒ Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- ⇒ Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS SELECCIONADOS

Para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto titulado "**ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"**, es importante conocer las condiciones actuales en la que se encuentra el área donde se contempla el desarrollo del proyecto. A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos:

Beneficios Económicos Ambientales

Para calcular el valor económico de los beneficios asociados a la producción de bienes y servicios ambientales por la restauración de la cobertura vegetal, hemos considerados en primera instancia 12 hectáreas para la revegetación por la pérdida de la cobertura vegetal del área del proyecto.

Restauración y/o Recuperación del Área

Para valorar éste impacto ambiental por restauración y revegetación en el proyecto "**ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"**, utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea de bosque contiene 175 toneladas de carbono, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO2), datos obtenidos de estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR).

La ecuación para obtener la reserva de carbono de una región o zona específica es la siguiente, en donde, TONdeCO2 TRANFERIDO por PROYECTO para:

Revegetación	**= 1 * 175 * 3.67**	**= 642.25 toneladas (CO_2)**

En este caso, el proyecto "**ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"**, reforestará 1 hectárea, es decir la misma cantidad talada, por lo cual procedimos a calcular el servicio ambiental que brindará éste revegetación a la economía panameña, cuyo resultado es el siguiente:

$$SA_{ch} = 642.25 * 31.18 = 20,025.36$$

Para el cálculo de los beneficios o servicios ambientales obtenidos por la restauración del Bosque (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de agosto de 2019 es de 28.10 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO2 que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (agosto 2019), obteniendo como resultado B/.31.18 US$/tonelada.

COSTOS ECONÓMICOS AMBIENTALES

- **Pérdida de la cobertura vegetal**

El proyecto "**ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"**, afectará 5.04 hectáreas de cobertura vegetal, conformada principalmente por:

Cuadro 31

Áreas de Vegetación

Descripción de Vegetación	No. has
Gramínea	1.01
Bosque Secundario	2.2
Árboles Aislados	1.83
Total, de hectáreas	5.04

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea contiene cierta cantidad de toneladas de carbono de acuerdo al tipo de vegetación, la cual es obtenida de acuerdo a estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR), quienes indican que cada hectárea de bosque tropical contiene 175 toneladas de carbono, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO_2).

La fórmula aplicada para este impacto es la siguiente:

$$TONdeCO_2TRANFERPROYECTO = No.\ has * CO_{ton/ha} * F_{tCO2}$$

En donde:

TONdeCO$_2$TRANFERPROYECTO = Toneladas de dióxido de carbono (CO2) transferidas por el proyecto;

No. has = Número de hectáreas afectadas = 5.04 ha;

$CO_{ton/ha}$ = Toneladas de carbono por hectárea = 175 ton/ha;

F_{tCO2} = Factor de transferencia de carbono a dióxido de carbono (CO_2) = 3.7 ton

TONdeCO$_2$TRANFERPROYECTO para:

$$Bosque = 5.04 * 175 * 3.67 = 3{,}236.94 \text{ toneladas } (CO_2)$$

Las 5.04 hectáreas que se van afectar, producen 3,236.94 toneladas de CO_2 y para el cálculo del costo de la Pérdida de la Cobertura Vegetal (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de agosto 2019 es de 28.10 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO2 que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de

Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual aplicamos la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes, obteniendo como resultado B/.31.18 US$/tonelada.

Con dicho dato procedimos a calcular el costo de la pérdida de capacidad de captura de carbono por falta de cobertura vegetal (PCV) del proyecto, cuyo resultado es el siguiente:

PCV = 3,236.94 * 21.75 = 70,403.45

- **Pérdida de productividad por Erosión del Suelo**

El valor económico de la pérdida de productividad por hectárea en un sitio determinado y se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

En donde:

C_i: Es el costo de la erosión por hectárea

P_m: Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij}: Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i

El precio de mercado utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

VE = 5.04 * 567.92 = 2,862.32

- **Pérdida de Nutrientes por Erosión del Suelo**

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de costo de reemplazo del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dicho estudio se aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario critico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$VE\ (Cs) = AD \times Ve$$

En donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

VE = 5.04 * 22.10 = 111.38

10.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES (BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS

El proyecto se desarrollará dentro de las comunidades de Ocú Cabecera (Ocú Centro, Barriada El Hatillo, Bda. EL Tamarindo, Bda. La Arañita, Bda. Altos del Lago, Bda. Bella Vista, Bda. El Mamey, Bda. El Paraíso, Bda. San Isidro, Bda. San José, Bda. San Sebastián, Bda. Santa Marta, Bda. Santa Rosa, Bda. Bella Esperanza, Bda. Guadalupe, Villa Raquel) que pertenecen al Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, República de Panamá.

BENEFICIOS ECONÓMICOS SOCIALES

Tal como indicamos en el capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental, el área de impacto directo del proyecto se ubica en el distrito de Ocú, en las comunidades de Ocú Cabecera (Ocú Centro, Barriada El Hatillo, Bda. EL Tamarindo, Bda. La Arañita, Bda. Altos del Lago, Bda. Bella Vista, Bda. El Mamey, Bda. El Paraíso, Bda. San Isidro, Bda. San José, Bda. San Sebastián, Bda. Santa Marta, Bda. Santa Rosa, Bda. Bella Esperanza, Bda. Guadalupe, Villa Raquel) que pertenecen al Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, República de Panamá.

El acueducto, mejorará significativamente la calidad de vida de los habitantes de Ocú, el abastecimiento es proporcionado por el IDAAN, mediante un sistema de pozos perforados que en varios casos bombean contra la red, trayendo como consecuencia un mal funcionamiento del equipo de bombeo como el desgaste de los mismos por las horas de bombeo y el consumo de energía eléctrica, por esta razón escasea el agua por el agotamiento de los pozos lo que trae como consecuencia el arrastre de sedimentos los cuales van a parar a la red de distribución. El IDAAN cuenta con 1630 clientes de los cuales 1443 Residencial, 160 Comercial, 27 Oficial.

Actualmente Ocú no cuenta con Alcantarillado Sanitario y la disposición de las excretas se realiza mediante tanques sépticos en las áreas del centro y letrinas en las zonas un poco más alejadas. En muchas cunetas se puede observar aguas negras producto del mal funcionamiento de los tanques sépticos por no contar con terrenos suficientes para las zanjas de oxidación y por el tipo de suelo.

El Alcantarillado Sanitario mejorará las condiciones sanitarias de la ciudad de Ocú, recolectando las aguas residuales residenciales, comerciales, y de las entidades educativas y sociales, cumpliendo con las normas DGNTI COPANIT 24-99, 47-2000 y 35-2019.

Por lo antes expuesto hemos considerado en el punto de la Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales, para el proyecto "**ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA**", las externalidades sociales de mayor potencial, por su gran impacto a la región como lo es:

- **Incremento en la economía local y regional**

El proyecto "**ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA**", incrementará la economía local, debido al efecto multiplicador de la inversión. El monto total estimado de la inversión es de **B/. 41,306.182.05**. durante los cuatro (4) años que dure la construcción de la obra, es decir, alrededor de **10,326,545.52** balboas anuales.

El efecto multiplicador del sector construcción a nivel nacional es de 4; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio, por lo tanto, el impacto sobre la economía es el siguiente:

$$\text{Proyecto} = IE_l * M_i * EM$$

En donde:

IE_l = Impacto en la economía local que se considera = 60% de la inversión

I_a = Inversión Anual = 35.5 millones anuales

EM = Efecto multiplicador Nacional para el sector Construcción = 4

Obteniéndose el siguiente resultado:
Proyecto = 10.3 (millones de balboas) * 4 * 0.60 = 24,783 millones de balboas anuales.

El aporte a la economía local (regional y provincial) será de B/. 24,783,709.25 balboas durante la etapa de planificación y construcción del proyecto, el cual se espera que se ejecute en cuarenta y ocho (48) meses. En cuanto a la etapa de operación se espera que el mismo genere unos 371,755,638 balboas a la economía regional durante los quince (15) años proyectados.

COSTOS ECONÓMICOS SOCIALES

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

Costo de la Gestión Ambiental

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 9 para la implementación de las medidas ambientales en la etapa de construcción del proyecto "**ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"**, asciende a dos millones ciento noventa y nueve mil ochocientos ochenta y siete mil balboas con 50/100 (B/. 2,199,887.50):

Actividades de Gestión Ambiental	Costos
Seguimientos Ambientales Semestrales - Auditoría externa	B/. 18,000.00
Monitoreo de Calidad del Aire	B/. 12,600.00
Monitoreo de Ruido (laboral y ambiental)	B/. 5,600.00
Monitoreo de Vibraciones	B/. 10,500.00
Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales	B/. 15,000.00
Permisos de Obra en Cauce	B/. 5,000.00
Indemnización ecológica y permisos de tala	B/. 25,000.00
Inspector Ambiental de Planta	B/. 90,000.00
Control de Emisiones de Polvo	B/. 35,000.00
Control de Tráfico Vehicular	B/. 138,750.00
Mantenimiento Preventivo de los vehículos y Equipo	B/. 75,000.00
Plan de Reforestación, Revegetación y/o Arborización	B/. 200,000.00
Protección de los suelos	B/. 119,687.50
Recolección y Disposición de los Residuos Sólidos (comunes y peligrosos)	B/. 73,600.00
Recolección y Disposición de los Residuos de las demoliciones	B/. 370,000.00

Baños portátiles para manejo de residuos líquidos	B/. 50,000.00
Fumigaciones periódicas	B/. 35,400.00
Levantamiento del estado previo de las estructuras	B/. 93,000.00
Plan de Participación Ciudadana y Gestión Social	B/. 153,750.00
Plan de Prevención de Riesgo	B/. 300,000.00
Plan de Rescate de Flora y Fauna	B/. 130,000.00
Plan de Educación Ambiental	B/. 72,000.00
Plan de Contingencia	B/. 172,000.00
Total	B/. 2,199,887.50

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto, se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación; así como también la indemnización ecológica por la pérdida de la cobertura vegetal y la reforestación del proyecto "**ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"**.

- **Pérdida potencial del valor de los terrenos**

Para el cálculo de este punto se consideró el valor comercial de la tierra que en esta región oscila entre los B/.00.00 y los B/.20.00 balboas el metro cuadrado a precio de mercado en las áreas de influencia del proyecto, toda vez el área del terreno (servidumbre) que se utilizará para la construcción del proyecto están conformados por servidumbre publicas y propiedades privadas (Comercios y Viviendas). Las proyecciones se realizaron tomando en cuenta un incremento del 20% cada cinco (5) años, debido a la especulación y plusvalía; así como considerando el efecto de la inflación.

10.3 INCORPORACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS FINANCIEROS, SOCIALES Y AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS EN EL FLUJO DE FONDOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro 32 de "Flujo de Fondo Neto, con externalidades", el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".**

Cuadro 32

FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES Proyecto: "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
(en millones de balboas)

INGRESOS:

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)								
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
FUENTES DE FONDOS									
Ingresos Totales		0	0	0	0	0	0	0	0
Valor de rescate									
Externalidades Sociales		11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134
Incremento de la Economía local		11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134
Externalidades Ambientales		0	20,025	20,025	20,025	20,025	20,025	20,025	20,025
Servicio Ambiental por revegetación (Restauración y/o Recuperación del Área)			20,025	20,025	20,025	20,025	20,025	20,025	20,025
TOTAL DE FUENTES	**0**	**11,352,134**	**11,372,159**	**11,372,159**	**11,372,159**	**11,372,159**	**11,372,159**	**11,372,159**	**11,372,159**

CUENTAS								LIQUID.
	9	10	11	12	13	14	15	16
FUENTES DE FONDOS								
Ingresos Totales	0	0	0	0	0	0	0	
Valor de rescate								47,300,559
Externalidades Sociales	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	
Incremento de la Economía local	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	11,352,134	
Externalidades Ambientales	20,025	20,025	20,025	20,025	20,025	20,025	20,025	
Servicio Ambiental por revegetación (Restauración y/o Recuperación del Área)	20,025	20,025	20,025	20,025	20,025	20,025	20,025	
TOTAL DE FUENTES	**11,372,159**	**11,372,159**	**11,372,159**	**11,372,159**	**11,372,159**	**11,372,159**	**11,372,159**	**47,300,559**

GASTOS:

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)								
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
USOS DE FONDOS									
Inversiones	70,950,838				-	-	-	-	-
Costos de operaciones		100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
- Costo de Mantenimiento		100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Externalidades Sociales		1,015,885	0	0	0	0	0	0	0
Costo de la Gestión Ambiental		2,199,887	0	0	0	0	0	0	0
Externalidades Económicas		2,152,489	2,152,489	2,152,489	2,152,489	2,152,489	2,582,987	2,582,987	2,582,987
Indemnización de Predios		2,152,489	2,152,489	2,152,489	2,152,489	2,152,489	2,582,987	2,582,987	2,582,987
Externalidades Ambientales		186,363	186,363	186,363	186,363	186,363	186,363	186,363	186,363
Perdida de la Cobertura Vegetal		181,029	181,029	181,029	181,029	181,029	181,029	181,029	181,029
Pérdida de nutrientes por Erosión del Suelo		5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134
Pérdida de productividad por Erosión del Suelo		200	200	200	200	200	200	200	200
TOTAL DE USOS	**70,950,838**	**5,069,237**	**2,869,350**	**2,869,350**	**2,869,350**	**2,869,350**	**2,869,350**	**2,869,350**	**2,869,350**

FLUJO DE FONDOS NETOS	**(70,950,838)**	**6,282,897**	**8,502,809**	**8,502,809**	**8,502,809**	**8,502,809**	**8,502,809**	**8,502,809**	**8,502,809**
FLUJO ACUMULADO	**(70,950,838)**	**-64,667,941**	**-56,165,132**	**-47,662,322**	**-39,159,513**	**-30,656,704**	**-22,153,895**	**-13,651,085**	**-5,148,276**

USOS DE FONDOS

CUENTAS								
								LIQUID.
	9	10	11	12	13	14	15	16
Inversiones	-		-	-			-	
Costos de operaciones	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	-
- Costo de Mantenimiento	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	
Externalidades Sociales	0	0	0	0	0	0	0	
Costo de la Gestión Ambiental	0	0	0	0	0	0	0	
Externalidades Económicas	2,582,987	2,582,987	3,099,585	3,099,585	3,099,585	3,099,585	3,099,585	
Indemnización de Predios	2,582,987	2,582,987	3,099,585	3,099,585	3,099,585	3,099,585	3,099,585	
Externalidades Ambientales	186,363	186,363	186,363	186,363	186,363	186,363	186,363	
Perdida de la Cobertura Vegetal	181,029	181,029	181,029	181,029	181,029	181,029	181,029	
Pérdida de nutrientes por Erosión del Suelo	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	
Pérdida de productividad por Erosión del Suelo	200	200	200	200	200	200	200	
TOTAL DE USOS	**2,869,350**	**2,869,350**	**3,385,948**	**3,385,948**	**3,385,948**	**3,385,948**	**3,385,948**	**0**

FLUJO DE FONDOS NETOS	8,502,809	8,502,809	7,986,212	7,986,212	7,986,212	7,986,212	7,986,212	47,300,559
FLUJO ACUMULADO	3,354,533	11,857,342	19,843,554	27,829,766	35,815,978	43,802,190	51,788,402	99,088,960

TASA INTERNA DE RETORNO	10.250%
VALOR PRESENTE NETO (10%)	1,243,069
RELACION BENEFICIO/COSTO (10%)	1.01

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

11.1 LISTA DE NOMBRES, FIRMAS Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS

Nombre Del Consultor	Responzabilidad	Firma
ING. ALEXIS BATISTA (Consultor principal) IRC-068-2009	Coordinación del EsIA, descripción del proyecto, descripción del medio físico, Evaluación de Impactos y Plan de manejo Ambiental.	
STANLEY KU IRC-048-2020	Descripción de Análisis socioeconómico, Aplicación y análisis de encuesta.	
LUIS EDUARDO VÁSQUEZ PERKINS IRC-002-2009	Ajuste socio económico por externalidades Sociales y Ambientales y análisis costo beneficio.	

Yo, LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-108-1790

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, 04 AGO. 2023

TESTIGO TESTIGO

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero

11.2 LISTA DE NOMBRES Y FIRMAS DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA

Especialistas colaboradores en el estudio de impacto ambiental

LICDO. ADRIAN MORA O.
Antropólogo Reg. 15-09 DNPC
Encargado del Informe de Prospección Arqueológica

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

La Suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 01 AGO 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
JORGE F. MOSQUERA P.
INGENIERO FORESTAL
IDONEIDAD: 4523-01 *

ING. JORGE FAISAL MOSQUERA PÉREZ
Consultor Forestal
Reg. CTNA 4,523-01 / PF-007-2001
Encargado del Inventario Forestal

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

La Suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

01 AGO 2023

Panamá

Testigos

Testigos

Lcda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

ING. ALBERTO E. RUIZ L.
Ingeniero Geólogo
Licencia 85-015-001
Encargado del Estudio Geotécnico

El estudio Geotécnico fue realizado por la Empresa INGLAB, S.A.

Yo, hago constar que he cotejado 1 firma(s) presentado(s) en este documento, con la(s) que aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad personal o en su(s) fotocopia(s), y en mi opinión son similares, por lo que la(s) considero auténtica(s).
Alberto Ernstein Ruiz L.
Ced. 7-78-807
Herrera, 01 AGO 2023
Testigo
Testigo
Licda. Ritta Berilda Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA DEL CIRCUITO DE HERRERA
01 AGO 2023

LICDO. JOSÉ RINCÓN CALVO
Especialista en Zoología
Resolución No. CTCB-1277-2020
Encargado del Inventario de Fauna Silvestre

La Suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 4 AGO 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

ING. MARNEL A. ARROYO E.
Ingeniero Civil
Idoneidad No. 2003-006-091
Encargado de la elaboración del Estudio Tenencial de Afectaciones

La Suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 01 AGO 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DUODÉCIMA

LICDO. ABDIEL ESCOBAR TEJEDOR
Abogado
Idoneidad No. 4488
Encargado de la elaboración del Estudio Tenencial de Afectaciones

La Suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 01 AGO 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

PEDRO C. GONZALEZ GONZALEZ
TECNICO EN INGENIERIA CON
ESPECIALIZACION EN TOPOGRAFIA
LICENCIA No. 2001-304-010

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE
1959 JUNTA TECNICA DE
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

PEDRO C. GONZÁLEZ G.
Técnico en Ingeniería con especialidad en Topografía
Licencia No. 2001-304-010
Encargado de la elaboración del Estudio Tenencial de Afectaciones

La Suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 01 AGO 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

ING. JAIME P. GONZÁLEZ
Ingeniero Civil
Idoneidad No. 2010-006-062
Encargado de la elaboración del Estudio para el Saneamiento y Protección de Río, Zanja o Quebrada
(Este estudio incluye el Estudio Hidrológico e Hidráulico)

La Suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

01 AGO 2023

Panamá _____

Testigos _____ Testigos _____

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de concluido con la fase descriptiva de cada uno de los componentes del presente estudio, se establece las siguientes conclusiones y recomendaciones.

CONCLUSIONES.

- La construcción de esta obra es de suma importancia para la población de Ocú, ya que se está incorporando un nuevo sistema que promete ampliar la capacidad y calidad del agua potable que estará consumiendo toda la población céntrica del corregimientos y zonas aledañas.

- Inclusive con este nuevo proyecto se estará extendiendo la cobertura del servicio a otras comunidades que igualmente confrontan problemas de suministro y distribución de un recurso natural de buena calidad.

- Dada la importancia de este proyecto, la mayoría de la población consultada, además de tener pleno conocimiento del mismo, se mostraron muy interesadas en colaborar con el proceso participativo llevado a cabo para cumplir con el requisito del presente EsIA. Misma situación fue observada en las autoridades locales, ya que, para ellos, es prioridad satisfacer la demanda de este servicio en la población y asegurar el recurso, para evitar las deficiencias de agua en cada temporada seca y durante las distintas fiestas que se celebran en el área.

- Las condiciones ambientales del área del proyecto y su entorno inmediato están muy impactadas por las actividades tradicionales del sector agropecuario las cuales han eliminado la mayor cantidad de la estructura vegetal. Este hecho atenta sobre la estabilidad del recurso agua que pueda contener el río, sobre todo en la temporada seca, aunque en estos momentos estas condiciones, tal vez, no incidan en la producción de agua que se requiere para mantener la operatividad la PTAP. Es importante que las autoridades locales, instituciones y

población general, tomen las medidas efectivas y oportunas que contribuyan a la conservación de la escaza cobertura vegetal que queda en el área y en particular sobre las márgenesdel río de Ocú.

RECOMENDACIONES.

- Con el desarrollo de esta obra se generan empleos temporales y permanentes que pueden beneficiar a las personas del área que sean contratadas. En ese sentido, la empresa contratista debe considerar la mano obra local para el desempeño de funciones específicas, de acuerdo al perfil que requieren para dichas funciones.

- Cumplir de manera oportuna con los informes de seguimiento y control ambiental dentro de los periodos que establezca la resolución que apruebe dicho EIA. Cat. II, por parte del Ministerio de Ambiente.

- La empresa contratista debe mantener una buena relación y comunicación con la población del área y autoridades locales para ejecutar el proyecto dentro de las expectativas anheladas por los usuarios de este sistema y conservar la reputación de la empresa que lo construirá.

- La población, por su lado, debe estar anuente al desarrollo de las distintas actividades del proyecto y coadyuvar con la empresa contratista en algún aspecto que requiera de su participación y/o colaboración.

13. BIBLIOGRAFÍAS

- **Ley Nº41. Del 1 de Julio de 1,998,** General del Ambiente, República de Panamá.
- **Decreto Ejecutivo Nº209.** Del 5 de septiembre del 2,006. Referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Contraloría General de la República:** Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.
- **Contraloría General de la República:** Censo Nacional de Población y Vivienda, Características Generales y Educativas, 2010.
- **Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia",** Atlas Nacional de la República de Panamá.
- **Decreto ejecutivo Nº2 del 15 de enero de 2008**, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- **Resolución Nº505 del 6 de octubre de 1999**, reglamento interno Nº DGNTI- COPANIT 45-2000 por el cual se regula la higiene y seguridad industrial en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- **Solís R., V., A.J. Elizondo, O. Brenes & L.V. Strusberg (eds.). 1999**. Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: Listas rojas, listas oficiales y especies en Apéndices CITES. UICN-WWF. San José, Costa Rica. 224 p.
- **UICN. 1996.** Red list of threatened animals. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (UICN). Gland, Switzerland. 368.
- **ALBENTOSA, L.M.** Climatología dinámica, sinóptica o sintética. Origen y desarrollo en revista de geografía, Depto. De Geografía Univ. Barcelona X. Barcelona, 1976. 1-2 p. 140-157 p.
- **CORTÉS, A. y D. Malagón**. Los levantamientos agrológicos y sus aplicaciones múltiples. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 1984, 360 p.
- **Estadística de Producción y Rendimiento**. Panamá, año 2004.

- **Informe Técnico**, Levantamiento Semi-detallado de los Suelos del Barú. Panamá, año 2004.
- **PANAMÁ. Boletín Físico**. Contraloría General de la República de Panamá. 1981– 1999.
- **PANAMÁ. Atlas Nacional de la República de Panamá**. Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". Ministerio de Obras Públicas. 1988. 222 p.
- GERENCIA de Hidrometereología, ETESA.
- Disponible en: http://www.hidromet.com.pa/
- **SALA, M y BATALLA, R.J.** Teoría y métodos en Geografía Física Ed. Síntesis.1996. 302 p.

14. ANEXOS.

DESCRIPCIÓN	TOMO	No. DE SEPARADOR
14.1 Copia del Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.	I	1
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	I	2
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	I	3
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la autoridad nacional de administración de tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	I	4
14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	I	5
14.5 Resolución y Decretos de IDAAN.	I	6
14.6 Solicitud realizada y respuesta del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) sobre el uso del suelo.	I	7
14.7 Informe Técnico de Afectaciónes	I	8
14.8 Informe de Agua de pozos existentes y de Calidad de Aguas Superficiales del Punto de Descarga de la PTAR.	I	9
14.9 Estudio para el Saneamiento y Protección de Río, Zanja o Quebrada	II	10
14.10 Análisis de Ruido y Calidad del Aire	II	11
14.11 Prospección Arqueológica (Informe)	II	12
14.12 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre	II	13
14.13 Copias de Cédulas de los Propietarios de las Fincas	II	14
14.14 Volante Informativa (Formato)	II	15
14.15 Encuestas de Percepción Ciudadana	II	16

14.16 Planos del Proyecto ▪ Planta General de las líneas de impulsión del sistema de agua potable ▪ Tanques de reserva de agua y camino de acceso ▪ Planta General del alcantarillado sanitario, ubicación de colectoras, subcolectoras y líneas de impulsión ▪ Esquema de funcionamiento de estaciones de bombeo de aguas residuales ▪ Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ▪ Planta General de Calle a Rehabilitar	II	17
14.17. Mapas del Proyecto. ▪ Localización Geográfica a Escala 1:50,000 ▪ Mapa Topográfico a Escala 1:50,000 ▪ Cobertura Vegetal y Uso del Suelo a Escala 1:20,000 ▪ Mapa con Anchos de Protección de Fuentes Hídricas	II	18

14.1 COPIA DEL PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

0365

Certificado de Paz y Salvo

Nº 222932

Fecha de Emisión:	20	07	2023	Fecha de Validez:	19	08	2023
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES /IDAAN

Representante Legal:

JUAN ANTONIO DUCRUET

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
8 NT	1	10284	
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Jefe de la Sección de Tesoreria.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — Departamento de Tesorería

14.2 COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.

Ministerio de Ambiente

No. 0367

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

71551

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De	INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES /IDAAN 8 NT-10284 DV-85	**Fecha del Recibo**	2023-7-20
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Herrera	**Guia / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesoreria	**Tipo de Cliente**	Crédito
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Slip de deposito No.		B/. 1,250.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		**B/. 1,250.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00

Monto Total **B/. 1,250.00**

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. 2 SLP-50734059

Dia	Mes	Año	Hora
20	07	2023	09:07:21 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 1

14.3 COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA.

ASAMBLEA LEGISLATIVA
LEY Nº 77
(De 28 de diciembre de 2001)

Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA

DECRETA:

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 1. El Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, en adelante IDAAN, es una entidad autónoma del Estado, con personería jurídica, patrimonio propio y fondos separados e independientes del Gobierno Central y con autonomía, tanto financiera como en su régimen interno, según lo dispone la presente Ley.

Artículo 2. El IDAAN, dentro de su ámbito de competencia, tiene como objetivos los siguientes:

1. Dirigir, promover coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice:

   a. Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable, y,

   b. Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.

2. Prestar a sus usuarios los servicios públicos establecidos en esta Ley, en condiciones que aseguren su calidad, continuidad, regularidad e igualdad, de manera que se garantice su eficiente provisión a los usuarios.

3. Determinar la prioridad, conveniencia y viabilidad de los diferentes proyectos que dentro del ámbito de competencia del IDAAN, propongan entidades públicas, municipales o particulares para satisfacer las necesidades de la comunidad, relacionadas con los fines de esta Ley.

4. Coadyuvar con otras instituciones públicas o privadas en la conservación de las cuencas hidrográficas y la protección del medio ambiente.

5. Asesorar a las instituciones públicas y privadas que así lo soliciten, en todas las actividades relativas al abastecimiento de agua potable, recolección y tratamiento de aguas servidas, siempre que estas cubran los costos correspondientes.

0370

6. Aprobar o desaprobar los planos de las obras públicas y privadas relacionadas con los fines de esta Ley, que se relacionen con los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario, según lo determinen los reglamentos respectivos.

7. Coordinar con las entidades públicas competentes, el aprovechamiento, la utilización y la vigilancia de las aguas de dominio público indispensables para el debido cumplimiento de las disposiciones de esta Ley.

8. Construir, ampliar, modernizar, mantener y reformar los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario, cuando así lo amerite la demanda de servicios.

9. Administrar de manera eficiente y transparente los recursos que el Estado le asigne para las obras de acueducto y alcantarillado sanitario.

10. Cumplir con las normas de calidad para agua potable y aguas residuales aprobadas por la Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas del Ministerio de Comercio e Industrias.

11. Realizar cualquier actividad necesaria para el cumplimiento de los objetivos de esta institución.

Artículo 3. Para el mejor cumplimiento de los objetivos de la presente Ley, el IDAAN tendrá las siguientes atribuciones y prerrogativas:

1 Establecer la estructura orgánica de la entidad y el modelo de gestión que garanticen el cumplimiento de los objetivos del IDAAN, dentro de una política de descentralización administrativa y técnica a nivel nacional.

2 Formalizar los documentos y contratos necesarios para el logro de los objetivos de la entidad.

3 Aceptar donaciones del Estado, de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, de entidades financieras u organismos internacionales, así como legados y herencias a beneficio de inventario.

4 Fijar las tarifas, tasas, rentas u otros cargos por servicios de agua potable y alcantarillado sanitario prestados por el IDAAN, propuestos por el Director Ejecutivo, sujeto a la aprobación del Ente Regulador de los Servicios Públicos.

5 Contratar con personas naturales o jurídicas los servicios que considere oportunos para el cumplimiento de sus atribuciones.

6 Administrar, promover y reglamentar internamente la aplicación de tarifas, mecanismos de subsidios y normas sobre atención a los clientes, así como las políticas, las estrategias y los programas que estén relacionados de manera directa o conexa, con el funcionamiento y desarrollo de la institución, dictados por la autoridad competente.

Artículo 4. El agua pertenece al Estado y este establecerá las políticas para su uso y explotación. De igual manera, fijará las prioridades para la explotación y uso de este recurso. No obstante, el IDAAN está facultado para estructurar todo lo relacionado con el uso e instalación de sus facilidades, los servicios de agua, alcantarillado sanitario u otros servicios prestados o suministrados por la entidad en el territorio nacional.

El uso del agua destinada para el consumo humano prevalecerá sobre cualquier otro.

El IDAAN estará exento del pago por el uso del agua cruda destinada al consumo humano en todo el territorio nacional.

Lo dispuesto en esta norma es sin perjuicio de que corresponde a la Autoridad del Canal de Panamá la responsabilidad de la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, conforme a lo dispuesto en su régimen especial.

Capítulo II

Junta Directiva y Consejo Técnico Administrativo

Artículo 5. La Junta Directiva del IDAAN estará integrada por siete miembros con sus respectivos suplentes, designados por el Órgano Ejecutivo, así: el Ministro de Salud, un representante del Órgano Ejecutivo y cinco miembros de la Sociedad Civil, quienes tendrán derecho a voz y voto en las reuniones.

Los representantes de la Sociedad Civil deberán ser ratificados por el Órgano Legislativo. Igual procedimiento deberá seguirse con el representante designado por el Órgano Ejecutivo, cuando el designado no sea un Ministro de Estado.

Los cinco representantes de la Sociedad Civil serán escogidos de ternas que propongan las siguientes organizaciones o asociaciones:

1 Un representante de la Asociación Panameña de Ejecutivo de Empresas.

2 Un representante de la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos, que sea ingeniero civil o sanitario.

3 Un representante de una de las organizaciones de trabajadores reconocidas.

4 Un representante de la Asociación de Propietarios de Inmuebles de la República de Panamá.

5 Un representante de los promotores de vivienda y constructores de obras, propuesto por la Cámara Panameña de la Construcción.

0372

Podrán asistir a las reuniones de la Junta Directiva con derecho a voz, un representante de la Asociación de Empleados del IDAAN y el Contralor General de la República o el funcionario que designe.

Artículo 6. Los primeros miembros de la Junta Directiva, representantes de la Sociedad Civil, ejercerán sus cargos por términos escalonados de tres y cuatro años. Al vencimiento de cada periodo, los nuevos directores serán designados por un término de cuatro años. En el caso de los miembros designados por el Órgano Ejecutivo ejercerán sus cargos por un periodo concurrente con el periodo presidencial.

En el primer periodo, la Junta Directiva será presidida por el Ministro de Salud, hasta el 31 de agosto de 2004; en ausencia de este, asumirá la presidencia el Viceministro. Después de este periodo, se elegirá dentro de sus miembros al presidente, por un término de dos años.

Parágrafo (transitorio). Serán designados por un periodo de tres años los representantes de la Asociación Panameña de Ejecutivos de Empresas y de la organización de trabajadores reconocida; por cuatro años, los miembros de la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos y de las asociaciones de propietarios de inmuebles y de los promotores de vivienda y constructores de obras, propuesto este último por la Cámara Panameña de la Construcción.

Artículo 7. La. Junta Directiva tendrá las siguientes atribuciones:

1 Proponer el nombramiento del Director y del Subdirector Ejecutivo de la entidad, según el procedimiento establecido en esta Ley.

2 Solicitar al Órgano Ejecutivo la suspensión o remoción del Director y del Subdirector Ejecutivo, con fundamento en las causales establecidas en la presente Ley, sin perjuicio de las facultades que la Constitución y la ley confieren a la Contraloría General de la República.

3 Fijar la política financiera del IDAAN y aprobar sus inversiones, en concordancia con la política nacional que se establezca para el subsector de agua potable y alcantarillado sanitario.

4 Autorizar, previa aprobación del Consejo de Gabinete, la contratación de empréstitos con el Estado, con instituciones autónomas o empresas públicas o privadas, nacionales o extranjeras, y solicitar la emisión de bonos y títulos valores, con la garantía de sus bienes y sus rentas, con la responsabilidad solidaria del Estado.

5 Autorizar contratos y acuerdos con personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, sobre los servicios que considere oportunos para el cumplimiento de sus atribuciones y para el mejor beneficio de los usuarios.

0373

6 Aprobar mediante resolución, los reglamentos y las normas de organización de los servicios o dependencias del IDAAN que le presente el Director Ejecutivo.

7 Adoptar el proyecto de presupuesto para que se presente a la consideración del Consejo de Gabinete y a la aprobación de la Asamblea Legislativa.

8 Autorizar los gastos por sumas mayores de cien mil balboas (B/. 100,000.00), que deba efectuar el Director Ejecutivo.

9 Autorizar al Director Ejecutivo para que solicite las servidumbres necesarias o gestione ante la autoridad competente, la expropiación de terrenos que sean indispensables para la realización de obras destinadas al cumplimiento de sus objetivos.

10 Fijar las tarifas, tasas, rentas u otros cargos por servicios de agua potable y alcantarillado sanitario prestados por el IDAAN, propuestos por el Director Ejecutivo, sujetos a la aprobación del Ente Regulador de los Servicios Públicos.

11 Velar que la entidad cumpla con las metas de recaudación establecidas y mantenga los niveles de morosidad aceptables para este tipo de institución.

12 Establecer los lineamientos y directrices para la formulación del plan de inversiones a largo plazo, según el tipo de proyecto requerido para satisfacer los requisitos de una demanda creciente del sector.

13 Aprobar o modificar el plan de inversiones quinquenal que proponga el Director Ejecutivo, el cual debe responder a los lineamientos y directrices del plan a largo plazo.

14 Conocer y resolver los recursos que se interpongan contra las resoluciones dictadas por el Director Ejecutivo o la Junta Directiva.

15 Aprobar el reglamento interno de la Junta Directiva.

16 Presentar al Órgano Ejecutivo, a la Asamblea Legislativa y a la Contraloría General de la República, un informe anual por escrito de las actividades de la entidad.

17 Aprobar el Código de Ética aplicable a los funcionarios de la entidad.

18 Aprobar el manual de auditoría interna del IDAAN.

19 Autorizar la contratación de auditores externos independientes, cuando lo considere necesario.

20 Aprobar los programas de selección, capacitación e incentivos para el personal, en atención a la Ley de Carrera Administrativa.

21 Aprobar los reglamentos internos que fijan las tarifas, para proponerlos al Ente Regulador de los Servicios Públicos.

22 Aprobar los reglamentos internos que fijan mecanismos de subsidio, normas de calidad y de atención a los clientes.

23 Aprobar los reglamentos sobre cortes y reinstalación del servicio.

24 Ejercer las funciones, atribuciones y deberes que le correspondan, conforme a las leyes y reglamentos vigentes.

Artículo 8. La Junta Directiva del IDAAN autorizará la eliminación de las cuentas morosas e incobrables que tiene la entidad de diez años o más.

Artículo 9. Los miembros de la Junta Directiva podrán ser suspendidos o removidos por la comisión de delito doloso o contra la administración pública, o por haber incurrido en defraudación fiscal o delito electoral. En todo caso, la suspensión o remoción por estas causas, solo podrá adoptarse mediante resolución jurisdiccional expedida por autoridad competente, sobre la base de instrucción sumarial iniciada por el Ministerio Público o por la Fiscalía Electoral en el caso de delito electoral.

Artículo 10. La Junta Directiva designará un secretario para cumplir con las funciones administrativas que se le asignen. En caso de ausencia de este, la Junta Directiva nombrará un secretario ad hoc, quien será un funcionario de la entidad y deberá cumplir con los requisitos de idoneidad exigidos en la reglamentación de esta Ley.

Artículo 11. El Presidente de la Junta Directiva ejercerá las siguientes funciones:

1 Presidir las reuniones de la Junta Directiva.

2 Representar a la Junta Directiva de la entidad en los asuntos que, por su importancia, así lo requieran o por designación de la propia Junta.

3 Formalizar por escrito las decisiones que adopte la Junta Directiva para que sean ejecutadas por el Director Ejecutivo.

4 Cualquier otra función que le asigne la Junta Directiva, la ley o sus reglamentos.

Artículo 12. No podrá ser miembro de la Junta Directiva la persona que haya sido condenada por delito doloso, contra la administración pública o que haya incurrido en defraudación fiscal o delito electoral.

Tampoco podrán ser nombrados miembros de la Junta Directiva, los cónyuges de estos, ni quienes tuvieren parentesco con el Director Ejecutivo del IDAAN, dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad, ni su cónyuge. A su vez, no podrán ser miembros de la Junta Directiva los que tengan entre sí estos mismos grados de parentesco.

0375

Artículo 13. La Junta Directiva se reunirá en sesión ordinaria dos veces al mes y extraordinariamente, cada vez que sea convocada por el Director Ejecutivo, el Presidente de la Junta Directiva o por tres miembros de esta. La convocatoria se hará según lo establezca el reglamento interno de la Junta Directiva.

Artículo 14. Los miembros de la Junta Directiva que representen a la Sociedad Civil, recibirán dietas por asistencia a reuniones o participación en misiones oficiales. Dichas dietas serán fijadas en el reglamento interno de la. Junta Directiva y serán incorporadas al presupuesto de la entidad.

Artículo 15. Ningún miembro de la Junta Directiva podrá celebrar con el IDAAN, por sí mismo, ni por interpuestas personas, acto o contrato ni obtener del IDAAN remuneración distinta a la dieta que se le asigne por su asistencia a las sesiones. Se exceptúan los contratos relacionados con los servicios públicos que presta la entidad.

Artículo 16. Se crea el Consejo Técnico Administrativo como unidad de apoyo de la Junta Directiva y de la Dirección Ejecutiva, el cual estará conformado por un miembro de la Junta Directiva, el Subdirector Ejecutivo y el Director Nacional de Operaciones del IDAAN, designado por el Director, y tendrá las funciones permanentes y accidentales que le establezca la Junta Directiva en el reglamento interno.

Artículo 17. :Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 14, el miembro de la Junta Directiva que forme parte del Consejo Técnico Administrativo podrá recibir una dieta por servicio, para que trabaje tiempo parcial en áreas estratégicas, como políticas institucionales, reglamentos, finanzas, aspectos comerciales y políticas administrativas. Además, contará con un equipo mínimo de apoyo y viáticos para misiones oficiales.

Capítulo III

Director y Subdirector Ejecutivo

Artículo 18. El IDAAN tendrá un Director y un Subdirector Ejecutivo, quienes serán nombrados para un periodo concurrente con el periodo presidencial, mediante ternas seleccionadas para cada cargo que, al efecto, la Junta Directiva presentará al Órgano Ejecutivo.

Para el escogimiento de las temas, se requerirá la celebración de un concurso público y el voto favorable de por lo menos cinco de sus miembros.

La Junta Directiva establecerá las bases del concurso, el perfil, los requisitos de los candidatos y el procedimiento de selección de las ternas que serán presentadas al Órgano Ejecutivo.

La Junta Directiva tendrá la obligación de seleccionar la tema de candidatos para cada cargo, dentro de los sesenta días siguientes al inicio de cada periodo presidencial y comunicará al Órgano Ejecutivo, quien escogerá a este funcionario,

0376

dentro de los treinta días calendario siguientes, luego de haber recibido la terna respectiva. La Junta Directiva no podrá designar en este cargo a ninguno de sus miembros.

Cumplido el periodo para el cual han sido designados, ambos funcionarios podrán participar en el concurso público para optar a un nuevo periodo de gestión.

El Director y el Subdirector Ejecutivo solo podrán ser suspendidos o removidos de sus cargos con base en las causales establecidas en el artículo siguiente.

Artículo 19. El Director y el Subdirector Ejecutivo podrán ser suspendidos o removidos de sus cargos por las siguientes causales:

1 Falta administrativa grave; incumplimiento de las normas contenidas en la Presente Ley; incapacidad administrativa e incumplimiento de los programas y metas previamente establecidos, cuando a juicio de la Junta Directiva la gravedad de las acciones justifiquen esta medida.

La suspensión o remoción del Director y del Subdirector Ejecutivo por las causales antes especificadas, será adoptada por el Órgano Ejecutivo, previa recomendación de cinco o más miembros de la Junta Directiva.

2 Comisión de delito doloso contra la administración pública o delito electoral.

Cuando se trate de esta causal, el Director y el Subdirector Ejecutivo podrán ser suspendidos o removidos de su cargo, mediante resolución jurisdiccional expedida por autoridad competente, sobre la base de instrucción sumarial iniciada por el Ministerio Público o por la Fiscalía Electoral en el caso de delito electoral.

3 Defraudación fiscal debidamente comprobada por el Ministerio de Economía y Finanzas.

Nada de lo estatuido en este artículo, limita las facultades y atribuciones de la Contraloría General de la República de suspender y solicitar la remoción de sus cargos a los servidores públicos que hayan incurrido en irregularidades.

Artículo 20. El Director Ejecutivo tendrá la representación legal del IDAAN. En sus ausencias temporales, lo reemplazará el Subdirector Ejecutivo.

Artículo 21. El Director y el Subdirector Ejecutivo deberán ser ciudadanos panameños, contar con título profesional universitario en materia afín a la entidad, mayores de edad, con experiencia administrativa no menor de cinco años y no haber sido condenados por delitos contra el patrimonio, la fe pública y la administración pública, o por defraudación fiscal o delito electoral.

Artículo 22. A partir de la entrada en vigencia de esta Ley, el Director Ejecutivo del IDAAN tendrá los mismos emolumentos que los Ministros de Estado.

0377

Artículo 23. El Director y el Subdirector Ejecutivo no podrán nombrar en cargos de la entidad a sus cónyuges ni a personas unidas a ellos o a los miembros de la Junta Directiva por parentesco dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad, ni a sus cónyuges.

Parágrafo. A partir de la entrada en vigencia de esta Ley, los servidores públicos que ya estén en sus cargos, no serán afectados por esta disposición.

Artículo 24. El Director Ejecutivo tiene las siguientes atribuciones:

1. Nombrar, ascender, trasladar, suspender, destituir, conceder licencias e imponer sanciones a los servidores públicos subalternos, conforme a esta Ley y al reglamento interno del IDAAN.

2. Administrar los intereses de la entidad, velar por el buen funcionamiento de sus dependencias y el desempeño de sus funcionarios.

3. Formular el proyecto de presupuesto anual, someterlo oportunamente a la aprobación de la instancia correspondiente y solicitar el traslado de partidas

4. Proponer las tarifas, tasas, rentas, u otros cargos por servicios de agua potable y alcantarillado sanitario prestado por el IDAAN, que serán fijados por la Junta Directiva, sujetos a la aprobación del Ente Regulador de los Servicios Públicos.

5. Elaborar el reglamento de rendimiento de los servicios públicos de la entidad y someterlo a la aprobación del organismo competente.

6. Elaborar y proponer al Órgano Ejecutivo, previo concepto favorable de la Junta Directiva, el reglamento interno de personal del IDAAN.

7. Elaborar y proponer el manual descriptivo de cargos y la escala salarial de la institución y someterlos a la aprobación de. la Junta Directiva.

8. Elaborar y aprobar el manual de procedimientos de auditoría interna del IDAAN y supervisar su cumplimiento.

9. Presentar a la consideración de la Junta Directiva del IDAAN el plan de inversiones quinquenal, el cual estará sujeto a revisión periódica, no mayor de dos años. Igualmente deberá presentarle los programas y proyectos anuales a cargo de la institución.

10. Presentar, por escrito, a la Junta Directiva un informe anual de las actividades de la entidad y los logros alcanzados.

11. Asistir con derecho a voz a las reuniones de la Junta Directiva.

12. Elaborar el programa de selección, capacitación e incentivos para el personal.

0378

13. Elaborar los reglamentos de fijación de tarifas, mecanismos de subsidios, normas de calidad y de atención a los clientes.

14. Presentar a la Junta Directiva la creación de nuevos servicios y cargos, de acuerdo con la demanda del servicio.

15. Ejercer las funciones, atribuciones y deberes que le correspondan, conforme a las leyes y reglamentos vigentes.

Artículo 25. Los jefes regionales que designe el Director Ejecutivo deben ser profesionales idóneos en materias afines a las funciones de la entidad.

Capítulo IV

Régimen Laboral y Estructura Salarial

Artículo 26. El IDAAN adoptará un régimen laboral y una estructura salarial que le permita contar con un personal capacitado y eficiente para el cumplimiento de las funciones propias de esta entidad.

Artículo 27. El Órgano Ejecutivo implementará en el IDAAN la Carrera Administrativa y establecerá un sistema de administración de recursos humanos para estructurar, sobre la base de capacidad y eficiencia, los procedimientos y las normas aplicables a todos sus servidores. Este sistema de administración considerará procesos de evaluación periódica de los funcionarios y desarrollará programas de capacitación continua.

El IDAAN adoptará, a través de las reglamentaciones, normas éticas y garantizará la salud ocupacional.

Capítulo V

Patrimonio

Artículo 28. El patrimonio del IDAAN lo constituyen los siguientes recursos:

1 Los bienes inmuebles registrados a su nombre en la Sección de Propiedad del Registro Público.

2 Las propiedades del IDAAN que están destinadas a la prestación de servicios relativos a la captación, tratamiento y distribución de agua potable en el país y las que se destinen en el futuro.

3 Las propiedades de las instituciones del Estado destinadas a la prestación de servicios relativos a la recolección y tratamiento de aguas servidas en el país,

0379

que se transfieran al IDAAN en virtud de contratos, disposiciones administrativas o leyes en que se adopte esta disposición.

4 Los derechos legales o contractuales que actualmente tiene el IDAAN sobre los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario; las servidumbres establecidas y las que le correspondan por ley o por arreglo con los particulares; así como los créditos provenientes de estos acueductos en concepto de facturación por consumo de agua potable o por derecho de conexión al acueducto o al alcantarillado sanitario.

5 El producto de los pagos que reciba del Tesoro Nacional, los municipios, las instituciones públicas, autónomas y semiautónomas, y los usuarios, por los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario que preste.

6 El producto de las emisiones de bonos o de gestión de créditos que estén debidamente autorizados por la Junta Directiva y el Órgano Ejecutivo.

7 El producto líquido de las contribuciones especiales de las propiedades que se beneficien con la implantación de los servicios de acueductos y alcantarillados.

8 El producto que reciba el IDAAN en concepto de la venta de sus bienes muebles por efecto del deterioro, el daño o la obsolescencia.

9 Los bienes que reciba el IDAAN, a cualquier título, las donaciones y legados que reciba a beneficio de inventario, con las reservas a que tenga derecho de acuerdo con la ley.

10 Las sumas que le sean asignadas en el Presupuesto General del Estado.

11 Los bienes, valores y derechos que haya adquirido o adquiera a título de propiedad.

Parágrafo. Los bienes inmuebles del IDAAN deberán inscribirse en la Sección de Propiedad del Registro Público.

Artículo 29. Los fondos del IDAAN podrán depositarse en cuentas a plazo fijo, en el Banco Nacional de Panamá o en la Caja de Ahorros, a tasas de interés no menores a las que rigen en los mercados financieros locales.

Artículo 30. El IDAAN realizará y publicará, por lo menos una vez al año, los estados financieros auditados por firmas privadas de reconocida prestancia.

0380

Capítulo VI

Fondo de Modernización para el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

Artículo 31. Se crea el Fondo de Modernización para el. Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (FOMIDAAN), con el objeto de proporcionar financiamiento a la institución, para su reestructuración administrativa, y para construir, ampliar, mejorar y dar mantenimiento de los sistemas de acueductos y alcantarillados en el territorio nacional.

Este Fondo será administrado por el IDAAN.

Artículo 32. El FOMIDAAN estará constituido por todos los recursos presupuestarios que se incluyan en el Presupuesto General del Estado, asignados para el propósito de esta Ley; los aportes del Fondo Fiduciario para el Desarrollo; las donaciones y los recursos provenientes del crédito interno o externo para los propósitos que persigue esta Ley.

Artículo 33. Los recursos del Fondo estarán depositados en una cuenta especial que para tal propósito se abrirá en el Banco Nacional de Panamá o en la Caja de Ahorros, cuyo uso estará condicionado para proyectos previamente aprobados, y sus desembolsos estarán sujetos al avance de los proyectos. Los saldos podrán ser colocados en cuenta de plazo fijo.

Artículo 34. Los recursos no utilizados ni comprometidos del Fondo, al igual que los intereses devengados en cada ejercicio fiscal, se mantendrán en la cuenta especial de reserva de este Fondo, para ser asignadas en las siguientes vigencias fiscales.

Capítulo VII

Jurisdicción Coactiva

Artículo 35. El IDAAN tendrá la obligación de ejercer una eficiente gestión de cobro, cumpliendo con el proceso integral de producción, facturación y recaudación por el servicio público que ofrece.

Artículo 36. En caso de mora continuada, el IDAAN podrá suspender el servicio y hacer efectivo el cobro total de lo adeudado mediante jurisdicción coactiva, cuyo ejercicio le corresponderá al Director Ejecutivo, quien podrá delegar esta facultad en los jueces ejecutores.

El IDAAN tendrá un Juzgado Ejecutor compuesto por el número de jueces ejecutores que sean necesarios, en atención a los niveles de morosidad que mantengan los usuarios del servicio y que ameriten este proceso de cobros.

Los jueces ejecutores deberán ser profesionales del derecho que cumplan con los requisitos necesarios para ser juez municipal.

0381

Artículo 37. Los créditos a favor del IDAAN por servicio de agua y de alcantarillado sanitario o por mejoras, pesarán sobre los inmuebles, aun cuando cambien sus propietarios, y se aplicará sobre toda clase de fincas, sean de propiedad pública o privada.

Cuando no exista título de propiedad sobre el inmueble, este será reglamentado por la Junta Directiva.

Artículo 38. Tanto el usuario del servicio como el propietario de una finca, sea persona natural o jurídica, serán solidariamente responsables frente a la institución, por las sumas de dinero que le adeuden por la prestación de los servicios, cuando no exista un contrato de servicio celebrado por el usuario.

Capítulo VIII

Tarifas, Tasas y Políticas de Subsidio

Artículo 39. Las tasas y tarifas establecidas conforme a las disposiciones legales que regulan la materia, serán fijadas de manera tal que, en todo momento, provean fondos suficientes para:

1. Pagar el costo del funcionamiento, la rehabilitación, la ampliación y la modernización de los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario bajo su jurisdicción, incluyendo las reservas necesarias para tales fines.

2. Amortizar el capital y el pago de los intereses sobre los bonos de renta emitidos, préstamos o empréstitos contratados.

3. Proveer un fondo de contingencia, para casos fortuitos, de fuerza mayor o extraordinarios, con el fin de hacerle frente a los compromisos de esta entidad.

Artículo 40. Los servicios de agua y de alcantarillado sanitario serán obligatorios para todo bien inmueble comprendido dentro del área donde estén instaladas las tuberías de distribución de agua y las colectoras de aguas servidas. También deberá dotarse de estos servicios todo inmueble que, de acuerdo con las reglamentaciones sanitarias, los requiera.

Artículo 41. Los promotores de proyectos urbanísticos y las instituciones del Estado que desarrollen o promuevan este tipo de proyectos, están en la obligación de traspasar sus sistemas al IDAAN, a título gratuito, en un plazo no mayor de trescientos sesenta y cinco días, contado a partir de la terminación del proyecto. El IDAAN verificará que las urbanizaciones que se construyan y cuya infraestructura se le traspase, cuenten con sistemas ajustados a las normas vigentes y estén en perfectas condiciones para el servicio.

En el evento de que los proyectos urbanísticos no hayan cumplido con la normativa vigente a la fecha de la construcción de estos, se otorgará un periodo de gracia para que se efectúen las correcciones ordenadas.

Se exceptúan de esta disposición los prestadores de hecho y quienes decidan continuar con la prestación.

El presente artículo será reglamentado.

Artículo 42. El IDAAN no prestará gratuitamente ningún servicio con excepción del suministro de agua potable al Cuerpo de Bomberos. Las tarifas por servicios prestados a entidades gubernamentales, nacionales o municipales, se fijarán en base al costo real del servicio y se considerarán como gastos ordinarios e inherentes del Gobierno Nacional o Municipal. Las asociaciones sin fines de lucro que reciban dicho servicio, se considerarán como consumidores privados para efectos del cobro.

Artículo 43. El servicio de suministro de agua potable prestado por el IDAAN a personas con un ingreso familiar comprobado, inferior al monto de la canasta básica alimenticia, se considerará como casos sociales y será subsidiado por el Estado según los siguientes parámetros:

1. El subsidio será otorgado a las familias pobres o de extrema pobreza como un descuento en el valor de la factura mensual que estas deben cancelar.

2. El subsidio otorgado a cada familia será revisado y actualizado cada dos años.

3. El subsidio se limitará a un monto máximo de ochenta y cinco por ciento (85%) y a un mínimo de veinte por ciento (20%) del consumo básico familiar.

4. La entidad establecerá para cada región o provincia del país el monto del consumo básico que va a ser subsidiado, entendiéndose como consumo básico la cantidad de agua que necesita mensualmente una familia pobre promedio, para satisfacer sus necesidades elementales.

5. Las familias que reciban agua potable en forma comunal, por carros cisternas o en forma individual sin medición de consumo, podrán recibir el subsidio.

6. Se establecerá un periodo de transición de dieciocho meses, contado a partir de la entrada en vigencia de esta Ley, a fin de adecuar el sistema de subsidio colectivo que rige actualmente en el IDAAN, por un subsidio individual familiar establecido en la presente Ley.

7. Para dotar de recursos económicos al programa de subsidios, se crea un fondo especial en el Banco Nacional de Panamá denominado Fondo de Subsidio para el Consumo de Agua Potable, con un mínimo de tres millones de balboas (B/.3,000,000.00), provenientes de los intereses del Fondo Fiduciario para el Desarrollo, alimentado anualmente y reajustado a través del presupuesto del Ministerio de Salud, según las necesidades de la población:

8. Le corresponderá al Ministerio de Salud reglamentar y administrar el fondo de subsidio, y coordinar y supervisar este programa conjuntamente con los

municipios. El subsidio establecido en este artículo será reglamentado por el Organo Ejecutivo.

Artículo 44. El Organo Ejecutivo, las entidades autónomas o los municipios, cuando lo consideren de beneficio público, podrán decretar, resolver u ordenar la prestación de servicios de agua potable o de alcantarillado sanitario a cualquier entidad, siempre que en dicho decreto, resolución u orden se indique la partida presupuestaria para el pago al IDAAN del valor total del servicio, de acuerdo con las tarifas vigentes, y la Contraloría General de la República certifique la existencia y asignación de esta partida.

Artículo 45. Las disposiciones de este Capítulo no limitan las facultades del Organo Ejecutivo de establecer políticas de subsidio a la inversión, cuando esté destinada a la construcción, mejoras y ampliaciones de sistemas que sirvan a comunidades de escasos recursos económicos, en cuyo caso este deberá asumir la totalidad de la inversión requerida.

Capítulo IX

Prestación del Servicio

Artículo 46. El IDAAN tiene la responsabilidad de garantizar a sus usuarios la prestación de los servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario en forma continua, eficiente y segura, para lo cual deberá cumplir con las metas de desempeño y de calidad de servicio establecidas.

Artículo 47. Las solicitudes de nuevas conexiones a los acueductos y a los alcantarillados sanitarios operados por el IDAAN, se harán ante este prestatario, conforme a leyes, decretos y reglamentaciones que regulen la materia.

Artículo 48. Toda nueva instalación a los sistemas de agua potable o alcantarillado, que opere el IDAAN, será efectuada previa aprobación y bajo la supervisión de esta institución.

Artículo 49. En el Registro Público no se practicará ninguna inscripción relativa a bienes inmuebles, mientras no se compruebe que estos se encuentran a paz y salvo con el IDAAN, por consumo de agua y tasas por mejoras de acueductos y alcantarillados. Esta disposición se aplicará solamente en aquellos lugares de la República, en donde el IDAAN tenga establecidos estos servicios y lo haya informado por escrito al registrador público.

Artículo 50. A partir de la entrada en vigencia de la presente Ley, todos los clientes, entendiéndose por tales toda urbanización, barriada, complejo habitacional o edificaciones, ya sea de propiedad horizontal o de apartamento de alquiler, locales comerciales e industriales y viviendas unifamiliares, incluyendo las entidades gubernamentales nacionales o municipales, deberán pagar el costo de los medidores de consumo de agua potable y un cargo por instalación.

0384

En los casos de urbanizaciones, complejos habitacionales, comerciales, industriales y grandes consumidores, entendiendo por estos a aquellos que requieran medidores de dos o más pulgadas de diámetro, el IDAAN podrá autorizarles la adquisición de dichos medidores.

Los medidores serán de características y especificaciones técnicas previamente establecidas y publicadas por el IDAAN. En todos los casos, la supervisión y la instalación de los medidores corresponderá al IDAAN o a quien él autorice.

Parágrafo. El pago o adquisición del medidor y el cargo por la instalación se aplicará a todo cliente nuevo o cliente existente sin medidor y solo se hará una vez el cliente compre o pague su medidor. La lectura, revisión, calibración, reemplazo, reposición y mantenimiento general de los medidores serán realizados por el IDAAN.

La reglamentación de este artículo garantizará que las familias de escasos recursos no asuman el costo de la instalación del medidor ni el cargo adicional por su instalación.

Artículo 51. Los pagos por servicios de acueducto y alcantarillado sanitario que se efectúen posterior a un mes de su facturación, serán gravados con recargos, de acuerdo con los reglamentos correspondientes, incluyendo las entidades gubernamentales nacionales o municipales. En caso de mora de sesenta días o más, podrá suspenderse el servicio sin previa notificación y se hará efectivo el cobro del total adeudado por jurisdicción coactiva, salvo arreglo de pago con la entidad.

Artículo 52. El IDAAN se obliga a recibir, operar y mantener en óptimas condiciones todas las plantas de tratamiento de aguas residuales entregadas, que construyan los promotores de vivienda de interés social hasta un máximo de quince mil balboas (B/. 15,000.00), según lo determine el Órgano Ejecutivo, mediante la reglamentación.

Artículo 53. El paz y salvo del IDAAN será obligatorio en todas las transacciones que realicen las personas naturales o jurídicas con el Estado, relacionadas con los servicios que presta el IDAAN.

Capítulo X

Prohibiciones al Usuario

Artículo 54. Se prohíbe a toda persona no autorizada por el IDAAN, manipular, reforzar, reparar o adicionar cualquier parte de las tuberías de agua, medidores, válvulas o hidrantes o cualquier equipo instalado en los sistemas de propiedad del IDAAN, así como conectar a ellos sus servicios de agua potable y aguas servidas. Se exceptúa a los Cuerpos de Bomberos y solo para los propósitos de cumplir con las funciones propias de su competencia.

Artículo 55. Una vez suspendido el suministro de agua y este fuere reinstalado sin la autorización del IDAAN, se le suspenderá el suministro al usuario y se aplicarán las sanciones previstas en esta Ley.

0385

Artículo 56. Se prohíbe a los usuarios de los servicios, la venta de agua y la utilización de alcantarillados sanitarios para otros fines, sin previa autorización de la entidad.

Artículo 57. Los funcionarios del IDAAN podrán, previa identificación y notificación a los dueños u ocupantes o representantes del propietario, entrar en los terrenos o propiedades con exclusión del domicilio o habitación, con el fin de hacer mensuras, sondeos, estudios, lecturas de medidores, conexiones o desconexiones a los servicios que presta esta entidad.

Capítulo XI

Infracciones

Artículo 58. Constituyen infracciones a la presente Ley:

1. El uso de los servicios previstos en esta Ley, sin el correspondiente contrato;

2. El ocasionar daños a las redes, conexiones y cualquier otro elemento necesario para la prestación del servicio, sin perjuicio de las penas o indemnizaciones a que tenga derecho el Estado o terceros, por los daños y perjuicios ocasionados;

3. La importación, distribución, arrendamiento o venta de equipos cuyo uso haya sido prohibido por el IDAAN;

4. La negativa, resistencia o falta de colaboración por parte de los usuarios, para con el IDAAN;

5. La utilización en forma fraudulenta o ilegal de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, sin perjuicio de las responsabilidades civiles y penales correspondientes;

6. El incumplimiento de las normas vigentes en materia de agua potable y alcantarillado sanitario.

Artículo 59. Cuando el IDAAN descubra y compruebe situaciones de consumo fraudulento, cobrará el agua consumida fraudulentamente en los últimos seis meses más un recargo del diez por ciento (10%) del monto que se va a cobrar. Además cobrará el recargo por reconexión establecido en las tarifas cuando reinstale el servicio.

Capítulo XII

Disposiciones Finales

Artículo 60. En lo que tenga relación con la protección de la salud pública, el Ministerio de Salud retendrá y ejercerá las facultades legales que le confiere el

Código Sanitario y tendrá, por tanto, la autoridad máxima para opinar, determinar y decidir sobre los requisitos sanitarios de las fuentes de abastos, sobre la eficiencia y la seguridad de plantas de purificación y del sistema de distribución, lo mismo que sobre el control bacteriológico, y fijará las normas de calidad de aguas destinadas para el consumo humano.

Igualmente, el Ministerio de Salud determinará sobre la recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas. Sus recomendaciones serán acatadas por el IDAAN.

Artículo 61. Los acueductos rurales son responsabilidad del Ministerio de Salud. Para los efectos de esta Ley, se consideran comunidades rurales aquellas con menos de mil quinientos habitantes, población dispersa y sin servicio de alcantarillado sanitario.

Artículo 62. El IDAAN estará exento del pago de impuestos, contribuciones, tasas, gravámenes o derechos de cualquier clase o denominación de carácter nacional, así como del pago de cualquier insumo natural utilizado para la prestación del servicio de agua potable. Se exceptúa la Tasa de Regulación establecida en la Ley 26 de 1996 y Decreto Ley 2 de 1997, la que deberá ser pagada al Ente Regulador de los Servicios Públicos en la forma establecida en las normas vigentes.

Artículo 63. El IDAAN estará exento del aporte de las seis décimas del uno por ciento (0.6%) de su facturación mensual por consumo de energía y potencia, tal cual lo establece el articulo 4 de la Ley 15 de 2001.

Artículo 64. Las disposiciones de esta Ley no son aplicables a los sistemas administrados y operados por prestadores privados, municipios o entidades públicas que tengan a su cargo la prestación de los servicios de suministro de agua potable y alcantarillado sanitario en cualquier región del país.

Artículo 65. Las disposiciones contenidas en la presente Ley prevalecerán sobre cualquier norma relativa a la materia y que no haya sido expresamente derogada.

Las disposiciones contenidas en el Decreto Ley 2 de 1997, que dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, regirán las actividades del subsector, en todo lo que no contravengan la presente Ley.

Artículo 66. Se adiciona el numeral 7 y dos párrafos al artículo 13 del Decreto Ley 2 de 1997, así:

> **Artículo 13.** Además de las funciones y atribuciones generales establecidas en la Ley 26 de 1996, el Ente Regulador tendrá las siguientes funciones y atribuciones específicas en relación con los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario:
>
> 7) Otorgar licencias temporales a personas naturales o jurídicas que requieran servicios de agua potable y alcantarillado sanitario para su

0387

desarrollo, en los casos y lugares en que el IDAAN no esté en capacidad en ese momento de ofrecer dichos servicios.

Con el propósito de que el Ente Regulador de los Servicios Públicos otorgue este tipo de licencias temporales, el IDAAN deberá manifestar formalmente:

a) Su anuencia por escrito a la prestación de dichos servicios solicitados previamente por la persona natural o jurídica interesada, determinando el plazo de la licencia temporal.

b) Aprobación de los planos de construcción de los sistemas solicitados.

Las licencias temporales establecerán las condiciones técnicas y sanitarias para la construcción y operación de los sistemas.

Para la renovación de este tipo de licencias temporales, el prestador deberá presentar nuevamente la documentación de la cual se desprenda la anuencia del IDAAN para seguir operando dichos sistemas.

Artículo 67. La persona natural o jurídica que, a la entrada en vigencia de la presente Ley, preste o esté en condiciones de prestar cualquiera de las actividades del servicio público de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, deberá contar con una licencia del Ente Regulador de los Servicios Públicos. El Ente Regulador dentro de los ciento veinte días calendario, contados a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley, establecerá mediante resolución los parámetros y condiciones para el otorgamiento de dichas licencias, donde el IDAAN no esté en condiciones de dar el servicio.

Artículo 68 (transitorio). El actual Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales continuará en su cargo después de la entrada en vigencia de la presente Ley.

Artículo 69. Esta Ley deroga la Ley 98 de 29 de diciembre de 1961, la Ley 36 de 29 de enero de 1963, la Ley 19 de 30 de enero de 1967, la Ley 33 de 2 de febrero de 1967, la Ley 78 de 9 de octubre de 1974, la Ley 20 de 9 de abril de 1976, la Ley 34 de 10 de junio de 1976, la Ley 41 de 5 de agosto de 1976, la Ley 12 de 20 de abril de 1982, la Ley 29 de 14 de diciembre de 1993 y el capítulo IV, los artículos 75, 76, 77, 78, 79, 80 y 81 del Capítulo VI del Decreto Ley 2 de 7 de enero de 1997 y cualquier otra disposición que sea contraria.

Artículo 70. Esta Ley empezará a regir desde su promulgación.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Aprobada en tercer debate, en el Palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá a los 21 días del mes de diciembre del año dos mil uno.

JOSE ISMAEL HERRERA
El Presidente Encargado,

JOSE GOMEZ NUÑEZ
El Secretario General,

ORGANO EJECUTIVO NACIONAL.- PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA.- PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA, 28 DE DICIEMBRE DE 2001.

MIREYA MOSCOSO
Presidenta de la República

FERNANDO GRACIA GARCIA
Ministro de Salud

14.4 COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS (6) MESES, O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DEL PREDIO.

CUADRO DE PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS POR EL PROYECTO					
N°	NÚMERO DE FINCA MADRE	PROPIETARIO	CAUSA DE LA AFECTACIÓN	IDENTIFICACIÓN SEGÚN PLANO	UBICACIÓN
1	30436448-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	TANQUE DE RESERVA DE 250,000 GALONES	1	EL HATILLO
2	1536-6301	GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. EN INGLÉS FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A. (MATEO CASTILLERO)	TANQUE DE RESERVA DE 250,000 GALONES	2	SANTA ROSA
3	36506-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	PTAR + EBAR - VÍA LOS LLANOS	3	COLINDANTE BDA. SAN JOSÉ Y RÍO OCÚ
			CALLE DE ACCESO	-	
4	16050-6301	JOSÉ MANUEL CABALLERO	EBAR - EL ESTADIO	4	EL ESTADIO
			TS-15A,TS-539 Y TS-540	SP10	EL ESTADIO
5	30439159-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	EBAR - EL HATILLO	5	EL HATILLO
6	35644-6301	ELÍAS SAMUEL OJO	EBAR - SANTA ROSA	6	SANTA ROSA
7	2722-6301	MALAVE BROS, S.A.	EBAR - VÍA LOS REMEDIOS	7	BDA. BELLA ESPERANZA
			TS-377	10	BDA. BELLA ESPERANZA
			TS-57A, TS-57B Y PARA UNA DOMICILIARIA	10	BDA. BELLA ESPERANZA
			TS-432	10	BDA. BELLA ESPERANZA
8	30245551-6301	HACIENDA EL ESFUERZO, S.A. DERECHO POSESORIO PEDRO GONZÁLEZ	EBAR - SAN ISIDRO	8	SAN ISIDRO
9	12109-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	EBAR - EL PARAÍSO	9	BDA. EL PARAÍSO
10	39545-6301	PABLO QUINTERO LUNA	TS-436	13	SAN SEBASTIÁN
11	11453-6301	TORRES CASTILLERO (TOCA), S.A.	TS-114	SP8	SAN SEBASTIÁN
			TS-114A Y TS-113	14	SAN SEBASTIÁN
12	14379-6301	EFRAÍN CASTILLERO ERNESTO CASTILLERO ANA CASTILLERO	TS-244	11	SAN SEBASTIÁN
13	15779-6301	MEINALDO ODILON MITRE MIREYA ALTAMIRANO XIMENA ALTAMIRANO	TS-283 Y TS-282	SP7	SAN SEBASTIÁN
14	22713-6301	DIOMEDES BARBA	TS-275 Y TS-274	SP2	ALTOS DEL LAGO
15	23042-6301	VIRGINIA MUÑOZ ROLANDO MUÑOZ	TS-281 Y TS-280	SP7	SAN SEBASTIÁN
16	30150020-6301	ANTONIO J. MARÍN MENDOZA	TS-339	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA
17	30152640-6301	DIOMEDES BARBA	TS-275	SP2	ALTOS DEL LAGO
18	30393924-6301	RANDY PIMENTEL	TS-339	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA
19	30394259-6301	MAURA MAURE MONTILLA	TS-337	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA
20	30421988-6301	MARÍA ESPERANZA MARÍN MONTILLA DE BALLESTERO	TS-336 Y TS-335	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA

CUADRO DE PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS POR EL PROYECTO					
N°	NÚMERO DE FINCA MADRE	PROPIETARIO	CAUSA DE LA AFECTACIÓN	IDENTIFICACIÓN SEGÚN PLANO	UBICACIÓN
21	39652-6301	HACIENDA EL ESFUERZO, S.A.	TS-510, TS-511 Y TS-511A	SP9	SAN ISIDRO
22	422330-6301	MARISOL MALAVE RAMOS	TS-64, TS-63, TS-62 Y TS-61	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA
23	43110-6301	MAURA GIL DE MITRE	TS-111	SP8	SAN SEBASTIÁN
24	639-6301	ISAAC JOSÉ VILLARREAL QUINTERO	TS-547, TS-546, TS-545, TS-544, TS-543, TS-542, TS-541, TS-541A, TS-549 Y TS-540	SP10	EL ESTADIO
25	697-6301	JOSÉ ANGEL VARGAS VARGAS FÁTIMA ISABEL VARGAS VARGAS JUAN CARLOS VARGAS BÁRCENAS JUAN ALBERTO BAXTER RODRÍGUEZ ELSA JUDITH ROBLES PINEDA AZAEL ÁNGEL VARGAS ROBLES EDGAR HUMBERTO VARGAS ALMENGOR OLMEDO AZAEL VARGAS ALMENGOR IRADIA IMILA VARGAS ALMENGOR MILIZETH YAMILETH DE LEÓN AGRAZAL JOSÉ ÁNGEL RAFAEL VARGAS VARGAS	TS-25, TS-26, TS-27, TS-27A, TS-28, TS-29, TS-30, TS-31, TS-32, TS-514, TS-515, TS-516, TS-516A, TS-517 Y TS-518	SP11	EL COLEGIO
26	30351543-6301	MAURA GIL DE MITRE	TS-116, TS-115, TS-112 Y TS-110	14	SAN SEBASTIÁN
27	736-6301	MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO	TS-349, TS-350 Y TS-351A	12	SAN SEBASTIÁN
			TS-200, TS-201, TS-201A, TS-202, TS-203, TS-204, TS-205, TS-206 Y TS-207	SP3	SAN SEBASTIÁN
			TS-246, TS-246A, TS-247, TS-248 Y TS-249	SP5	SAN SEBASTIÁN
28	10379-6301	MUNICIPIO DE OCÚ	TS-120 Y TS-119	16	SAN SEBASTIÁN
			TS-391A, TS-391, TS-390 Y TS-389	SP6	SAN SEBASTIÁN
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO ISABEL MARÍA GONZÁLEZ DE JAÉN (EDAD 92 AÑOS)	DOMICILIARIA	14	SAN SEBASTIÁN
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO MANUEL SALVADOR GONZÁLEZ	TS-109, TS-108 Y TS-107	14	SAN SEBASTIÁN
			TS-285, TS-284 Y TS-284A	SP7	SAN SEBASTIÁN
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO ARMANDO DÍAZ	DOMICILIARIA Y TS-391A	SP6	SAN SEBASTIÁN
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO MARILIN SERRANO	TS-393 Y TS-392	SP6	SAN SEBASTIÁN
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO LEIBER TORRES	TS-392	SP6	SAN SEBASTIÁN
29	10381-6301	MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO RAUL ENRIQUE CHANG CHENG	TS-273, TS-272, TS-271 Y TS-270	SP2	ALTOS DEL LAGO
30	10866-6301	JUNTA COMUNAL DE OCÚ	TS-238	15	ALTOS DEL LAGO
			TS-117, TS-118, TS-239 Y TS-343	SP4	ALTOS DEL LAGO

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 307593/2023 (0) DE FECHA 07/26/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 30436448
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2943 m² 27 dm²
CON UN VALOR DE B/.30,000.00 (TREINTA MIL BALBOAS)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: LINDEROS: NORTE: FOLIO REAL O FINCA NÚMERO MIL CUATROCIENTOS TRES (1403), TOMO CIENTO SETENTA Y DOS (172) FOLIO DOSCIENTOS TREINTA (230) CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE ABIGAIL MONTENEGRO ARCIA Y RESTO DEL FOLIO REAL O FINCA NÚMERO CUATROCIENTOS VEINTE (420), TOMO VEINTIOCHO (28) FOLIO CUATROCIENTOS VEINTIOCHO (428) CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE LINO ESPINOZA TEJEIRA SUR: SERVIDUMBRE Y FINCA NÚMERO TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO (364), TOMO VEINTIOCHO (28) FOLIO OCHENTA Y SEIS (86) CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE DIONISIA ANDREA PIMENTEL APARICIO.ESTE: FOLIO REAL O FINCA NÚMERO MIL CUATROCIENTOS TRES (1403), TOMO CIENTO SETENTA Y DOS (172) FOLIO DOSCIENTOS TREINTA (230) CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE ABIGAIL MONTENEGRO ARCIA Y FINCA NÚMERO TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO (364), TOMO VEINTIOCHO (28) FOLIO OCHENTA Y SEIS (86) CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE DIONISIA ANDREA PIMENTEL APARICIO.OESTE: RESTO DEL FOLIO REAL O FINCA NÚMERO CUATROCIENTOS VEINTE (420), TOMO VEINTIOCHO (28) FOLIO CUATROCIENTOS VEINTIOCHO (428) CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE LINO ESPINOZA TEJEIRA
NÚMERO DE PLANO: 60401-36172

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A. (PASAPORTE 691090) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO DOMINANTE): TIPO DE SERVIDUMBRE PREDIO DOMINANTE. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: EL RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL O FINCA NÚMERO CUATROCIENTOS VEINTE (420), TOMO VEINTIOCHO (28) FOLIO CUATROCIENTOS VEINTIOCHO (428) CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE LINO ESPINOZA TEJEIRA CEDULA 6-717-896, AFECTADO POR LA SERVIDUMBRE, NO PODRÁN SER OBSTRUIDO NI ENAJENADO POR SU PROPIETARIO. SOBRE LA FINCA SIRVIENTE FINCA NÚMERO 420, CÓDIGO DE UBICACIÓN NÚMERO 6301

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTAN ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 26 DE JULIO DE 2023 9:42 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404173131

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RUBEN ADONAI
CASTILLERO LU
FECHA: 2023.06.28 09:50:07 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: HERRERA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

264744/2023 (0) DE FECHA 06/28/2023

QUE LA SOCIEDAD

A & A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 691090 (S) DESDE EL MARTES, 9 DE FEBRERO DE 2010
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE
- QUE SUS CARGOS SON:
DIRECTOR: MARNEL AMET ARROYO ESPINOZA
PRESIDENTE: MARNEL AMET ARROYO ESPINOZA
SUSCRIPTOR: MARNEL AMET ARROYO ESPINOZA
SUSCRIPTOR: MELBIS ARROYO ESPINOZA
DIRECTOR / TESORERO: JUAN QUINTERO RAMOS
DIRECTOR: ARCENIO ARAUJO
SECRETARIO: MARNEL AMET ARROYO ESPINOZA
AGENTE RESIDENTE: HILDA RAQUEL JIMÉNEZ MARCIAGA
- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL REPRESENTANTE DE LA SOCIEDAD ES EL PRESIDENTE EN AUSENCIA DE ESTE EL VICEPRESIDENTE Y EN SU DEFECTO LA SECRETARIA.
- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL SOCIAL ESTA REPRESENTADO POR DIEZ MIL DOLARES(US$10,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA,DIVIDIDO EN CIEN (100)ACCIONES COMUNES,NOMINATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES (US$100.00) CADA UNA MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CORRECCIÓN: POR LA SIGUIENTE CAUSA ERROR INTERNO, EN BASE AL INCISO SEGUNDO DEL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL, Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR. INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 01/07/2022, EN LA ENTRADA 6757/2022 (0)
INSCRIPCIÓN DE OTRAS OPERACIONES REGISTRALES: MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 3836 DEL 28 JUNIO DEL 2022 DE LA NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMA, SE CAMBIA LA DIRECCION DEL DOMICILIO LEGAL DE LA SOCIEDAD. INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 07/11/2022, EN LA ENTRADA 272251/2022 (0)
RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 28 DE JUNIO DE 2023 A LAS 9:47 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404128719

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187437/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 1536 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 92 ha 8651 m² 36 dm²
CON UN VALOR DE CIENTO SESENTA Y SEIS BALBOAS (B/.166.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: CAMINO DE OCU A LOS NARANJOS Y MONTES LIBRES SUR: CERCO DEL PETICIONARIO Y MONTES LIBRES ESTE: CERCO DEL GUASIMO , CERRO DEL COROZO Y MONTES LIBRES OESTE: CERCO DEL PETICIONARIO Y CAMINOS DE OCU A LOS NARANJOS .

TITULAR REGISTRAL

GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. EN INGLES FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A., E (RUC 47256-22-306511)
TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

FIDEICOMISO:SIENDO FIDUCIARIO(S) MUNDIAL SERVICIOS FIDUCIARIOS, S.A. Y BENEFICIARIO(S) BANESCO, S.A BANCO PANAMEÑO DE LA VIVIENDA, S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: GARANTIZAR PRÉSTAMO A QUE SE REFIERE EL SIGUIENTE ASIENTO. INSCRITO AL ASIENTO 8, EL 08/19/2015, EN LA ENTRADA 357546/2015 (0)
PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO: TIPO DE GARANTIA. MONTO CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL BALBOAS (B/.475,000.00) DESCRIPCIÓN: DADA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA A FAVOR DE BANCO PANAMEÑO DE LA VIVIENDA, S.A. POR LA SUMA DE B/475,000.00 PARA GARANTIZAR CONTRATO DE PRESTAMO AGROPECUARIO POR LA SUMA DE B/175,000.00 CON UN PLAZO DE 12 AÑOS CON TASA DE INTERES DE 3.5% ANUAL CON TASA DE INTERES EFECTIVA DE 3.68% ANUAL, CONTRATO DE PRESTAMO AGROPECUARIO POR LA SUMA DE B/200,000.00 CON UN PLAZO DE 12 AÑOS CON TASA DE INTERES DE CON TASA DE INTERES DE 3.5% ANUAL CON TASA DE INTERES EFECTIVA DE 3.62% ANUAL, CONTRATO DE PRESTAMO AGROPECUARIO POR LA SUMA DE B/100,000.00 CON PLAZO DE 12 AÑOS CON TASA DE INTERES DE 3.5% ANUAL CON TASA DE INTERES EFECTIVA DE 3.62% ANUAL. VEASE FICHA FID 30122860.. A FAVOR DE BANCO PANAMEÑO DE LA VIVIENDA, S.A. DEUDOR MATEO CASTILLERO CASTILLO LIMITACIONES DE DOMINIO SI
INSCRITO AL ASIENTO 9, EL 08/19/2015, EN LA ENTRADA 357546/2015 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023 12:24 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404047998

GLOBAL
FINANCIAL FUNDS CORP

MINUTA DE LIBERACION PARCIAL DE FIDEICOMISO

...Comparecieron personalmente los señores **DAYANA DEL CARMEN VEGA DE DÍAZ**, mujer, panameña, mayor de edad, casada, abogada en ejercicio, vecina de la ciudad de Panamá, República de Panamá, de tránsito por esta ciudad, portadora de la cédula de identidad personal número ocho-cuatrocientos sesenta y uno-ochocientos sesenta y dos (8-461-862), actuando en su condición de Apoderada General de la entidad Bancaria denominada de **GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. (en inglés) o FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S. A. (en español),** sociedad anónima Fiduciaria organizada de acuerdo con las leyes de la República de Panamá e inscrita a la Ficha trescientos seis mil quinientos once (306511), Rollo cuarenta y siete mil doscientos cincuenta y seis (47256), Imagen veintidós (22), de la Sección de Micropelículas (Mercantil), del Registro Público, debidamente facultada para este acto, según consta en poder general inscrito al Folio trescientos seis mil quinientos once (306511), Asiento doce (12), de la Sección Mercantil del Registro Público, sociedad debidamente facultada para ejercer el negocio de Fideicomiso según Licencia otorgada por la Comisión Bancaria Nacional (hoy Superintendencia de Bancos) de la República de Panamá número cuatro-noventa y seis (4-96) desde el dieciséis (16) de febrero de mil novecientos noventa y seis (1996), quien para efectos legales no comparece a nombre propio, sino a título de Fiduciario, en virtud del artículo primero (1) y décimo quinto (15) de la Ley número uno (1) de cinco (5) de enero de mil novecientos ochenta y cuatro (1984), quien en adelante se denominará **LA FIDUCIARIA**, y por la otra, **OTTO OSWALD WOLFSCHOON HORNA,** varón, panameño, mayor de edad, casado, banquero, vecino de la ciudad de Panamá, República de Panamá, de tránsito por esta ciudad, portador de la cédula de identidad personal número ocho-doscientos treinta y uno-trescientos sesenta (8-231-360), actuando en su condición de Apoderado General de la entidad Bancaria denominada **GLOBAL BANK CORPORATION**, sociedad debidamente constituida e inscrita a Ficha doscientos ochenta y un mil ochocientos diez (281810), Rollo cuarenta mil novecientos setenta y nueve (40979), imagen cero cero veinticinco (0025), Sección de Micropelículas (Mercantil), del Registro Público, debidamente facultado para este acto, según consta en poder inscrito a la Ficha doscientos ochenta y un mil ochocientos diez (281810) , Rollo cuarenta y dos mil seiscientos treinta y ocho (42638), Imagen cero cero cincuenta y cuatro (0054) Sección de Micropelículas (Mercantil), del Registro Público , quien en adelante se denominará **EL BANCO**, personas a quienes conozco y me solicitaron que hiciera constar en esta Escritura Pública, como en efecto lo hago, lo siguiente:

PRIMERA: Que mediante Escritura Pública número veintiocho mil setecientos cincuenta y cuatro (28754) de doce (12) de agosto de dos mil quince (2015), de la Notaria Pública Quinta del Circuito Notarial de Panamá, ***debidamente inscrita al Folio número treinta millones ciento veintidós mil ochocientos sesenta (30122860),*** Asiento uno (1) (Fideicomisos), los señores **MATEO CASTILLERO CASTILLO, en su calidad de DEUDOR y FIDEICOMITENTE** celebró con **BANCO PANAMEÑO DE LA VIVIENDA, S.A.** tres (3) Contratos de Préstamo Agropecuarios garantizados con un Fideicomiso Irrevocable de Garantía **FID-CERO TRES CUATRO UNO SIETE-PA/MCC- CERO UNO- CERO TRES- MF (FID-03417-PA/MCC-01-03-MF), donde** la sociedad **MUNDIAL SERVICIOS FIDUCIARIOS, S.A. (EN ESPAÑOL) MUNDIAL TRUST SERVICES CORP. (EN INGLÉS) es EL FIDUCIARIO** y la sociedad **BANCO PANAMEÑO DE LA VIVIENDA, S.A.,** es **EL BENEFICIARIO**, mediante el cual **EL FIDEICOMITENTE** transfirieron **a LA FIDUCIARIA** en fideicomiso la titularidad del Folio Real número mil quinientos treinta y seis (1536), Código de ubicación seis tres cero uno (6301), Sección de Propiedad, Provincia de Herrera del Registro Público de Panamá cuyas descripción, medidas, lineros, gravámenes y demás detalles constan en la mencionada oficina registral.

SEGUNDA: Declara **LA FIDUCIARIA** que mediante Escritura Pública número cinco mil ciento ochenta y nueve (5189) de dieciséis (16) de mayo de dos mil diecinueve (2019) de la Notaria Primera del Circuito de Panamá, inscrita al Folio Electrónico número trescientos seis mil quinientos once (306511), Asiento número diez (10) y Folio Electrónico número quinientos dieciocho mil ochocientos cuarenta y nueve (518849), Asiento número trece (13), ambas de la Sección Mercantil del Registro Público, desde el veintiuno (21) de mayo de dos mil diecinueve (2019), se protocolizó el Convenio de **FUSIÓN** por Absorción celebrado entre las sociedades **GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP y MUNDIAL SERVICIOS FIDUCIARIOS S.A.,** fusión esta por medio del cual desaparece esta última sociedad y subsiste **GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP**, por lo que cuando en el presente documento que haga referencia a **MUNDIAL SERVICIOS FIDUCIARIOS S.A.,** debe entenderse que esta ha desaparecido y ha sido absorbida por **GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP**.

TERCERA: : Declara **EL BANCO** que mediante Escritura Pública número cinco mil ciento ochenta y ocho (5188), de dieciséis (16) de mayo de dos mil diecinueve (2019), de la Notaria Primera del Circuito de Panamá, inscrita a Folio Electrónico ciento cincuenta y cinco millones seiscientos setenta mil ciento cuarenta y seis (155670146), Asiento dos (2), Folio Electrónico sesenta y cuatro mil cuatrocientos setenta y cuatro (64474), Asiento treinta y dos (32), Folio Electrónico doscientos ochenta y un mil ochocientos diez (281810), Asiento veintinueve (29), todos de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público, desde el veintiuno (21) de mayo de dos mil diecinueve (2019), **GLOBAL BANK CORPORATION** y **BANCO PANAMEÑO DE LA VIVIENDA, S.A.,** celebraron un Convenio de Fusión por Absorción, mediante el cual **BANCO PANAMEÑO DE LA VIVIENDA, S.A.** (sociedad absorbida) desaparece y **GLOBAL BANK CORPORATION** (sociedad absorbente) sobrevive y asume todos los activos y pasivos de **BANCO PANAMEÑO DE LA VIVIENDA, S.A.** así como todos sus derechos y obligaciones.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

CUARTA: Que, en base a los términos y condiciones del **FIDEICOMISO, LA FIDUCIARIA** está autorizada a liberar todo o parte de la finca que forma parte del **FIDEICOMISO** y traspasarla a favor del **FIDEICOMITENTE**.

QUINTA: Declara **LA FIDUCIARIA** que del folio real número mil quinientos treinta y seis (1536), Código de ubicación seis tres cero uno (6301, antes descrito, segrega únicamente un lote de terreno con una superficie de 1,805.73 metros cuadrados y lo traspasa a favor de **MATEO CASTILLERO CASTILLO**, cuyos linderos y colindantes consta en el Plano número Sesenta Mil Cuatrocientos Uno – Veintisiete Mil Trescientos Noventa y Nueve (60401-27399), de fecha Tres (3) de marzo de Dos Mil Quince (2015).

SEXTA: Declara **LA FIDUCIARIA** que hace esta desafectación en virtud que **EL BANCO** ha otorgado su consentimiento para que del folio real número mil quinientos treinta y seis (1536), Código de ubicación seis tres cero uno (6301) antes descrito, sea segregada únicamente un lote de terreno con una superficie de 1,805.73 metros cuadrados y sea traspasado a favor del señor **MATEO CASTILLERO CASTILLO** para que proceda con la venta de este lote a favor de **Arroyo y Asociados, S. A.**

SEPTIMA: Declara **LA FIDUCIARIA** que se mantienen vigentes los términos y condiciones restantes y que constan en la citada Escritura Pública número veintiocho mil setecientos cincuenta y cuatro (28754) de doce (12) de agosto de dos mil quince (2015), en especial en todo aquello que no haya sido modificado por el presente instrumento notarial, así como el fideicomiso de garantía que pesa sobre el resto libre de la finca número mil quinientos treinta y seis (1536), Código de ubicación seis tres cero uno (6301) antes descrita, que en este documento no se libera.

OCTAVA: Declara **EL BANCO** que por este medio otorga su consentimiento expreso a la desafectación parcial de la garantía fiduciaria que realiza **LA FIDUCIARIA** en las cláusulas anteriores.

NOVENA: Declaran **EL BANCO** y **LA FIDUCIARIA** que correrán por cuenta del **FIDEICOMITENTE** los gastos incurridos en la confección y refrendo legal de esta minuta de desafectación parcial de garantía fiduciaria.

Minuta preparada y refrendada por la Lic. Oneissa Osorio de Otero, Abogada en ejercicio, con cédula de identidad personal número ocho-cuatrocientos siete- doscientos nueve (8-407-209), Idoneidad diez mil seiscientos noventa (10690), según lo estipula el artículo 13 de la ley 350 de 21 de diciembre de 2022.

Lcda. Oneissa Osorio de Otero
Ced. 8-407-209
Idoneidad 10690

Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 04 AGO 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187449/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 36506 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 7 ha 4602 m² 93 dm²
CON UN VALOR DE TRESCIENTOS VEINTICINCO MIL BALBOAS (B/.325,000.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: CARRETERA NACIONAL; SUR: RESTO LIBRE DE LA FINCA 491;DE LUIS ERALDO VEGA DE GRACIA; ESTE: RIO OCU ; OESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 491 PROPIEDAD DE LUIS ERALDO VEGA DE GRACIA.
NÚMERO DE PLANO: 60401-18078

TITULAR REGISTRAL

A & A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A. (RUC 1724590-1-691090) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE MAYO DE 2023 9:20 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404047994

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187443/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 16050 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 5440 m² 57 dm²
CON UN VALOR DE CIENTO TREINTA BALBOAS (B/.130.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: VEASE EL ROLLO COMPLEMENTARIO
NUMERO DE PLANO: RH-6-045871

TITULAR REGISTRAL

JOSE MANUEL CABALLERO (CÉDULA 06-35-288) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A ALA FECHA NO CONSTAN GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE MAYO DE 2023 9:33 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404047999

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 307592/2023 (0) DE FECHA 07/26/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 30439159
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA,
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 274 m² 21 dm²
CON UN VALOR DE B/.5,500.00 (CINCO MIL QUINIENTOS BALBOAS)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: LINDEROS: NORTE: CALLEJON SUR: FINCA NÚMERO TREINTA Y NUEVE MIL CIENTO DOCE (39112), DOCUMENTO UN MILLÓN TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS VEINTIDÓS (1358322), CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE CESAR AUGUSTO MADRIZ PIMENTEL ESTE: RESTO DE FOLIO REAL O FINCA NÚMERO CUATROCIENTOS VEINTE MIL CUATROCIENTOS TREINTA (420430), DOCUMENTO DOS MILLONES TRESCIENTOS SESENTA Y UN MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UNO (2361681), CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE DANIEL VEGA BATISTA OESTE: FINCA NÚMERO TREINTA Y NUEVE MIL CIENTO DOCE (39112), DOCUMENTO UN MILLÓN TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS VEINTIDÓS (1358322), CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE CESAR AUGUSTO MADRIZ PIMENTEL
NÚMERO DE PLANO: 60401-36230

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

A& A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A. (RUC 691090) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO DOMINANTE): TIPO DE SERVIDUMBRE PREDIO DOMINANTE. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: EL RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL O FINCA NÚMERO CUATROCIENTOS VEINTE MIL CUATROCIENTOS TREINTA(420430), DOCUMENTO DOS MILLONES TRESCIENTOS SESENTA Y UN MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UNO (2361681), CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE DANIEL VEGA BATISTA; Y DE LA FINCA NÚMERO TREINTA Y NUEVE MIL CIENTO DOCE (39112), DOCUMENTO UN MILLÓN TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS VEINTIDÓS (1358322), CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE CESAR AUGUSTO MADRIZ PIMENTEL, AFECTADOS POR LA CALLEJON, NO PODRÁN SER OBSTRUIDO NI ENAJENADO POR SUS PROPIETARIOS. SOBRE LA FINCA SIRVIENTE FOLIO REAL 420430, CÓDIGO 6301; Y FOLIO REAL 39112, CÓDIGO 6301

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO CONSTAN ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 26 DE JULIO DE 2023 9:37 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404173136

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187375/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 35644 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 12 ha 8449 m²
CON UN VALOR DE SETENTA Y OCHO BALBOAS (B/.78.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: CARRETERA DE OCÚ A LLANO DE LA CRUZ, RODOLFO ORTEGA ATENCIO, FRANCISCO ORTEGA ATENCIO; SUR: ARCADIO BERTO CASTILLERO VILLARREAL; ESTE: RODOLFO ORTEGA ATENCIO; OESTE: EUGENIO PINTO CAMPOS. VEASE DOCUMENTO REDI 966341
PLANO: 7525087540036.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ELIAS SAMUEL OJO (CÉDULA 6-76-256) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACI N QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL C DIGO AGRARIO, C DIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DE 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969 Y DEM S DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE ESTA EN LA OBLIGACI N DE DEJAR UNA DISTANCIA DE (15MTS) DESDE LA CERCA DE LA PARCELA ADJUDICADA HASTA EL EJE DEL CARRETERA DE OCU A LLANO DE LA CRUZ CON EL CUAL COLINDA AL NORTE. FECHA DE REGISTRO: 20060613 . INSCRITO EL 06/13/2006, EN LA ENTRADA 81967/2006

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 400162/2022 (0) DE FECHA 09/28/2022 11:19:41 A. M. NOTARIA NO. 1 HERRERA. REGISTRO SEGREGACIONES, LOTIFICACIONES O DIVISIONES DE TERRENOS, REGISTRO RESTO LIBRE, REGISTRO CONSTITUCIÓN O TRANSFERENCIA DE DOMINIO DE BIEN INMUEBLE, REGISTRO INCORPORACIÓN O REUNIÓN DE FINCAS, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023 1:13 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048015

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187379/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 2722 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 39 ha 7923 m² 25 dm²
CON UN VALOR DE VEINTIOCHO MIL CIENTO DOS BALBOAS (B/.28,102.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE:TERRENO DE ASUNCION ALBA GRANADOS Y TERRENOS DE JACINTO MIRONES R; SUR:CAMINO DE OCU A PONUGA; ESTE:CARRETERA DE OCU A AGUADULCE Y VIVIENDAS DE LEONARDO PEREZ Y DE 22 PERSONAS MAS; OESTE:TERRENO DE JACINTO MIRONES R.

TITULAR REGISTRAL

MALAVE BROS, S.A. (RUC 842818) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTE LOTE QUE CONSTITUYE LA FINCA DE LA DERECHA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES ESTABLECIDAS EN EL ARTICULO 53 DE LA LEY 29 DE 1925 PARA MAS RESTRICCIONES VEASE TOMO 538 FOLIO 343. INSCRITO EL 12/22/1999, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 279 ASIENTO DIARIO: 68820

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023 3:18 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048014

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RUBEN ADONAI
CASTILLERO LU
FECHA: 2023.06.12 14:25:26 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: HERRERA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

231785/2023 (0) DE FECHA 06/06/2023

QUE LA SOCIEDAD

MALAVE BROS, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 842818 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 03 DE SEPTIEMBRE DE 2014
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE
- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ
SUSCRIPTOR: ALEXANDER MALAVE MARTINEZ
AGENTE RESIDENTE: ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE
DIRECTOR / PRESIDENTE: ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE
SECRETARIO: ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE
TESORERO: ALINA ARIADNA HERNANDEZ RODRIGUEZ DE MALAVE
DIRECTOR: ANGELA INES MARTINEZ CEDEÑO
DIRECTOR: YABEL ADELINA RODRIGUEZ LEYTON DE HERNANDEZ
- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD ES EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA DEL PRESIDENTE EL SECRETARIO.
- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES DIVIDIDO EN CIEN ACCIONES COMUNES CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN UNICAMENTE NOMINATIVAS.
- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .
RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 12 DE JUNIO DE 2023 A LAS 10:39 A.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404094743

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187386/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 30245551 LOTE 15,
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 600 m² 9 dm²
CON UN VALOR DE SEIS MIL BALBOAS CON NOVENTA (B/.6,000.90)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: PARTIENDO DEL PUNTO 1 CON RUMBO SUR 74° 14' 19'' OESTE, SE MIDEN 30 MTS. HASTA LLEGAR AL PUNTO 2, DE AQUI CON RUMBO SUR 15° 45' 40' 'ESTE, SE MIDEN 20 MTS. HASTA LLEGAR AL PUNTO 3, DE AQUI CON RUMBO NORTE 84° 48'53''ESTE SE MIDEN 23.84 MTS., HASTA LLEGAR AL PUNTO 4 DE AQUI CON RUMBO NORTE 0° 41'50'' OESTE SE MIDEN 25.24 MTS. HASTA LLEGAR AL PUNTO 1.
PLANO: 60401-30468.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

HACIENDA EL ESFUERZO S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023 1:18 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048009

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 306914/2023 (0) DE FECHA 07/25/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 12109 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1521 mts2 con 9 dcm2
CON UN VALOR DE B/.32,500.00 (TREINTA Y DOS MIL QUINIENTOS BALBOAS)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: PARA LINDEROS Y MEDIDAS VEASE TOMO 1705 FOLIO 144.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A. (RUC 691090) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO HASTA LA FECHA NO EXISTEN GRAVAMENES INSCRITOS PENDIENTES.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 25 DE JULIO DE 2023 3:41 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404172165

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187399/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 39545 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2 ha 6700 m²
CON UN VALOR DE OCHOCIENTOS BALBOAS (B/.800.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: LAURA QUINTERO DE HENRIQUEZ Y CAMINO SIN NOMBRE CON RESTO DE LA FINCA N°. 1668,; SUR: MODESTO GONZÁLEZ; ESTE: VICENTE CARRIZO VILLARREAL, HOY ASENTAMIENTO LIBERACIÓN CAMPESINA ; OESTE: FERNANDO CASTILLERO QUINTERO Y NARCISA DEL CARMEN CASTILLERO DE COTTE.
PLANO: RH-6301-3910

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PABLO QUINTERO LUNA (CÉDULA 7-59-414) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE MAYO DE 2023 1:48 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048039

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187397/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 11453 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA,
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2,449.67m²
CON UN VALOR DE CIEN BALBOAS (B/.100.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: SALVADOR GONZÁLEZ, SANTO GONZÁLEZ Y CALLE SIN NOMBRE; SUR: ROSA MARÍA QUINTERO; ESTE: SALVADOR GONZÁLEZ; OESTE: SANTO GONZÁLEZ SALVADOR GONZÁLEZ.
PLANO: N°RCH63011710 .

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FREDDY GALARZA CASTILLERO (CÉDULA PE-4-848) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: EL LOTE DE TERRENO QUE CONSTITUYE EL FOLIO REAL (FINCA) QUEDA SUJETO A LAS SIGUIENTES RESTRICCIONES EL MUNICIPIO SE RESERVA EL DERECHO SOBRE EL LOTE QUE SE VENDE PARA APERTURA DE NUEVAS CALLES ENSANCHES DE LOS EXISTENTES PARA ALCANTARILLADO Y DESAGÜEZ Y SI HUBIESE QUE DESTRUIR PLANTACIONES O EDIFICACIONES EL INTERESADO TENDRÁ DERECHO A LA INDENNIZACIÓN DE LAS PARTES O JUICIOS DE EXPROPIACIÓN SI FUERE EL CASO. PANAMÁ, DOS (2) MAYO DE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE (1979).. INSCRITO EL 12/10/2009, EN LA ENTRADA ASIENTO DEL DIARIO N°3526 TOMO DEL DIARIO N°136
ASIENTO ELECTRÓNICO Nº 3 (SEGREGACIÓN, LOTIFICACIÓN O DIVISIÓN DE TERRENO) ENTRADA 151440/2011 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 125450/2018 (0) DE FECHA 03/26/2018 4:14:08 P. M.. REGISTRO CORRECCIÓN DE GENERALES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023 2:23 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048042

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187397/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 11453 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA,
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2,449.67m²
CON UN VALOR DE CIEN BALBOAS (B/.100.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: SALVADOR GONZÁLEZ, SANTO GONZÁLEZ Y CALLE SIN NOMBRE; SUR: ROSA MARÍA QUINTERO; ESTE: SALVADOR GONZÁLEZ; OESTE: SANTO GONZÁLEZ SALVADOR GONZÁLEZ.
PLANO: N°RCH63011710 .

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FREDDY GALARZA CASTILLERO (CÉDULA PE-4-848) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: EL LOTE DE TERRENO QUE CONSTITUYE EL FOLIO REAL (FINCA) QUEDA SUJETO A LAS SIGUIENTES RESTRICCIONES EL MUNICIPIO SE RESERVA EL DERECHO SOBRE EL LOTE QUE SE VENDE PARA APERTURA DE NUEVAS CALLES ENSANCHES DE LOS EXISTENTES PARA ALCANTARILLADO Y DESAGÜEZ Y SI HUBIESE QUE DESTRUIR PLANTACIONES O EDIFICACIONES EL INTERESADO TENDRÁ DERECHO A LA INDENNIZACIÓN DE LAS PARTES O JUICIOS DE EXPROPIACIÓN SI FUERE EL CASO. PANAMÁ, DOS (2) MAYO DE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE (1979).. INSCRITO EL 12/10/2009, EN LA ENTRADA ASIENTO DEL DIARIO N°3526 TOMO DEL DIARIO N°136
ASIENTO ELECTRÓNICO Nº 3 (SEGREGACIÓN, LOTIFICACIÓN O DIVISIÓN DE TERRENO) ENTRADA 151440/2011 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 125450/2018 (0) DE FECHA 03/26/2018 4:14:08 P. M.. REGISTRO CORRECCIÓN DE GENERALES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023 2:23 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048042

248152/2023 (0)

06/10/2023 12:05:50 p.m.

Registro Público de Panamá

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE LOS SANTOS

NOTARÍA DEL CIRCUITO DE LOS SANTOS

Lic. Joaquín Arturo Castillo Vargas

Telefax: (507) 994-8077

Avenida Belisario Porras final
E-mail: notariadelossantos@gmail.com
Lunes a Viernes de 8:00 am a 4:00 pm
Sin cerrar al mediodía

COPIA
ESCRITURA No. 2493 DE 12 DE JUNIO DE 2023

POR LA CUAL: **FREDDY GALARZA CASTILLERO**, vende a **TORRES CASTILLER (TOCA), S.A**, el Folio Real No. 11453, por la suma de B/.500.00.

Registro Publico de Panama
Departamento de Diario
Seccion de Ingreso de Documentos

Original (1) Copia
Original (1) Copia
Original Copia
Original Copia
Fecha y Nombre 16/6/2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

REPUBLICA DE PANAMA
PAPEL NOTARIAL

NOTARIA DEL CIRCUITO DE LOS SANTOS
Las Tablas, República de Panamá

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES——(2493)

Por la cual **FREDDY GALARZA CASTILLERO**, vende a **TORRES CASTILLERO (TOCA), S.A**, el Folio Real No. 11453, por la suma de B/.500.00.....

.....Las Tablas, 12 de junio de 2023.....

En la ciudad de Las Tablas, Cabecera de la Provincia y del Circuito Notarial de Los Santos, República de Panamá, a los doce (12), días del mes de junio de dos mil veintitrés (2023), Ante mí, **Licenciado JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS, NOTARIO PÚBLICO DEL CIRCUITO DE LOS SANTOS,** varón, panameño, mayor de edad, cedulado número siete-setecientos cinco-mil doscientos noventa (7-705-1290), y ante los testigos instrumentales señores **RICHARD DARWIN MONTENEGRO JAEN**, cedulado número ocho-setecientos tres-dos mil cuatrocientos uno (8-703-2401), y **FRANCISCO ADOLFO VILLALOBOS,** cedulado número seis-cincuenta y dos-dos mil quinientos treinta y dos (6-52-2532); ambos varones, panameños, mayores de edad, solteros, vecinos de esta ciudad, personas a quienes conozco y son hábiles para testificar: Comparecieron personalmente **FREDDY GALARZA CASTILLERO,** varón, panameño nacido en el extranjero, mayor de edad, casado, residente en el distrito de Chitré, provincia de Herrera, y cedulado número PE-cuatro-ochocientos cuarenta y ocho (PE-4-848) a quien de ahora en adelante se le denominará **EL VENDEDOR,** por una parte, y por la otra, **LUIS ALBERTO TORRES PINO,** varón, panameño, casado, cedulado número seis sesenta y tres-novecientos diecisiete (6 63 917), residente en el distrito de Ocú, provincia de Herrera, persona a quien conozco quien actúa en nombre y representación de la Sociedad Anónima denominada **TORRES CASTILLERO (TOCA), S.A,** sociedad debidamente inscrita a la Ficha quinientos veinticinco mil cuatrocientos setenta y tres (525473); documento novecientos cuarenta y nueve mil ciento treinta y ocho (949138), de la Sección de Micropeliculas Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto mediante PODER GENERAL inscrito a la ficha quinientos veinticinco mil cuatrocientos setenta y tres (525473), asiento cinco (5), a quien de ahora en adelante se le denominará **LA COMPRADORA**, convienen en celebrar el presente Contrato de Compra Venta de acuerdo a las siguientes cláusulas:- **PRIMERO**: Declara EL VENDEDOR que es dueño del Folio Real número once mil cuatrocientos cincuenta y tres (11453), código de ubicación seis mil trescientos uno (6301), de la Sección de Propiedad, Provincia de Herrera, cuyos linderos, medidas y demás especificaciones constan inscritos en el Registro Público de la Propiedad.——**SEGUNDO**: Declara EL VENDEDOR que por este mismo medio traspasa a título de venta real y efectiva a **LA COMPRADORA**, el folio real número once mil cuatrocientos cincuenta y tres (11453), descrito, por la suma de **QUINIENTOS BALBOAS (B/. 500.00)**, los cuales

declara haber recibido de contado y a su entera satisfacción, habiendo hecho entrega material del Folio Real vendido a su comprador.---**TERCERO**: Que esta venta la hacen libre de gravámenes sujeta a las restricciones que sobre ella pesan y que en todo tiempo sale al saneamiento de esta venta en caso de evicción.-Presente en este acto **LA COMPRADORA** de generales y calidades ya expresadas, declara que acepta la venta que por este medio se le hace en los términos expresados y que ya se encuentra en posesión del folio real comprado por haber cumplido con pagar a sus vendedora el valor total de la venta.---**CUARTO**: Declaran las partes que en esta no se declaran mejoras.---El Suscrito Notario hace constar que por virtud de este contrato se ha pagado el Impuesto del dos por ciento (2%), y tres por ciento (3%), de Transferencia de Bienes Inmuebles de que trata la Ley ciento seis (106), de treinta (30) de diciembre de mil novecientos setenta y cuatro (1974), según Comprobante y Constancia de pago Tributario de la Dirección General de Ingresos, de fecha trece (13) de junio de dos mil veintitrés (2023), por un total de VEINTICINCO BALBOAS (B/.25.00); según boleta de pago número siete cinco cinco nueve uno seis cero cinco dos uno (7559160521), y en base a la declaración jurada de Transferencia de Bienes Inmuebles de que trata la citada Ley, copia de la cual se adjunta al original de esta Escritura, formando parte integrante de la misma.---LEIDO este instrumento a los comparecientes en presencia de los testigos instrumentales mencionados todos lo encontraron conforme y le dieron su aprobación, firmándose para constancia por todos y por ante mí, la Notaria que doy fe.- El número de orden que le corresponde a esta Escritura es el DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES (2493). Y advierto su inscripción en la Oficina del RAMO.---(fdo)---**FREDDY GALARZA CASTILLERO,-LUIS ALBERTO TORRES PINO,-RICHARD DARWIN MONTENEGRO JAEN,-FRANCISCO ADOLFO VILLALOBOS,-LICENCIADO JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS, NOTARIO PÚBLICO DEL CIRCUITO DE LOS SANTOS.** La presente copia es fiel de su original, que, expido, sello y firmo hoy en la ciudad de Chitré, a los trece (13) días del mes de junio de dos mil veintitrés (2023).---

LICENCIADO JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS
NOTARIO PÚBLICO DEL CIRCUITO DE LOS SANTOS

Registro Público de Panamá
RECIBO DE LIQUIDACIÓN

LISTADO DE TRÁMITES E IMPORTES DE LOS MISMOS A FECHA 06/16/2023

Nº de Liquidación 1404111447

Forma de Pago Tarjeta

Nº Escritura 2493

Fecha Escritura. 06/12/2023

NOTARÍA PÚBLICA PRIMERA DEL CIRCUITO DE HERRERA

1 ENTRADA CON LOS SIGUIENTES TRÁMITES

TIPO DE TRÁMITE	VALOR BASE	CANTIDAD	IMPORTE
Constitución o Transferencia de Dominio de Bien Inmueble	$500.00	1	$3.00
Derechos de Calificación		1	$10.00
		TOTAL	$13.00

multibank
REGISTRO PUBLICO - CHITRE
HERRERA, CHITRE
RUC 8-NT 1-22244 DV 40

U18532000530000 60001627
16-06-23 - 11:04 LOTE: 000063
**********7748C VISA
RET. 316711042234 FACTURA: 003558
NUM. AUTORIZACION 271883

** DUPLICADO **

VENTA $13.00
IBMS $0.00

TOTAL $13.00

FIRMA
CEDEÑO KARLA
VISA DEBITO
AID: A0000000031010 TSI: E800
TVR: 0080008000 VM: 1E0300

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

DIRECCIÓN GENERAL DE INGRESOS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DIRECCION GENERAL DE INGRESOS

DOCUMENTO 303003133612
ESTADO APROBADO
FECHA 13/06/2023

FORM.303-1

CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO

Número de Control: 9a50091b

Fecha de Emisión	Hora de Emisión	Fecha de Validez
13/06/2023	10:44:38 a. m.	31/08/2023

La Administración Regional de Ingresos de Panamá certifica que la Finca **F6011453** registrada en el Tomo (rollo): **1567,** Folio (Imagen): **254,** Código de Ubicación Actual: **6301,** con un valor catastral de: **B./ 100.00,** registrada a nombre de los siguientes propietarios:

Tipo de Identificación	Identificación	Nombre
CEDULA DE IDENTIDAD	PE-4-848	FREDDY GALARZA CASTILLERO

Se encuentra a **Paz y Salvo** con el Tesoro Nacional por concepto de Impuesto de Inmuebles, de acuerdo con las disposiciones vigentes

Esta certificación de Paz y Salvo esta sujeta a actualizaciones de valor catastral por parte de la ANATI.

AVISO DE VALIDEZ Y CONFIRMACIÓN DE LA PRESENTE CERTIFICACIÓN

Para su validez, esta certificación debe ser verificada en la dirección de Internet: dgi.mef.gob.pa de la DGI, por parte del interesado o del funcionario publico o privado a quien deba presentarse.

Este Paz y Salvo es gratis.

RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN

Al verificar la presente certificación, registre para su seguridad el número de confirmación asignado por el sistema y la fecha.

Fecha:	Número de confirmación:

Persona responsable de verificación del Paz y Salvo:

Nombre: _____ Firma: _____

RECUERDE IMPRIMIR Y GUARDAR ESTE DOCUMENTO COMO SOPORTE DE LA EMISIÓN Y VERIFICACIÓN DEL PAZ Y SALVO

REPUBLICA DE PANAMA

IDAAN

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO

CERTIFICA No. Paz y Salvo: **12108917**

EL SUSCRITO VIVIAN GONZALEZ, CON TITULO DE:

QUE **LA FINCA 11453, TOMO (Rollo) 0, FOLIO 0**

QUE LA PERSONA DE NOMBRE: **FREDDY GALARZA CASTILLERO**, CON **CÉDULA No. 09PE000004000848** .

SE ENCUENTRA A PAZ Y SALVO CON EL IDAAN POR RAZON DE CONSUMO DE AGUA, PAGO DE DERECHOS DE CONEXION, REPARACIONES A CARGO DEL CONSUMIDOR, CONTRIBUCION DE VALORIZACION EN RELACION CON LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE ACUERDO CON LA LEY No. 77 DE 28 DE DICIEMBRE DE 2001

Panamá, 14 de Junio 2023 Válido hasta: 14-Jul-2023

Observaciones

FINCA MADRE

NOTA: EL IDAAN EMITE LA CERTIFICACIÓN DE PAZ Y SALVO PARA LOS FINES QUE ESTABLECE NUESTRA LEGISLACIÓN (LEY 77 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2001) Y NO SE HACE RESPONSABLE POR SU USO INDEBIDO

Firma Autorizada:

ESTE DOCUMENTO SOLO ES VÁLIDO CON LA CERTIFICACIÓN DE CAJA DEL IDAAN
Emitido Por: DGALLARDO - DAFNE LIBRADA GALLARDO POVEDA

PYS000000000001210891700000000100

I.D.A.A.N.

REPÚBLICA DE PANAMA

0408

Yo, **ELA JAEN HERRERA**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, Primera Suplente con Cédula de identidad No. 7-95-522.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con una copia autentica inscrita en el Registro Público y la he encotrado en todo conforme.

Panama 07 AGO 2023

Licda. ELA JAEN HERRERA
Notaria Pública Duodécima

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187390/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 14379 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2 ha 3923 m² 34.56 dm²
CON UN VALOR DE QUINIENTOS BALBOAS (B/.500.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: VEASE ROLLO 3709
PLANO: RH63012685

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

EFRAIN ADONAI CASTILLERO PINZON (CÉDULA 9-169-334) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ERNESTO JAVIER CASTILLERO PINZON (CÉDULA 6-71-782) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ANA LILIA (MENOR) CASTILLERO PINZON (CÉDULA 6-85-347) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA VENTA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES QUE PESAN SOBRE LA FINCA MADRE 1668 INSCRITA AL FOLIO 465 DEL TOMO 309 DE LA SECCION DE PROPIEDAD PROVINCIA DE HERRERA.. INSCRITO EL 12/05/1985, EN LA ENTRADA ROLLO: 3709 ASIENTO: 2**ASIENTO ELECTRÓNICO Nº 2 (SEGREGACIÓN, LOTIFICACIÓN O DIVISIÓN DE TERRENO) ENTRADA 534456/2016 (0)**

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023 1:54 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048025

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187341/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 15779 (F)
OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4565 m² 54 dm²
CON UN VALOR DE CIENOVECIENTOS SEIS BALBOAS CON DOCE(B/.906.12)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: RIGOBERTO DELFIN PEÑA RIOS ; SUR: ELSIE YANETH MIRONES : ESTE: VIRGINIA MUÑOZ Y CALLE SIN NOMBRE ; OESTE: SALVADOR GONZALEZ
PLANO: 63-01-3256

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

MEINALDO ODILON MITRE ADAMES (CÉDULA 6-25-526) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

MIREYA DEL CARMEN ALTAMIRANO MITRE (CÉDULA 6-78-18) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

XIMENA ALESANDRA ALTAMIRANO OVANDO (CÉDULA 6-726-1605) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA VENTA QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO DE LOS ARTICULOS 70-71-72-140-141 142-143 DEL CODIGO AGRARIO - 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 4TO. DEL DECRETO EJECUTIVO NO.35 DEL 6-2-69 - DECRETO LEY NO.55 DEL 13-6-73 - DECRETO LEY NO.35 DEL 22-9-66 - DECRETO LEY NO.39 DEL 29-9-66.
PARA MAS RESTRICCIONES VEASE EL ROLLO COMPLEMENTARIO.INSCRITO EL 02/12/1988, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 195.ASIENTO DIARIO: 1454

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE MAYO DE 2023 11:12 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048124

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187368/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 22713 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2861 m² 47 dm²
CON UN VALOR DE SETECIENTOS QUINCE BALBOAS CON TREINTA Y SIETE (B/.715.37)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE- FINCA 1093; SUR: RAUL ENRIQUE CHANG; ESTE: FINCA 1093; OESTE: AVENIDA CENTRAL.
NÚMERO DE PLANO: 60401-8165.

TITULAR REGISTRAL

DIOMEDES BARBA MITRE (CÉDULA 6-60-542) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: EL MUNICIPIO SE RESERVA EL DERECHO SOBRE EL LOTE DE TERRENO QUE SE VENDE PARA APARTURA DE NUEVAS CALLES, ENSANCHE DE LAS EXISTENTES, PARA ALCANTARILLADOS Y DESAGUES Y SI HUBIERE QUE DESTRUIR PLANTACIONES O EDIFICACIONES EL INTERESADO TENDRA DERECHO A INDEMNIZACION LO QUE SERIA MEDIANTE CONVENIO DE LAS PARTES SI FUERE EL CASO. OBSERVACIONES: PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO REG: 110081. INSCRITO EL 05/23/2000, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2000 ASIENTO DIARIO: 41299

SALDO DEUDOR: DOCE MIL BALBOAS (B/.12,000.00) CLÁUSULAS DEL CONTRATO: DECLARA EL BANCO NACIONAL DE PANAMA, QUE OTORGO FACILIDADES CREDITICIAS CONTENIDAS EN LA ESCRITURA PUBLICA 4 DE ENERO DE 2010, CORRIDA EN LA NOTARIA DEL CIRCUITO DE LOS SANTOS E INSCRITA A LA FICHA 473942 DE HIPOTECA Y ANTICRESIS Y DICHAS FACILIDADES CREDITICIAS FUERON GARANTIZADAS CON PRIMERA HIPOTECA SOBRE ESTA FINCA, HASTA EL PRESENTE EL BANCO LE HA DESEMBOLSADO LA SUMA DE B/.12,000.00, CON LA FINALIDAD DE CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTICULOS 1591 Y 1592 DEL CODIGO CIVIL.. OBSERVACIONES: PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO REG: 1838577. INSCRITO EL 09/06/2010, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2010 ASIENTO DIARIO: 154569

CANCELACIÓN PARCIAL DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:CLÁUSULAS DE LA CANCELACIÓN: EL BANCO DECLARA CANCELADAS PARCIALMENTE LA PRIMERA HIPOTECA, LA ANTICRESIS Y LA LIMITACION DE DOMINIO, CONSTITUIDAS A SU FAVOR, MEDIANTE LA PUBLICA N°2 DE 4 DE ENERO DE 2010, ADICIONADA POR LA ESCRITURA PUBLICA N°283 DE 8 DE FEBRERO DE 2010, AMBAS EXTENDIDAS EN LA NOTARIA DEL CIRCUITO DE HERRERA Y QUE PESA SOBRE LA FINCA N°22713. OBSERVACIONES: DECLARAN LAS PARTES QUE SE MANTIENEN VIGENTES Y OBLIGANTES TODOS LOS DEMAS TERMINOS, CONDICIONES Y GARANTIAS CONSTITUIDAS EN LA ESCRITURA PUBLICA N°2 DE 4 DE ENERO DE 2010, ADICIONADA POR LA ESCRITURA PUBLICA N°283 DE 8 DE FEBRERO DE 2010, AMBAS EXTENDIDAS EN LA NOTARIA DEL CIRCUITO DE HERRERA..
INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 09/26/2017, EN LA ENTRADA 403282/2017 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023 2:14 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048088

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187336/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 23042 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 7,580.44m²
CON UN VALOR DE VEINTICINCO BALBOAS (B/.25.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE : LIBERATO CABALLERO ; SUR : VIRGINIA IDALIDES QUINTERO DE MUÑOZ ;ESTE : PABLO QUINTERO ; OESTE : VICTOR MANUEL MITRE RUIZ, ROGOBERTO PEÑA Y CALLE DE ENTRADA
PLANO: 604-01-5353

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

VIRGINIA ELIZABETH MUÑOZ QUINTERO (CÉDULA 6-65-990) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ROLANDO ALBERTO MUÑOZ QUINTERO (CÉDULA 4-251-287) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS DETALLES VEASE DOCUMENTO DIGITALIZADO 145574.INSCRITO EL 09/01/2000, EN LA ENTRADA TOMO DIARIO: 2000.ASIENTO DIARIO: 95944

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE MAYO DE 2023 49 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048122

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187427/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 30150020
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 725 m² 73 dm²
CON UN VALOR DE CINCUENTA BALBOAS (B/.50.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE RESTO FINCA 422332,DOC.2372619,PROP. MARISOL MALAVE RAMOS; SUR RODADURA DE TOSCA; ESTE RODADURA DE TOSCA, AVENIDA SUR; OESTE RESTO FINCA 422332,DOC.2372619,PROP.MARISOL MALAVE RAMOS (USUARIO) JOSE MORENO
NÚMERO DE PLANO: 60401-26968.

TITULAR REGISTRAL

ANTONIO JAVIER MARIN MENDOZA (CÉDULA 6-705-910) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE MAYO DE 2023 9:47 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048054

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187370/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 30152640
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1041 m² 94 dm²
CON UN VALOR DE SETECIENTOS DIECISEIS BALBOAS CON NOVENTA (B/.716.90)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE : CALLE LA ESCONDIDA; SUR: FINCA 22713 DOC. 110081 , PROPIEDAD DE DIOMEDES BARAB MITRE, FINCA PROPIEDAD DE ROBERTO ALMANZA DE LA CRUZ OCUPADO POR DIOMEDES BARBA MITRE; ESTE: VEREDA; OESTE: 23643 DOCUMENTO 211595 PROPIEDAD DE JUAN PABLO GONZALEZ NÚMERO DE PLANO: 60401 - 21482.

TITULAR REGISTRAL

DIOMEDES BARBA MITRE (CÉDULA 6-60-542) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023 2:42 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048069

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187417/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 30393924
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 438 m² 68 dm²
CON UN VALOR DE CIEN BALBOAS (B/.100.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: CALLE B.; SUR: RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL NÚMERO CUATROCIENTOS VEINTIDÓS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS (422332) DOCUMENTO DOS MILLONES TRESCIENTOS SELENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE (2372619), CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE MARISOL MALAVE RAMOS; ESTE: RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL NÚMERO CUATROCIENTOS VEINTIDÓS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS (422332) DOCUMENTO DOS MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE (2372619), CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301), PROPIEDAD DE MARISOL MALAVE RAMOS;OESTE: RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL NÚMERO CUATROCIENTOS VEINTIDÓS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS (422332) DOCUMENTO DOS MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE (2372619), CÓDIGO SEIS MIL TRESCIENTOS UNO (6301). PROPIEDAD DE MARISOL MALAVE RAMOS, USUARIO MARIA ISABEL MAURE MONTILLA;
PLANO: 60401-34669.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

RANDY ALBERTO PIMENTEL (CÉDULA 6-87-210) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE MAYO DE 2023 8:52 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048053

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187415/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 30394259
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2,016.08m²
CON UN VALOR DE CIEN BALBOAS (B/.100.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 422330-6301 PROPIEDAD DE MARISOL MALAVE RAMOS ; SUR: CALLE B; ESTE: RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 422330-6301 PROPIEDAD DE MARISOL MALAVE RAMOS ; OESTE: RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 422330-6301 PROPIEDAD DE MARISOL MALAVE RAMOS
PLANO: 60401-34670.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

MAURA MAURE MONTILLA DE FLORES (CÉDULA 6-48-2560) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE MAYO DE 2023 9:02 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048077

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187413/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 30421988
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2270 m² 21 dm²
CON UN VALOR DE CIEN BALBOAS (B/.100.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: CALLE ELFREN MALAVE Y RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 422330, DOCTO 2372619-6301, PROPIEDAD DE MARISOL MALAE RAMOS USUARIO ELVIA SERRANO DE ESCOBAR
SUR: RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 422330, DOCTO 2372619-6301, PROPIEDAD DE MARISOL MALAE RAMOS
ESTE: RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 422330, DOCTO 2372619-6301, PROPIEDAD DE MARISOL MALAE RAMO
OESTE: FINCA 447514, DOCTO 2495247, PROPIEDAD DE FUNDACION HERRERA Y RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 422330, DOCTO 2372619-6301, PROPIEDAD DE MARISOL MALAE RAMO, PROPIEDAD DE MARISOL MALAE RAMOS USUARIO ELVIA SERRANO DE ESCOBAR.
PLANO: 60401-33018 .

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

MARIA ESPERANZA MARIN MONTILLA DE BALLESTERO (CÉDULA 6-58-2196) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE MAYO DE 2023 9:10 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048076

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187326/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 39652 (F)
OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 1271 m² 82 dm²
CON UN VALOR DE QUINIENTOS SETENTA Y UNO BALBOAS CON DIECIOCHO (B/.571.18)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: MEDIDAS Y COLINDACIAS: DEL PUNTO 1 AL PUNTO 2, COLINDA CON RESTO LIBRE DE LA FINCA 3580 TOMO 385 FOLIO 498 PROPIEDAD DE HACIENDA EL ESFUERZO, S.A.; DEL PUNTO 2 AL PUNTO 3, COLINDA CON RESTO LIBRE DE LA FINCA 3580 TOMO 385 FOLIO 498 PROPIEDAD DE HACIENDA EL ESFUERZO, S.A. Y CON LA AVENIDA B;DEL PUNTO 3 AL PUNTO 4 COLINDA CON RESTO DE LA FINCA 3580 TOMO 385 FOLIO 498 PROPIEDAD DE HACIENDA EL ESFUERZO, S.A.; DEL PUNTO 4 AL PUNTO 17, COLINDA CON QUEBRADA LA PORCADA; DEL PUNTO 17 AL PUNTO 18 COLINDA CON TIERRA NACIONAL OCUPADA POR ADELAIDA OJO; DEL PUNTO 18 AL PUNTO 20 COLINDA CON AVENIDA A; DEL PUNTO 29 AL PUNTO 21 AL PUNTO 22 COLINDA CON RESTO DE LA FINCA 3580 TOMO 385 FOLIO 498 PROPIEDAD DE HACIENDA EL ESFUERZO; DEL PUNTO 22 AL PUNTO 1 COLINDA CON CALLE SEGUNDA
NÚMERO DE PLANO: 60401-18760

TITULAR REGISTRAL

HACIENDA EL ESFUERZO S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE MAYO DE 2023 9:27 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048105

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187407/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 422330 (F)LOTE: 1
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 4378 m² 59 dm²
CON UN VALOR DE QUINIENTOS BALBOAS (B/.500.00)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: VEASE DOCUMENTO REDI 2372619
PLANO 60401-24202.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

MARISOL MALAVE RAMOS (CÉDULA 9-718-2265) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

PROMESA DE VENTA: A FAVOR DE MARICRUZ ALEXIA VASQUEZ MENDDIETA DE BERNAL CON UN VALOR DE SETENTA MIL BALBOAS (B/.70,000.00) POR UN PLAZO DE PLAZO. 20 MESES DE PLAZO SIENDO LAS CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA 1081 DEL 31 DE ENERO DE 2018 POR LA CUAL SE PROTOCOLIZA CONTRATO DE PROMESA DE COMPRA VENTA ENTRE MARISOL MALAVE RAMOS Y MARICRUZ ALEXIA VASQUEZ MENDIETA DE BERNAL. INSCRITO AL ASIENTO 27, EL 10/02/2020, EN LA ENTRADA 120512/2018 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE MAYO DE 2023 9:20 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048072

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187328/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 43110 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 742 m² 23 dm²
CON UN VALOR DEL TERRENO DE SETECIENTOS CUARENTA Y DOS BALBOAS CON VEINTITRÉS (B/.742.23)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE:FINCA (10379)TOMO(1401),FOLIO(4),PROPIEDAD DEL MUNICIPIO DE OCÙ OCUPADO POR DIOGENES MITRE ; SUR: FINCA(10379)TOMO(1401),FOLIO(4),PROPIEDAD DEL MUNICIPIO DE OCU,OCUPADO POR LEONARDO MITRE ;ESTE;FINCA(11453),TOMO(1567)FOLIO(254),PROPIEDAD DE BERTA ELIDA CASTIL LERO DE GALARZA,OCUPADO POR MAURA GIL DE MITRE ; OESTE: AVE: NORTE, A LA CALLE EL MERCADO-A LA CALLE EL MAMEY,RODADURA DE ASFALTO
PLANO: 6040120822

TITULAR REGISTRAL

MAURA GIL DE MITRE (CÉDULA 6-36-507) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: EL MUNICIPIO DE OCÚ , SE RESERVA LOS DERECHOS SOBRE EL GLOBO DE TERRENO, QUE SE VENDE PARA LA APERTURA DE NUEVAS CALLES ENSANCHES DE LAS EXISTENTES PARA ALCANTARILLADOS Y DESAGUES Y SI HUBIESE QUE DESTRUIR PLANTACIONES Ò EDIFICACIONES, LOS INTERESADOS TENDRAN DERECHO A INDEMNIZACION, LO QUE SERÀ MEDIANTE CONVENIO DE LAS PARTES Ò JUICIO DE EXPROPIACIÒN SI FUERE EL CASO

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 11 DE MAYO DE 2023 2:22 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048106

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187305/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 639 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 13 ha 4183 m² 88 dm²
CON UN VALOR DE SIETE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA BALBOAS(B/.7,440.00).
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: PREDIO DE MAXIMINO CUÑIGA Y JOSE MARIA NUÑEZ.SUR: TERRENO LIBRE Y PARTE DEL CAMINO DE OCU A CERRO LARGO.ESTE: CAMINO DE OCU A CERRO LARGO.OESTE: CAMINO DE OCU A GUABAS.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ISAAC JOSE VILLARREAL QUINTERO (CÉDULA 8-513-652) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO HASTA LA FECHA NO EXISTEN GRAVAMENES PENDIENTES INSCRITOS.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 209441/2020 (0) DE FECHA 09/07/2020 1:01:31 P. M. NOTARIA NO. 1 HERRERA. REGISTRO JUICIO DE SUCESIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

ENTRADA 132455/2023 (0) DE FECHA 03/31/2023 3:26:27 P. M. NOTARIA NO. 1 HERRERA. REGISTRO SEGREGACIONES, LOTIFICACIONES O DIVISIONES DE TERRENOS, REGISTRO RESTO LIBRE, REGISTRO CONSTITUCIÓN O TRANSFERENCIA DE DOMINIO DE BIEN INMUEBLE, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023 2:51 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048101

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187384/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 697 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 15 ha 7508 m² 70 dm²
CON UN VALOR DE DIEZ MIL BALBOAS (B/.10,000.00)
NO CONSTA UN VALOR ESPECIFICO
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: ESTA FINCA QUEDA CON SUS MISMOS LINDEROS Y MEDIDAS.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

JOSE ANGEL VARGAS VARGAS (CÉDULA 7-81-495) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FATIMA ISABEL VARGAS VARGAS (CÉDULA 8-392-550) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
JUAN CARLOS VARGAS BARCENAS (CÉDULA 8-729-2325) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
JUAN ALBERTO BAXTER RODRIGUEZ (CÉDULA 6-56-2457) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ELSA JUDITH ROBLES PINEDA (CÉDULA 2-44-929) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
AZAEL ANGEL VARGAS ROBLES (CÉDULA 8-450-620) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
EDGAR HUMBERTO VARGAS ALMENGOR (CÉDULA 8-349-384) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
OLMEDO AZAEL VARGAS ALMENGOR (CÉDULA 8-514-1132) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
IRADIA IMILA VARGAS ALMENGOR (CÉDULA 8-700-709) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
MILIZETH YAMILETH DE LEON AGRAZAL (CÉDULA 2-709-629) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
JOSE ANGEL RAFAEL VARGAS VARGAS (CÉDULA 7-81-495) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: A FAVOR DE BANCO DEL ISTMO, S.A. SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 697 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO ASIENTO 11470 TOMO 238 DE FECHA 04/04/1998. OBSERVACIONES: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS ESTA FINCA A FAVOR DEL BANCO DEL ISTMO, S.A., POR LA SUMA DE B/.30.000.00, CON UN PLAZO DE 3 AÑOS. VÉASE FICHA NO.131285, ROLLO NO.13836, IMAGEN NO.0060, 20 DE SEPTIEMBRE DE 1994. ASIENTO COMPLEMENTARIO 2. INSCRITO EL 04/04/1998,EN LA ENTRADA Asiento 11470 Tomo 238 **CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** A FAVOR DE BANCO DEL ISTMO, S.A. SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 697 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO ASIENTO 6073 TOMO 265 DE FECHA 05/21/1998. OBSERVACIONES: DADA EN SEGUNDA HIPOTECA Y ANTICRESIS SUSPENSIVA ESTA FINCA A FAVOR DEL BANCO DEL ISTMO, S.A., POR LA SUMA DE B/.25.000.00 CON UN PLAZO DE 3 AÑOS. VÉASE FICHA 189118, ASIENTO 6073, TOMO 265. ASIENTO COMPLEMENTARIO 5. INSCRITO EL 05/21/1998,EN LA ENTRADA Asiento 6073 Tomo 265

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023 3:28 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048010

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RUBEN ADONAI CASTILLERO LU
FECHA: 2023.07.26 11:41:47 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: HERRERA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 307595/2023 (0) DE FECHA 07/26/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 30351543
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3029 m² 34
CON UN VALOR DE B/.7,000.00 (SIETE MIL BALBOAS)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: LINDEROS: NORTE: CALLE EL MERCADO, JOSÉ GONZÁLEZ ÁVILA, SALVADOR GONZÁLEZ.SUR: BERTA ELIDA CASTILLERO DE GALARZA (RESTO DEL FOLIO REAL (FINCA) ONCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES N°11453., UBICADA EN EL CORREGIMIENTO CABECERA DE OCÚ, DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA.ESTE: SALVADOR GONZÁLEZ.OESTE: DIÓGENES MITRE, MAURA GIL DE MITRÉ Y ZENÓN JAÉN; CORRESPONDIENTES AL (RESTO DEL FOLIO REAL (FINCA) ONCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES N°11453, INSCRITA EN EL REGISTRO PÚBLICO, AL FOLIO DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS N°256; TOMO MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE N°1567, DE LA SECCIÓN DE PROPIEDAD DE LA PROVINCIA DE HERRERA, CUYA PROPIETARIA INSCRITA ES BERTA ELIDA CASTILLERO DE GALARZA (Q.E.P.D.).)., QUIEN EN VIDA PORTÓ LA CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL N°6-30-1.
NÚMERO DE PLANO: N°60401-23753

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

MAURA GIL DE MITRE (CÉDULA 6-36-507) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 26 DE JULIO DE 2023 9:45 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404173144

ACUERDO DE CALIFICACIÓN CON DEFECTO SUBSANABLE
(SUSPENSIÓN DEL SERVICIO REGISTRAL)

Se suspende el servicio registral solicitado en la entrada P-187345/2023 (0) de fecha 05/09/2023 12:29:04 p. m. debido a que: SEGUN CONSTANCIAS REGISTRALES LA FINCA 736 CON CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301 , ES PROPIEDAD DEL MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO , POR ENDE NO SE PUEDE CERTIFICAR DICHA TITULARIDAD.

ACUERDO DE CALIFICACIÓN CON DEFECTO SUBSANABLE
(SUSPENSIÓN DEL SERVICIO REGISTRAL)

Se suspende el servicio registral solicitado en la entrada P-187395/2023 (0) de fecha 05/09/2023 12:39:11 p. m. debido a que:LA FINCA QUE SOLICITA SU TITULAR ES EL MUNICIPIO DE OCU Y SOLO SE PUEDE SOLICITAR POR MEDIO DE UN OFICIO.

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 187351/2023 (0) DE FECHA 05/09/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) OCÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 6301, FOLIO REAL Nº 10381 (F)
CORREGIMIENTO OCÚ, DISTRITO OCÚ, PROVINCIA HERRERA
CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2 ha 1266 m² 94 dm²
CON UN VALOR DE CUARENTA Y DOS MIL QUINIENTOS ONCE BALBOAS CON SIETE (B/.42,511.07)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE:COLINDA CON LA FINCA 46;SUR:COLINDA CON EL GLOBO NUMERO UNO; ESTE:COLINDA CON CALLE SIN NOMBRE; OESTE:COLINDA CON LA FINCA NUMERO 742,FINCA 1093,FINCA 706 CON EL GLOBO NUMERO 3 Y CON LA FINCA 2722.
NUMERO DE PLANO: 63-28697

TITULAR REGISTRAL

MUNICIPIO DE OCU TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: EL MUNICIPIO SE COMPROMETE A DEJAR DE CADA GLOBO DE TERRENO QUE SE LE ADJUDIQUE EL 10 POR CIENTO PARA AREA DE UTILIDAD PUBICA O DISPOSICION DEL GOBIERNO NACIONAL EL MUNICIPIO SE COMPROMETE A RESPIRAR LOS TITULOS DE MEJORAS CONSTRUIDAS DENTRO DE CADA GLOBO DE TERRENO QUE LA NACION LE TRASPASE EN ESTE INSTRUMENTO PUBLICO PANAMA 19 DE SEPTIEMBRE 1975 . INSCRITO EL 04/27/1998, EN LA ENTRADA 10883/265

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 10 DE MAYO DE 2023 2:07 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404048091

ACUERDO DE CALIFICACIÓN CON DEFECTO SUBSANABLE
(SUSPENSIÓN DEL SERVICIO REGISTRAL)

Se suspende el servicio registral solicitado en la entrada P-187433/2023 (0) de fecha 05/09/2023 12:48:23 p. m. debido a que: SEGUN CONSTANCIAS REGISTRALES EL TITULAR DE DICHA FINCA ES LA JUNTA COMUNAL DE OCU POR ENDE NO CERTIFICAMOS DICHA SOLICITUD; AL MENOS QUE SEA POR MEDIO DE OFICIO.

14.4.1. EN CASO QUE EL PROMOTOR NO SEA PROPIETARIO DE LA FINCA PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

0429

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ
MUNICIPIO DE OCÚ

PERMISO DE USO DE SERVIDUMBRE

A QUIEN CONCIERNE:

El suscrito Honorable Alcalde del Municipio de Ocú en uso de sus facultades legales que la ley le confiere por este medio:

HACE CONSTAR:

Que el Municipio de Ocú le concede el permiso de uso de servidumbre al Consorcio Saneamiento Básico Ocú para realizar los trabajos que sean necesarios para el desarrollo del proyecto ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA.

El Promotor de la obra es el IDAAN.

Según lo estipulado en el pliego de cargos del proyecto, el mismo tendrá una duración de 1,408 días calendario contados a partir de la orden de proceder e incluye las etapas de Estudio y Diseño, Construcción, Operación - Mantenimiento y Liquidación del Contrato.

Atentamente:

Wilfredo Pimentel
Alcalde del Distrito de Ocú

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE HERRERA ALCALDÍA MUNICIPAL DE OCÚ DISTRITO DE OCÚ

CUADRO DE PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS POR EL PROYECTO					
N°	NÚMERO DE FINCA MADRE	PROPIETARIO	CAUSA DE LA AFECTACIÓN	IDENTIFICACIÓN SEGÚN PLANO	UBICACIÓN
1	30436448-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	TANQUE DE RESERVA DE 250,000 GALONES	1	EL HATILLO
2	1536-6301	GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. EN INGLÉS FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A. (MATEO CASTILLERO)	TANQUE DE RESERVA DE 250,000 GALONES	2	SANTA ROSA
3	36506-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	PTAR + EBAR - VÍA LOS LLANOS	3	COLINDANTE BDA. SAN JOSÉ Y RÍO OCÚ
			CALLE DE ACCESO	-	
4	16050-6301	JOSÉ MANUEL CABALLERO	EBAR - EL ESTADIO	4	EL ESTADIO
			TS-15A,TS-539 Y TS-540	SP10	EL ESTADIO
5	30439159-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	EBAR - EL HATILLO	5	EL HATILLO
6	35644-6301	ELÍAS SAMUEL OJO	EBAR - SANTA ROSA	6	SANTA ROSA
7	2722-6301	MALAVE BROS, S.A.	EBAR - VÍA LOS REMEDIOS	7	BDA. BELLA ESPERANZA
			TS-377	10	BDA. BELLA ESPERANZA
			TS-57A, TS-57B Y PARA UNA DOMICILIARIA	10	BDA. BELLA ESPERANZA
			TS-432	10	BDA. BELLA ESPERANZA
8	30245551-6301	HACIENDA EL ESFUERZO, S.A. DERECHO POSESORIO PEDRO GONZÁLEZ	EBAR - SAN ISIDRO	8	SAN ISIDRO
9	12109-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	EBAR - EL PARAÍSO	9	BDA. EL PARAÍSO
10	39545-6301	PABLO QUINTERO LUNA	TS-436	13	SAN SEBASTIÁN
11	11453-6301	TORRES CASTILLERO (TOCA), S.A.	TS-114	SP8	SAN SEBASTIÁN
			TS-114A Y TS-113	14	SAN SEBASTIÁN
12	14379-6301	EFRAÍN CASTILLERO ERNESTO CASTILLERO ANA CASTILLERO	TS-244	11	SAN SEBASTIÁN
13	15779-6301	MEINALDO ODILON MITRE MIREYA ALTAMIRANO XIMENA ALTAMIRANO	TS-283 Y TS-282	SP7	SAN SEBASTIÁN
14	22713-6301	DIOMEDES BARBA	TS-275 Y TS-274	SP2	ALTOS DEL LAGO
16	30150020-6301	ANTONIO J. MARÍN MENDOZA	TS-339	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA
17	30152640-6301	DIOMEDES BARBA	TS-275	SP2	ALTOS DEL LAGO
18	30393924-6301	RANDY PIMENTEL	TS-339	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA
19	30394259-6301	MAURA MAURE MONTILLA	TS-337	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA
20	30421988-6301	MARÍA ESPERANZA MARÍN MONTILLA DE BALLESTERO	TS-336 Y TS-335	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA

0431

CUADRO DE PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS POR EL PROYECTO					
N°	NÚMERO DE FINCA MADRE	PROPIETARIO	CAUSA DE LA AFECTACIÓN	IDENTIFICACIÓN SEGÚN PLANO	UBICACIÓN
21	39652-6301	HACIENDA EL ESFUERZO, S.A.	TS-510, TS-511 Y TS-511A	SP9	SAN ISIDRO
22	422330-6301	MARISOL MALAVE RAMOS	TS-64, TS-63, TS-62 Y TS-61	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA
23	43110-6301	MAURA GIL DE MITRE	TS-111	SP8	SAN SEBASTIÁN
24	639-6301	ISAAC JOSÉ VILLARREAL QUINTERO	TS-547, TS-546, TS-545, TS-544, TS-543, TS-542, TS-541, TS-541A, TS-549 Y TS-540	SP10	EL ESTADIO
25	697-6301	JOSÉ ANGEL VARGAS VARGAS JUAN CARLOS VARGAS BÁRCENAS JUAN ALBERTO BAXTER RODRÍGUEZ ELSA JUDITH ROBLES PINEDA AZAEL ÁNGEL VARGAS ROBLES EDGAR HUMBERTO VARGAS ALMENGOR IRADIA IMILA VARGAS ALMENGOR MILIZETH YAMILETH DE LEÓN AGRAZAL	TS-25, TS-26, TS-27, TS-27A, TS-28, TS-29, TS-30, TS-31, TS-32, TS-514, TS-515, TS-516, TS-516A, TS-517 Y TS-518	SP11	EL COLEGIO
26	30351543-6301	MAURA GIL DE MITRE	TS-116, TS-115, TS-112 Y TS-110	14	SAN SEBASTIÁN
27	736-6301	MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO	TS-349, TS-350 Y TS-351A	12	SAN SEBASTIÁN
			TS-200, TS-201, TS-201A, TS-202, TS-203, TS-204, TS-205, TS-206 Y TS-207	SP3	SAN SEBASTIÁN
			TS-246, TS-246A, TS-247, TS-248 Y TS-249	SP5	SAN SEBASTIÁN
28	10379-6301	MUNICIPIO DE OCÚ	TS-120 Y TS-119	16	SAN SEBASTIÁN
			TS-391A, TS-391, TS-390 Y TS-389	SP6	SAN SEBASTIÁN
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO ISABEL MARÍA GONZÁLEZ DE JAÉN (EDAD 92 AÑOS)	DOMICILIARIA	14	SAN SEBASTIÁN
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO MANUEL SALVADOR GONZÁLEZ	TS-109, TS-108 Y TS-107	14	SAN SEBASTIÁN
			TS-285, TS-284 Y TS-284A	SP7	SAN SEBASTIÁN
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO ARMANDO DÍAZ	DOMICILIARIA Y TS-391A	SP6	SAN SEBASTIÁN
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO MARILIN SERRANO	TS-393 Y TS-392	SP6	SAN SEBASTIÁN
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO LEIBER TORRES	TS-392	SP6	SAN SEBASTIÁN
29	10381-6301	MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO RAUL ENRIQUE CHANG CHENG	TS-273, TS-272, TS-271 Y TS-270	SP2	ALTOS DEL LAGO
30	10866-6301	JUNTA COMUNAL DE OCÚ	TS-238	15	ALTOS DEL LAGO
			TS-117, TS-118, TS-239 Y TS-343	SP4	ALTOS DEL LAGO

Ocú, 09 de junio de 2023

CARTA DE COMPROMISO DE COMPRA VENTA

TANQUE DE RESERVA DE AGUA - EL HATILLO

Señores
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
E. S. D

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Por este medio yo, Marnel Amet Arroyo Espinoza , con cédula de identidad personal 6-703-1268, representante legal de la empresa A&A Arroyo y Asociados, S.A., propietario de la finca con folio real N° 30436448, código de ubicación 6301, apruebo la solicitud del Consorcio Saneamiento Básico Ocú y doy mi consentimiento para realizar la compraventa del terreno requerido para la construcción del Tanque de Reserva de Agua Potable en El Hatillo, la cual se definió en 2,943.27 m^2, según plano confeccionado para su trámite de adquisición.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Amet Arroyo Espinoza
Cédula: 6-703-1268

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

La Suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 21 JUL 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA ROBSA S.A.

0433

Ocú, 15 de mayo de 2023

CARTA DE COMPROMISO DE COMPRA VENTA

TANQUE DE RESERVA DE AGUA – SANTA ROSA

Señores
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
E. S. D

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Por este medio yo, Mateo Castillero Castillo, con cédula de identidad personal 9-79-2417, propietario de la finca N° 1536, tomo 301, folio 314, código 6301, apruebo la solicitud del Consorcio Saneamiento Básico Ocú y doy mi consentimiento para realizar la compraventa de la porción de terreno requerido para la construcción del Tanque de Reserva de Agua, la cual se efinió en 1,805.73 m^2, según plano confeccionado para su segregación.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Mateo Castillero Castillo
Cédula: 9-79-2417

La Suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 31 JUL 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0434

Ocú, 09 de junio de 2023

CARTA DE COMPROMISO DE COMPRA VENTA

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)

Y EBAR VÍA LOS LLANOS

Señores
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
E. S. D

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Por este medio yo, Marnel Amet Arroyo Espinoza , con cédula de identidad personal 6-703-1268, representante legal de la empresa A&A Arroyo y Asociados, S.A., propietario de la finca N° 36506, código 6301, apruebo la solicitud del Consorcio Saneamiento Básico Ocú y doy mi consentimiento para realizar la compraventa de la porción de terreno requerido para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y la Estación de Bombeo Vía Los Llanos, la cual se definió en 20,000.00 m^2 y el terreno requerido para el acceso el cual se definió en 3,216.00 m^2, según plano confeccionado para su segregación.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Amet Arroyo Espinoza
Cédula: 6-703-1268

REPÚBLICA DE PANAMÁ — NOTARÍA DUODÉCIMA — CIRCUITO

La Suscrita. **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 31 JUL 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES

IDAAN 0435

Panamá, 23 de mayo de 2023.
Nota No.188-DE-2023

Señores
A & A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
Ciudad.

Respetados Señores:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "Estudio, Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Financiamiento del Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y Calles para Ocú Cabecera", motivo por el cual, se ha determinado como área efectiva, un globo de terreno, localizado dentro de la Finca o Folio Real 36506, Código de Ubicación No.6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **A & A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien solicitarles, con la finalidad de cumplir con las disposiciones legales para la adquisición de terrenos por motivos de utilidad pública e interés social, nos remita lo más pronto posible, la documentación que se le detalla a continuación, la cual es requerida para presentar la solicitud de avalúos ante el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República:

1. Copia del plano de la Finca o Folio Real No.36506.
2. Copia de cédula de identidad personal del representante legal de la sociedad propietaria de la Finca o Folio Real No.36506.
3. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual debe presentarse en original y debidamente firmado por el representante legal de la Finca o Folio Real No.36506.
4. Copia del Informe de Avalúo de la Finca o Folio Real 36506, vigente a la fecha; de contar con el mismo.

Por último, para mayor información sobre el tema, favor contactar a Licda. Elsy Herrera, al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa;

Agradecemos la atención que le brinde a la presente solicitud.

Atentamente,

JUAN ANTONIO DUCRUET
DIRECTOR EJECUTIVO

JAD/CB/EH/ca.

IDAAN VoBo Asesoría Legal

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

Recibido:
Fecha: 7/6/23
Firma:
Cédula: 6-703-1266

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

IDAAN 0436

Panamá, 23 de mayo de 2023.
Nota No.196-DE-2023

Señor
JOSE MANUEL CABALLERO
Ciudad.

Respetado Señor:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "Estudio, Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Financiamiento del Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y Calles para Ocú Cabecera", motivo por el cual, se ha determinado como área efectiva, un globo de terreno, localizado dentro de la Finca o Folio Real 16050, Código de Ubicación No.6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **JOSE MANUEL CABALLERO.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien solicitarles, con la finalidad de cumplir con las disposiciones legales para la adquisición de terrenos por motivos de utilidad pública e interés social, nos remita lo más pronto posible, la documentación que se le detalla a continuación, la cual es requerida para presentar la solicitud de avalúos ante el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República:

1. Copia del plano de la Finca o Folio Real No. 16050.
2. Copia de cédula de identidad personal del propietario de la Finca o Folio Real No. 16050.
3. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual debe presentarse en original y debidamente firmado por el propietario de la Finca o Folio Real No. 16050.
4. Copia del Informe de Avalúo de la Finca o Folio Real 16050, vigente a la fecha; de contar con el mismo.

Por último, para mayor información sobre el tema, favor contactar a Licda. Elsy Herrera, al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa;

Agradecemos la atención que le brinde a la presente solicitud.

Atentamente,

JUAN ANTONIO DUCRUET
DIRECTOR EJECUTIVO

JAD/CB/EH/ca.

IDAAN ASESORÍA LEGAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DUODECIMA DEL CIRCUITO

RECIBIDO:
FECHA: 7/6/23
FIRMA:
CÉDULA: 6-33-288

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0437

Ocú, 24 de julio de 2023

CARTA DE COMPROMISO DE COMPRA VENTA

EBAR EL HATILLO

Señores
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
E. S. D

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Por este medio yo, Marnel Amet Arroyo Espinoza , con cédula de identidad personal 6-703-1268, representante legal de la empresa A&A Arroyo y Asociados, S.A., propietario de la finca con folio real N° 30439159, código de ubicación 6301, apruebo la solicitud del Consorcio Saneamiento Básico Ocú y doy mi consentimiento para realizar la compraventa del terreno requerido para la construcción de la Estación de Bombeo El Hatillo, la cual se definió en 274.21 m^2, según plano confeccionado para su trámite de adquisición.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Amet Arroyo Espinoza
Cédula: 6-703-1268

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRC.

La Suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 31 JUL 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

IDAAN

0438

Panamá, 23 de mayo de 2023.
Nota No.201-DE-2023

Señor
ELIAS SAMUEL OJO
Ciudad.

Respetado Señor:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "Estudio, Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Financiamiento del Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y Calles para Ocú Cabecera", motivo por el cual, se ha determinado como área efectiva, un globo de terreno, localizado dentro de la Finca o Folio Real 35644, Código de Ubicación No.6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **ELIAS SAMUEL OJO**.

Por lo antes planteado, tenemos a bien solicitarles, con la finalidad de cumplir con las disposiciones legales para la adquisición de terrenos por motivos de utilidad pública e interés social, nos remita lo más pronto posible, la documentación que se le detalla a continuación, la cual es requerida para presentar la solicitud de avalúos ante el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República:

1. Copia del plano de la Finca o Folio Real No. 35644.
2. Copia de cédula de identidad personal del propietario de la Finca o Folio Real No. 35644.
3. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual debe presentarse en original y debidamente firmado por el propietario de la Finca o Folio Real No. 35644.
4. Copia del Informe de Avalúo de la Finca o Folio Real 35644, vigente a la fecha; de contar con el mismo.

Por último, para mayor información sobre el tema, favor contactar a Licda. Elsy Herrera, al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa;

Agradecemos la atención que le brinde a la presente solicitud.

Atentamente,

JUAN ANTONIO DUCRUET
DIRECTOR EJECUTIVO

JAD/CB/EH/ca

V°B°

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA

Recibido:
Fecha: 6-6-2023 9:10 a.m
Firma:
6.76.202

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0439

Ocú, 19 de julio de 2023

CARTA DE COMPROMISO DE COMPRA VENTA

Señores
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
E. S. D

Ref: CONTRATO **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Por este medio yo, Alina A. Hernández R. de Malave, con cédula de identidad personal 8-726-2042, representante legal de Malave Bros, S.A., propietario de la finca N° 2722, tomo 538, folio 344, código 6301, apruebo la solicitud del Consorcio Saneamiento Básico Ocú y doy mi consentimiento para realizar la compraventa de la porción de terreno requerido para la construcción del proyecto, según plano confeccionado para su segregación.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Alina Malave

Alina A. Hernández R. de Malave
Cédula: 8-726-2042

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DUODECIMA DEL CIRCUITO

La Suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 21 JUL 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

Ocú, 18 de julio de 2023

CARTA DE COMPROMISO DE COMPRA VENTA

EBAR SAN ISIDRO

Señores
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
E. S. D

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Por este medio yo, Pedro Augusto González Batista, con cédula de identidad personal 6-37-886, con derecho posesorio en lote de la finca N° 30245551, código 6301, apruebo la solicitud del Consorcio Saneamiento Básico Ocú y doy mi consentimiento para realizar la compraventa de un globo de terreno requerido para la ejecución del proyecto y la construcción de la Estación de Bombeo San Isidro, según plano confeccionado para su segregación.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Pedro A. González B.
Pedro Augusto González Batista
Cédula: 6-37-886

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

La Suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 21 JUL 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

Ocú, 26 de julio de 2023

CARTA DE COMPROMISO DE COMPRA VENTA

EBAR EL PARAÍSO

Señores
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
E. S. D

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Por este medio yo, Marnel Amet Arroyo Espinoza, con cédula de identidad personal 6-703-1268, representante legal de la empresa A&A Arroyo y Asociados, S.A., propietario de la finca con folio real N° 12109, código de ubicación 6301, apruebo la solicitud del Consorcio Saneamiento Básico Ocú y doy mi consentimiento para realizar la compraventa del terreno requerido para la onstrucción de la Estación de Bombeo El Paraíso, la cual se definió en 1,521.09 m^2.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Amet Arroyo Espinoza
Cédula: 6-703-1268

REPUBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

La Suscrita, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 31 JUL 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA BODSA, S.A.

0442

Nota 137-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

DR. PABLO QUINTERO LUNA
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimado Dr. Quintero:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 39545, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **PABLO QUINTERO LUNA.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del propietario de la Finca o Folio Real No. 39545.

Adicionalmente le hacemos entrega del siguiente documento:

1. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual deberá presentarse en original y debidamente firmado por el propietario de la Finca o Folio Real No. 39545.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por:

Fecha: 25 Julio 23 Hora: 2:00 p.m.

ACUSE

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0443

Nota 138-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

TORRES CASTILLERO (TOCA) S.A.
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimado Sr. Torres:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 11453, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **TORRES CASTILLERO (TOCA) S.A.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del representante legal de la sociedad propietaria de la Finca o Folio Real No. 11453.

Adicionalmente le hacemos entrega del siguiente documento:

1. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual deberá presentarse en original y debidamente firmado por el representante legal de la Finca o Folio Real No. 11453.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

REPUBLICA DE PANAMA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: Luis A. Perez 6-63-917

Fecha: _____ Hora: _____

ACUSE

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0444

Nota 139-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

EFRAÍN CASTILLERO Y ERNESTO CASTILLERO
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimados Señores:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 14379, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **EFRAÍN ADONAI CASTILLERO PINZÓN, ERNESTO JAVIER CASTILLERO PINZÓN Y ANA LIDIA CASTILLERO PINZÓN.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal de los propietarios de la Finca o Folio Real No. 14379.

Adicionalmente le hacemos entrega del siguiente documento:

1. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual deberá presentarse en original y debidamente firmado por los propietarios de la Finca o Folio Real No. 14379.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

REPÚBLICA DE PANAMÁ ... DEL CIRCUITO

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: _____

Fecha: 25-7-2023 Hora: 11:35a.m.

9-169-834 27/07/2023 9:34 AM

Acuse

0445

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

Nota 139-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

EFRAÍN CASTILLERO, ERNESTO CASTILLERO Y ANA LILIA CASTILLERO
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023**, "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimados Señores:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 14379, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **EFRAÍN ADONAI CASTILLERO PINZÓN, ERNESTO JAVIER CASTILLERO PINZÓN Y ANA LILIA CASTILLERO PINZÓN.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal de los propietarios de la Finca o Folio Real No. 14379.

Adicionalmente le hacemos entrega del siguiente documento:

1. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual deberá presentarse en original y debidamente firmado por los propietarios de la Finca o Folio Real No. 14379.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
epresentante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCÚ

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: Castillero F. 6-85-347

Fecha: 28/7/23 Hora: 2:18 pm.

ACUSE

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0446

Nota 140-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

MIREYA ALTAMIRANO Y XIMENA ALTAMIRANO
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimados Señores:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 15779, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **MEINALDO ODILON MITRE ADAMES, MIREYA DEL CARMEN ALTAMIRANO MITRE Y XIMENA ALESANDRA ALTAMIRANO OVANDO.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal de los propietarios de la Finca o Folio Real No. 15779.

Adicionalmente le hacemos entrega del siguiente documento:

1. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual deberá presentarse en original y debidamente firmado por los propietarios de la Finca o Folio Real No. 15779.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCÚ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: Mireya Altamirano

Fecha: 24/7/23 Hora: 10:34 am.

Ximena Altamirano

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES

IDAAN 0447

Panamá, 23 de mayo de 2023.
Nota No.209-DE-2023

Señor
DIOMEDES BARBA MITRE
Ciudad.

Respetado Señor:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "Estudio, Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Financiamiento del Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y Calles para Ocú Cabecera", motivo por el cual, se ha determinado como área efectiva, un globo de terreno, localizado dentro de la Finca o Folio Real 22713, Código de Ubicación No.6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **DIOMEDES BARBA MITRE.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien solicitarles, con la finalidad de cumplir con las disposiciones legales para la adquisición de terrenos por motivos de utilidad pública e interés social, nos remita lo más pronto posible, la documentación que se le detalla a continuación, la cual es requerida para presentar la solicitud de avalúos ante el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República:

1. Copia del plano de la Finca o Folio Real No. 22713.
2. Copia de cédula de identidad personal del propietario de la Finca o Folio Real No. 22713.
3. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual debe presentarse en original y debidamente firmado por el propietario de la Finca o Folio Real No. 22713.
4. Copia del Informe de Avalúo de la Finca o Folio Real 22713, vigente a la fecha; de contar con el mismo.

Por último, para mayor información sobre el tema, favor contactar a Licda. Elsy Herrera, al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa;

Agradecemos la atención que le brinde a la presente solicitud.

Atentamente,

JUAN ANTONIO DUCRUET
DIRECTOR EJECUTIVO

JAD/CB/EH/ca.

IDAAN V°B° ASESOR(A)

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

RECIBIDO:
FECHA: 6/6/2023
Firma: [signature] 6-60-542

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

0448

IDAAN

Panamá, 23 de mayo de 2023.
Nota No.204-DE-2023

Señor
ANTONIO JAVIER MARIN MENDOZA
Ciudad.

Respetado Señor:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "Estudio, Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Financiamiento del Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y Calles para Ocú Cabecera", motivo por el cual, se ha determinado como área efectiva, un globo de terreno, localizado dentro de la Finca o Folio Real 30150020, Código de Ubicación No.6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **ANTONIO JAVIER MARIN MENDOZA.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien solicitarles, con la finalidad de cumplir con las disposiciones legales para la adquisición de terrenos por motivos de utilidad pública e interés social, nos remita lo más pronto posible, la documentación que se le detalla a continuación, la cual es requerida para presentar la solicitud de avalúos ante el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República:

1. Copia del plano de la Finca o Folio Real No. 30150020.
2. Copia de cédula de identidad personal del propietario de la Finca o Folio Real No. 30150020.
3. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual debe presentarse en original y debidamente firmado por el propietario de la Finca o Folio Real No. 30150020.
4. Copia del Informe de Avalúo de la Finca o Folio Real 30150020, vigente a la fecha; de contar con el mismo.

Por último, para mayor información sobre el tema, favor contactar a Licda. Elsy Herrera, al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa;

Agradecemos la atención que le brinde a la presente solicitud.

Atentamente,

JUAN ANTONIO DUCRUET
DIRECTOR EJECUTIVO

JAD/CB/EH/ca.

IDAAN VoBo ASESORÍA LEGAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
SALA DUODECIMA DEL CIRCUITO

RECIBIDO:
FECHA: 15/6/23
FIRMA:
CÉDULA 6-720-910

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

IDAAN 0449

Panamá, 23 de mayo de 2023.
Nota No.208-DE-2023

Señor
DIOMEDES BARBA MITRE
Ciudad.

Respetado Señor:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "Estudio, Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Financiamiento del Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y Calles para Ocú Cabecera", motivo por el cual, se ha determinado como área efectiva, un globo de terreno, localizado dentro de la Finca o Folio Real 30152640, Código de Ubicación No.6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **DIOMEDES BARBA MITRE.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien solicitarles, con la finalidad de cumplir con las disposiciones legales para la adquisición de terrenos por motivos de utilidad pública e interés social, nos remita lo más pronto posible, la documentación que se le detalla a continuación, la cual es requerida para presentar la solicitud de avalúos ante el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República:

1. Copia del plano de la Finca o Folio Real No. 30152640.
2. Copia de cédula de identidad personal del propietario de la Finca o Folio Real No. 30152640.
3. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual debe presentarse en original y debidamente firmado por el propietario de la Finca o Folio Real No. 30152640.
4. Copia del Informe de Avalúo de la Finca o Folio Real 30152640, vigente a la fecha; de contar con el mismo.

Por último, para mayor información sobre el tema, favor contactar a Licda. Elsy Herrera, al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa;

Agradecemos la atención que le brinde a la presente solicitud.

Atentamente,

JUAN ANTONIO DUCRUET
DIRECTOR EJECUTIVO

JAD/CB/EH/ca

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

Recibido:
Fecha: 7-6-23
Firma:
Cédula: 6-60-512

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

IDAAN

0450

Panamá, 23 de mayo de 2023.
Nota No.205-DE-2023

Señor
RANDY ALBERTO PIMENTEL
Ciudad.

Respetado Señor:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "Estudio, Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Financiamiento del Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y Calles para Ocú Cabecera", motivo por el cual, se ha determinado como área efectiva, un globo de terreno, localizado dentro de la Finca o Folio Real 30393924, Código de Ubicación No.6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **RANDY ALBERTO PIMENTEL.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien solicitarles, con la finalidad de cumplir con las disposiciones legales para la adquisición de terrenos por motivos de utilidad pública e interés social, nos remita lo más pronto posible, la documentación que se le detalla a continuación, la cual es requerida para presentar la solicitud de avalúos ante el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República:

1. Copia del plano de la Finca o Folio Real No. 30393924.
2. Copia de cédula de identidad personal del propietario de la Finca o Folio Real No. 30393924.
3. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual debe presentarse en original y debidamente firmado por el propietario de la Finca o Folio Real No. 30393924.
4. Copia del Informe de Avalúo de la Finca o Folio Real 30393924, vigente a la fecha; de contar con el mismo.

Por último, para mayor información sobre el tema, favor contactar a Licda. Elsy Herrera, al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa;

Agradecemos la atención que le brinde a la presente solicitud.

Atentamente,

JUAN ANTONIO DUCRUET
DIRECTOR EJECUTIVO

JAD/CB/EH/ca.

I.D.A.A.N. V°B° ASESORÍA LEGAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

Recibido:
Fecha: 7/6/23
Firma:
Cédula: 6-97-210

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES

IDAAN 0451

Panamá, 23 de mayo de 2023.
Nota No.206-DE-2023

Señora
MAURA MAURE MONTILLA DE FLORES
Ciudad.

Respetada Señora:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "Estudio, Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Financiamiento del Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y Calles para Ocú Cabecera", motivo por el cual, se ha determinado como área efectiva, un globo de terreno, localizado dentro de la Finca o Folio Real 30394259, Código de Ubicación No.6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **MAURA MAURE MONTILLA DE FLORES.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien solicitarles, con la finalidad de cumplir con las disposiciones legales para la adquisición de terrenos por motivos de utilidad pública e interés social, nos remita lo más pronto posible, la documentación que se le detalla a continuación, la cual es requerida para presentar la solicitud de avalúos ante el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República:

1. Copia del plano de la Finca o Folio Real No. 30394259.
2. Copia de cédula de identidad personal de la propietaria de la Finca o Folio Real No. 30394259.
3. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual debe presentarse en original y debidamente firmado por la propietaria de la Finca o Folio Real No. 30394259.
4. Copia del Informe de Avalúo de la Finca o Folio Real 30394259, vigente a la fecha; de contar con el mismo.

Por último, para mayor información sobre el tema, favor contactar a Licda. Elsy Herrera, al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa;

Agradecemos la atención que le brinde a la presente solicitud.

Atentamente,

JUAN ANTONIO DUCRUET
DIRECTOR EJECUTIVO

JAD/CB/EH/ca.

V°B° ASESORÍA LEGAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ ☆ CIRCUITO ☆

Recibido:
Fecha: 6/6/23
Firma: Maura M. de Flores
Cédula: 6-48-2560

ACUSE

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0452

Nota 142-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

MARÍA E. MARÍN DE BALLESTERO
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimada Sra. Marín:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 30421988, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **MARÍA ESPERANZA MARÍN MONTILLA DE BALLESTERO.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del propietario de la Finca o Folio Real No. 30421988.

Adicionalmente le hacemos entrega del siguiente documento:

1. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual deberá presentarse en original y debidamente firmado por el propietario de la Finca o Folio Real No. 30421988.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

REPÚBLICA DE PANAMÁ — DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: M. E. de Ballestero
Fecha: 24-7-2023 Hora: 2:30 p.m.

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0453

Nota 143-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

HACIENDA EL ESFUERZO, S.A.
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimados Señores:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 39652, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **HACIENDA EL ESFUERZO, S.A.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del representante legal de la sociedad propietaria de la Finca o Folio Real No. 39652.

Adicionalmente le hacemos entrega del siguiente documento:

1. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual deberá presentarse en original y debidamente firmado por el representante legal de la Finca o Folio Real No. 39652.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

REPÚBLICA DE PANAMÁ CIRCUITO

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por:

Fecha: 25/7/23 Hora: 8:30 am

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0454

Nota 144-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

MARISOL MALAVE
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimada Sra. Malave:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 422330, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **MARISOL MALAVE RAMOS**.

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del propietario de la Finca o Folio Real No. 422330.

Adicionalmente le hacemos entrega del siguiente documento:

1. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual deberá presentarse en original y debidamente firmado por el propietario de la Finca o Folio Real No. 422330.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: Marisol Malavé Ramos
Fecha: 25/7/2023 Hora: 4:07

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

IDAAN

0455

Panamá, 23 de mayo de 2023.
Nota No.197-DE-2023

Señora
MAURA GIL DE MITRE
Ciudad.

Respetada Señora:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "Estudio, Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento y Financiamiento del Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y Calles para Ocú Cabecera", motivo por el cual, se ha determinado como área efectiva, un globo de terreno, localizado dentro de la Finca o Folio Real 43110, Código de Ubicación No.6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **MAURA GIL DE MITRE.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien solicitarles, con la finalidad de cumplir con las disposiciones legales para la adquisición de terrenos por motivos de utilidad pública e interés social, nos remita lo más pronto posible, la documentación que se le detalla a continuación, la cual es requerida para presentar la solicitud de avalúos ante el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República:

1. Copia del plano de la Finca o Folio Real No. 43110.
2. Copia de cédula de identidad personal de la propietaria de la Finca o Folio Real No. 43110.
3. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual debe presentarse en original y debidamente firmado por la propietaria de la Finca o Folio Real No. 43110.
4. Copia del Informe de Avalúo de la Finca o Folio Real 43110, vigente a la fecha; de contar con el mismo.

Por último, para mayor información sobre el tema, favor contactar a Licda. Elsy Herrera, al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa;

Agradecemos la atención que le brinde a la presente solicitud.

Atentamente,

JUAN ANTONIO DUCRUET
DIRECTOR EJECUTIVO

JAD/CB/EH/ca.

IDAAN ASESORÍA LEGAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ ... DEL CIRCUITO

RECIBIDO:
FECHA: 7-6-23
FIRMA: Maura Gil
atencio
CÉDULA: 6-36-507

ACUSE

0456

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

Nota 145-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

ISAAC JOSÉ VILLARREAL QUINTERO
E. S. D.

Ref: CONTRATO **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimado Sr. Villarreal:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 639, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **ISAAC JOSÉ VILLARREAL QUINTERO.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del propietario de la Finca o Folio Real No. 639.

Adicionalmente le hacemos entrega del siguiente documento:

1. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual deberá presentarse en original y debidamente firmado por el propietario de la Finca o Folio Real No. 639.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: _____

Fecha: 25/7/2023 Hora: 08:22 Hrs

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

ACUSE

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0457

Nota 146-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

JOSÉ ANGEL VARGAS VARGAS, FÁTIMA ISABEL VARGAS VARGAS, JUAN CARLOS VARGAS BÁRCENAS, JUAN ALBERTO BAXTER RODRÍGUEZ, ELSA JUDITH ROBLES PINEDA, AZAEL ÁNGEL VARGAS ROBLES, EDGAR H. VARGAS ALMENGOR, OLMEDO AZAEL VARGAS ALMENGOR, IRADIA IMILA VARGAS ALMENGOR, MILIZETH YAMILETH DE LEÓN AGRAZAL Y JOSÉ ÁNGEL RAFAEL VARGAS VARGAS
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimados Señores:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 697, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **JOSÉ ANGEL VARGAS VARGAS, FÁTIMA ISABEL VARGAS VARGAS, JUAN CARLOS VARGAS BÁRCENAS, JUAN ALBERTO BAXTER RODRÍGUEZ, ELSA JUDITH ROBLES PINEDA, AZAEL ÁNGEL VARGAS ROBLES, EDGAR HUMBERTO VARGAS ALMENGOR, OLMEDO AZAEL VARGAS ALMENGOR, IRADIA IMILA VARGAS ALMENGOR, MILIZETH YAMILETH DE LEÓN AGRAZAL Y JOSÉ ÁNGEL RAFAEL VARGAS VARGAS.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal de los propietarios de la Finca o Folio Real No. 697.

Adicionalmente le hacemos entrega del siguiente documento:

1. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual deberá presentarse en original y debidamente firmado por los propietarios de la Finca o Folio Real No. 697.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DECIMA QUINCENA DEL CIRCUITO

Mevse

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0458

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: Juan Barrera

Fecha: 26/7/23 Hora: 10:20 a.m

Granda Vargas
8-700-709

8-349-384

8-780-1717

La Suscrita. NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 31 JUL 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

ACUSE

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0459

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

Vargas
26/7/23
4:27 PM

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: José R Vargas
Fecha: 26-7-23 Hora: 3:05 PM

Elsa G de Vargas
2-44-929
26/7/23
4:50 P.M.

Milizeth B León
2-709-629.
26/7/23
4:51 pm.

La Suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

Panamá 31 JUL 2023

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

ACUSE

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0460

Nota 147-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

MAURA GIL DE MITRE
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimada Sra. Mitre:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 30351543, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad de **MAURA GIL DE MITRE**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del propietario de la Finca o Folio Real No. 30351543.

Adicionalmente le hacemos entrega del siguiente documento:

1. Formulario de Propuesta por metro cuadrado, el cual deberá presentarse en original y debidamente firmado por el propietario de la Finca o Folio Real No. 30351543.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCÚ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: Maura Gil atencio
6-36-507

Fecha:_____ Hora:_____

ACUSE

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0461

Nota 148-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimados Señores:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 736, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad del **MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del representante legal de la sociedad propietaria de la Finca o Folio Real No. 736.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCÚ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: Asdeil Jovane 6-59-196

Fecha: 24/7/23 Hora: 11:30 a.m.

ACUSE

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0462

Nota 149-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

MUNICIPIO DE OCÚ
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Honorable Alcalde:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 10379, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad del **MUNICIPIO DE OCÚ.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del representante legal de la sociedad propietaria de la Finca o Folio Real No. 10379.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: _____

Fecha: 24/7/23 Hora: 12:25 p.m.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DEL CIRCUITO

ACUSE

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0463

Nota 150-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

ISABEL MARÍA GONZÁLEZ DE JAÉN
E. S. D.

Ref: CONTRATO **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimada Sra. González:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 10379, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad del **MUNICIPIO DE OCÚ**, del cual usted cuenta con derecho posesorio de una porción de la misma.

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de una porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del propietario del derecho posesorio de la porción de la Finca o Folio Real No. 10379.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: Judith Jaen

Fecha: 25/7/23 Hora: 10:18 a.m.

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

ACUSE

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0464

Nota 151-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

MANUEL SALVADOR GONZÁLEZ
E. S. D.

Ref: CONTRATO **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimado Sr. González:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 10379, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad del **MUNICIPIO DE OCÚ**, del cual usted cuenta con derecho posesorio de una porción de la misma.

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de una porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del propietario del derecho posesorio de la porción de la Finca o Folio Real No. 10379.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: _____

Fecha: 24/07/23 Hora: 1:20 p.m.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO

ACUSE

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0465

Nota 152-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

ARMANDO DÍAZ
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimado Sr. Díaz:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 10379, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad del **MUNICIPIO DE OCÚ**, del cual usted cuenta con derecho posesorio de una porción de la misma.

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de una porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del propietario del derecho posesorio de la porción de la Finca o Folio Real No. 10379.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: _____

Fecha: 24-7-2023 Hora: 11:40

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DÉCIMA DEL CIRCUITO

ACUSE

0466

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

Nota 153-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

MARILÍN SERRANO
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimado Sra. Serrano:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 10379, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad del **MUNICIPIO DE OCÚ**, del cual usted cuenta con derecho posesorio de una porción de la misma.

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de una porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del propietario del derecho posesorio de la porción de la Finca o Folio Real No. 10379.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: _____

Fecha: 24/7/23 Hora: 11:23 a.m.

REPUBLICA DE PANAMA
DUODECIMA DEL CIRCUITO

ACUSE

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0467

Nota 154-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

LEIBER TORRES
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO. CONSTRUCCIÓN. OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE. SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimado Sr. Torres:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 10379, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad del **MUNICIPIO DE OCÚ**, del cual usted cuenta con derecho posesorio de una porción de la misma.

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de una porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del propietario del derecho posesorio de la porción de la Finca o Folio Real No. 10379.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: L. T. D.

Fecha: 24-7-23 Hora: 1:37 P.M.

REPUBLICA DE PANAMÁ

ACUSE

0468

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

Nota 155-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

MUNICIPIO DE OCÚ
E. S. D.

Ref: CONTRATO **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Honorable Alcalde:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 10381, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad del **MUNICIPIO DE OCÚ.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del representante legal de la sociedad propietaria de la Finca o Folio Real No. 10381.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: _____

Fecha: 25/7/23 Hora: 12:45 p.m.

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

ACUSE

0469

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

Nota 156-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

ENRIQUE CHAN
E. S. D.

Ref: CONTRATO **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimado Sr. Chan:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 10381, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad del **MUNICIPIO DE OCÚ**, del cual usted cuenta con derecho posesorio de una porción de la misma.

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de una porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del propietario del derecho posesorio de la porción de la Finca o Folio Real No. 10381.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: _____

Fecha: 25/7/23 Hora: 9:45 AM

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA DUODECIMA
6-7 CIRCUITO

ACUSE

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0470

Nota 157-Idaan-Ocú

Panamá, 21 de julio 2023

JUNTA COMUNAL DE OCÚ
E. S. D.

Ref: CONTRATO: **1-2023,** "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA".

Asunto: Notificación de uso de finca

Estimados Señores:

Como es de su conocimiento, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), está desarrollando el proyecto denominado "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA", motivo por el cual se ha determinado como área efectiva un globo de terreno localizado dentro de la Finca o Folio Real 10866, Código de Ubicación No. 6301, ubicada en el Corregimiento y Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, propiedad del **JUNTA COMUNAL DE OCÚ.**

Por lo antes planteado, tenemos a bien notificarles que para la construcción del proyecto en referencia y por motivos de utilidad pública o de interés social requerimos la autorización del uso de la porción de terreno de su propiedad. Posteriormente se le estará localizando para solicitarle la documentación requerida para darle continuidad al trámite de adquisición de terrenos con el Departamento de Registro y Legalización de Bienes Inmuebles del IDAAN.

Como parte del proceso de notificación, solicitamos que nos proporcione copia de cédula de identidad personal del representante legal de la sociedad propietaria de la Finca o Folio Real No. 10866.

Para mayor información sobre el tema puede contactarse con la Licda. Elsy Herrera al teléfono 504-1927 o al correo eherrera@idaan.gob.pa por parte del IDAAN o con el Ing. Ismael Pimentel al teléfono 6151-7327 por parte del CONSORCIO.

Sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCU

A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
arroyoyasociadossa@gmail.com
Tel. 831-7927

Recibido por: pol:

Fecha: 25/7/2023 Hora: 9:25 am

REPÚBLICA DE PANAMÁ
JUNTA COMUNAL DE OCÚ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

14.5 RESOLUCIÓN Y DECRETOS DE IDAAN.

GACETA OFICIAL
REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
DIGITAL

0472

Año CXX Panamá, R. de Panamá miércoles 24 de marzo de 2021 N° 29248-A

CONTENIDO

MINISTERIO DE SALUD

Decreto Ejecutivo N° 120
(De miércoles 03 de marzo de 2021)

QUE NOMBRA AL DIRECTOR EJECUTIVO DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES

ASAMBLEA NACIONAL

Resolución N° 36
(De lunes 22 de marzo de 2021)

POR LA CUAL SE APRUEBA EL NOMBRAMIENTO DE JUAN ANTONIO DUCRUET NUÑEZ COMO DIRECTOR EJECUTIVO DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES, EFECTUADO POR EL EXCELENTÍSIMO SEÑOR PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA, LAURENTINO CORTIZO COHEN, MEDIANTE DE DECRETO EJECUTIVO 120 DE 3 DE MARZO DE 2021

0473

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE SALUD

DECRETO EJECUTIVO No. 120
De 3 de Marzo de 2021

Que nombra al Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que la Ley 77 de 28 de diciembre de 2001, Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones, establece en su artículo 18 que esta entidad autónoma del Estado tendrá un Director y un Subdirector Ejecutivo que serán nombrados por el Órgano Ejecutivo para un periodo concurrente con el periodo presidencial, de una terna que para tal efecto, le presentará la Junta Directiva de la institución;

Que previo cumplimiento del procedimiento establecido, la Junta Directiva del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, envió a consideración del Órgano Ejecutivo la Resolución No.018-2021 de 24 de febrero de 2021, mediante la cual se seleccionó la terna para el cargo de Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales,

Que en virtud de lo anterior, se hace necesario nombrar al Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales,

DECRETA:

Artículo 1. Nómbrese a **JUAN ANTONIO DUCRUET NÚÑEZ**, con cédula de identidad personal No.8-257-48, en el cargo de Director Ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcanturillados Nacionales:

Posición: 2341
Código: 11050
Salario Mensual: B/.3,500.00
Gastos de Representación: B/.3,500.00
Partida Presupuestaria: 2.66.0.1.001.01.00.001
Partida Presupuestaria: 2.66.0.1.001.01.00.030

Artículo 2. Remítase la presente designación a la Asamblea Nacional para su aprobación, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 161 de la Constitución Política de la República.

Artículo 3. Para los efectos fiscales este Decreto Ejecutivo entrará a regir a partir de la toma de posesión.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en la ciudad de Panamá, a los Tres (3) días del mes de Marzo de dos mil veintiuno (2021).

LAURENTINO CORTIZO COHEN
Presidente de la República

LUIS FRANCISCO SUCRE
Ministro de Salud

0474

RESOLUCIÓN Nº 36
De 22 de marzo de 2021

LA ASAMBLEA NACIONAL, EN USO DE SUS FACULTADES CONSTITUCIONALES Y LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo que dispone la Ley 3 de 1987, que subroga el artículo 1 de la Ley 21 de 1984, corresponde a la Asamblea Nacional aprobar o improbar los nombramientos de directores, gerentes o jefes de entidades públicas, autónomas, semiautónomas y de empresas estatales, así como la designación de los miembros de las juntas directivas de dichas instituciones que correspondan al Órgano Ejecutivo, de conformidad con la Constitución Política y la ley;

Que el Órgano Ejecutivo ha sometido a la consideración de la Asamblea Nacional, para su aprobación o improbación, el nombramiento de Juan Antonio Ducruet Núñez como director ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, efectuado por el excelentísimo señor presidente de la República, Laurentino Cortizo Cohen, mediante Decreto Ejecutivo 120 de 3 de marzo de 2021;

Que la Asamblea Nacional, mediante Resolución 28 de 26 de septiembre de 1990, estableció el procedimiento para la aprobación o improbación de los nombramientos que somete a su consideración el Órgano Ejecutivo;

Que la Comisión de Credenciales, Reglamento, Ética Parlamentaria y Asuntos Judiciales de la Asamblea Nacional, en ejercicio de las facultades que le confiere el numeral 2 del artículo 50 del Texto Único del Reglamento Orgánico del Régimen Interno de la Asamblea Nacional y conforme al procedimiento establecido en la Resolución antes citada, examinó la documentación e información relacionadas con la vida profesional del designado y concluyó que cumple con los requisitos exigidos por la Constitución Política y la ley para ejercer el cargo de director ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales;

Que el Pleno de esta Cámara decidió, en la sesión celebrada el 22 de marzo de 2021, acoger la recomendación de la Comisión de Credenciales, Reglamento, Ética Parlamentaria y Asuntos Judiciales para ratificar a Juan Antonio Ducruet Núñez como director ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

RESUELVE:

1. Aprobar el nombramiento de Juan Antonio Ducruet Núñez como director ejecutivo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, efectuado por el

0475

excelentísimo señor presidente de la República, Laurentino Cortizo Cohen, mediante Decreto Ejecutivo 120 de 3 de marzo de 2021.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en el Palacio Justo Arosemena, ciudad de Panamá, a los veintidós días del mes de marzo del año dos mil veintiuno.

El Presidente,

Marcos E. Castillero Barahona

El Secretario General,

Quibian T. Panay G.

MINISTERIO VICE MINISTRO DE LA PRESIDENCIA

ASAMBLEA NACIONAL
ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
Licdo. Quibian Panay G.
Secretario General

14.6 SOLICITUD REALIZADA Y RESPUESTA DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT) SOBRE EL USO DEL SUELO.

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

0477

Nota 122- Idaan-Ocú

Panamá, 23 de junio 2023

Arq. Reynier Jiménez
Director del MIVIOT de la Provincia de Herrera
E.S.D

Ref: "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA",

Asunto: SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

Estimado Director:

Por medio de la presente solicitamos información para el proyecto denominado "Estudio-Diseño, Construcción, Operación-Mantenimiento y Financiamiento del Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y Calles para Ocú Cabecera".

Estamos en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto y entre la información que debemos presentar se indica **"Uso de Suelo o Esquema de Ordenamiento Territorial /Anteproyecto Vigente, Aprobado por la Autoridad Competente para el Área de la Actividad, Obra o Proyecto Propuesta a Desarrollar"** es por esto que solicitamos que nos emitan una certificación con la información solicitada.

El proyecto abarca las barriadas del corregimiento de Ocú cabecera (Ocú Centro, Barriada El Hatillo, Bda. El Tamarindo, Bda. La Arañita, Bda. Altos del Lago, Bda. Bella Vista, Bda. El Mamey, Bda. El Paraíso, Bda. San Isidro, Bda. San José, Bda. San Sebastián, Bda. Santa Marta, Bda. Santa Rosa, Bda. Bella Esperanza, Bda. Guadalupe, Villa Raquel) que pertenecen al Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

En espera de una pronta respuesta, sin más por el momento se despide atentamente,

Ing. Marnel Arroyo
Representante Legal
CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

c. Arq. José del Carmel Pérez Corrales - Jefe de Ordenamiento Territorial MIVIOT – HERRERA.

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE VIVIENDA
COORDINACION ADMINISTRATIVA - HERRERA

RECIBIDO
Nombre:
Fecha: 23/6/2023
Firma:

DIRECCION DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO
DIRECCION REGIONAL DE HERRERA

Certificación de Uso de Suelo

Chitré, 28 de junio de 2023.

Nota N° OT-14.2000-73-2022

Ingeniero.
MARNEL ARROYO

E. S. M.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN REGIONAL DE HERRERA

Respetado Señor Arroyo:

En atención a su solicitud recibida el 23 de junio de 2023 en este departamento, mediante la cual nos solicita Certificación de Uso de Suelo para las siguientes barriadas del corregimiento de Ocú cabecera: Ocú Centro, Barriada El Hatillo, Bda. El Tamarindo, Bda. La Arañita, Bda. Altos del Lago, Bda. Bella Vista, Bda. El Mamey, Bda. El Paraíso, Bda. San Isidro, Bda. San José, Bda. San Sebastián, Bda. Santa Marta, Bda. Santa Rosa, Bda. Bella Esperanza, Bda. Guadalupe, al respecto le informamos lo siguiente:

Los sectores antes mencionados **NO POSEEN CÓDIGO DE ZONA ASIGNADO**, por ende, tendrá que solicitar Asignación de Código de Zona para el área marcada de su interés, cumpliendo con todos los requisitos establecidos en la **resolución 4-2009 de 20 de enero de 2009** "Por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano".

Si totaliza 10 hectáreas de superficie, deberá presentar un (E.O.T.) Esquema de Ordenamiento Territorial, cumpliendo con los requisitos establecidos en la citada resolución.

Atentamente,

ARQ. JORGE CEDEÑO
ENCARGADO PROVISIONAL
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MIVIOT-HERRERA

V°B° ARQ. REYNIER JIMENEZ
DIRECTOR REGIONAL
MIVIOT- HERRERA

0479

14.7 INFORME TÉCNICO DE AFECTACIÓNES

ESTUDIO TENENCIAL DE AFECTACIONES (PROPIEDADES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.)

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONTRATO N° 1-2023

"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

DATOS DE LOS CONTACTOS
ELABORACIÓN DEL INFORME DE AFECTACIONES

INGENIERO CIVIL

Nombre:	MARNEL AMET ARROYO ESPINOZA
Profesión:	INGENIERIO CIVIL
Cédula:	6-703-1268
Dirección:	COSTA DEL ESTE, PANAMÁ
Celular:	6981-2947
Firma	

MARNEL AMET ARROYO ESPINOZA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N°2003-006-091
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ABOGADO

Nombre:	ABDIEL ESCOBAR TEJEDOR
Profesión:	ABOGADO
Cédula:	6-81-406
Dirección:	SAN MIGUELITO, PANAMÁ
Celular:	6676-1883
Firma	Idoneidad 4488

TOPÓGRAFO

Nombre:	PEDRO CÉSAR GONZÁLEZ G.
Profesión:	TÉCNICO EN INGENIERÍA CON ESPECIALIZACIÓN EN TOPOGRAFÍA
Cédula:	6-703-1256
Dirección:	OCÚ, HERRERA
Celular:	6362-7469
Firma	

PEDRO C. GONZALEZ GONZALEZ
TECNICO EN INGENIERIA CON ESPECIALIZACION EN TOPOGRAFIA
LICENCIA No. 2001-304-010
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959 JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

0482

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN 3
II. OBJETIVOS 3
III. ALCANCE 4
IV. RESPONSABILIDADES.....6
Del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).....6
Del Contratista CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ (A&A Arroyo y Asociados y Constructora RODSA S.A).....6
V. MARCO LEGAL PARA SUSTENTAR EL INFORME TENENCIAL DEL PROYECTO EXIGIDO EN EL PLIEGO DE CARGOS.....7
VI. CRITERIOS DE DISEÑO 9
VII. IDENTIFICACIÓN DE AFECTACIONES.....10
VIII. PROCEDIMIENTO APROBADO POR EL IDAAN PARA LAS ADQUISICIONES DE BIENES INMUEBLES PARA LOS CASOS QUE APLIQUE EN ESTE PROYECTO 11
ADQUISICION DE BIENES INMUEBLES PRIVADOS. 11
IX. DIAGRAMA DEL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES INMUEBLES 14
X. SITUACIÓN PRELIMINAR DE LAS AFECTACIONES 15
PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS POR EL PROYECTO.....16
PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS POR EL SISTEMA SANITARIO QUE PASA POR SERVIDUMBRE PLUVIAL.....52
SERVIDUMBRE PLUVIAL AFECTADA POR EL SISTEMA SANITARIO 76
CUADRO RESUMEN DE LAS POSIBLES AFECTACIONES.....86
XI. RESUMEN GENERAL DE ADQUISICIÓN DE BIENES INMUEBLES 90
XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 91
XIII. ANEXO.....93

I. INTRODUCCIÓN

El Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales (IDAAN) es una entidad pública que conduce funciones de vital relevancia en materia de bienestar social y salud pública de nuestro país, cuya misión es la de garantizar a la población el suministro de agua potable, además del tratamiento de las aguas residuales. En este sentido licita en el 2022 un proyecto para el Estudio-Diseño, Construcción, Operación – Mantenimiento y Financiamiento del Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y Calles para Ocú Cabecera que busca implementar un sistema integrado y estructurado para el manejo de las aguas residuales y el fortalecimiento de la red de agua potable.

Según el diseño propuesto, se establecerán las afectaciones a zonas en torno al proyecto, es por eso que el contratista, CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCÚ (A&A Arroyo y Asociados, S.A. y Constructora RODSA, S.A.) ha elaborado este estudio de afectaciones para la liberación de servidumbre futura de la red de recolección y tratamiento de aguas residuales y agua potable.

II. OBJETIVOS

Objetivos Generales

1. Aplicar los procedimientos técnicos y legales para la adquisición voluntaria de tierras y las afectaciones económicas causados por la construcción del sistema de alcantarillado sanitario con su PTAR, construcción del sistema de abastecimiento de agua potable y la rehabilitación de la calle Avenida Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.
2. Definir el rol de las instituciones involucradas y del contratista con el fin de atender y garantizar los derechos de la comunidad donde se desarrollará el proyecto.
3. Cumplir con el Marco Constitucional y Legal contenido en la Constitución Nacional, Códigos, Leyes Sectoriales y de desarrollo urbano.

0484

Objetivos Específicos

a. El presente informe tiene como objetivo específico establecer la situación de las afectaciones que se generen por el proyecto antes descrito. En el escrito se identificarán a los afectados, se cuantificarán las áreas afectadas fuera de la servidumbre vial, se definirán si las afectaciones son parciales o totales y si se requiere reubicar al propietario.
b. Realizar un inventario de todas las afectaciones públicas y privadas que surjan como consecuencia de la ejecución de la construcción del Sistema de Acueducto y Construcción del Alcantarillado Sanitario del Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.
c. Realizar el levantamiento topográfico y planos de todas las afectaciones públicas y privadas.
d. Realizar un levantamiento fotográfico de las condiciones existentes de todas las afectaciones públicas y privadas.
e. Seleccionar las ubicaciones adecuadas para la PTAR y las nuevas estaciones de bombeos del sistema sanitario y tanques de almacenamiento de agua potable.
f. Rehabilitar la calle central principal del Corregimiento Cabecera de Ocú.

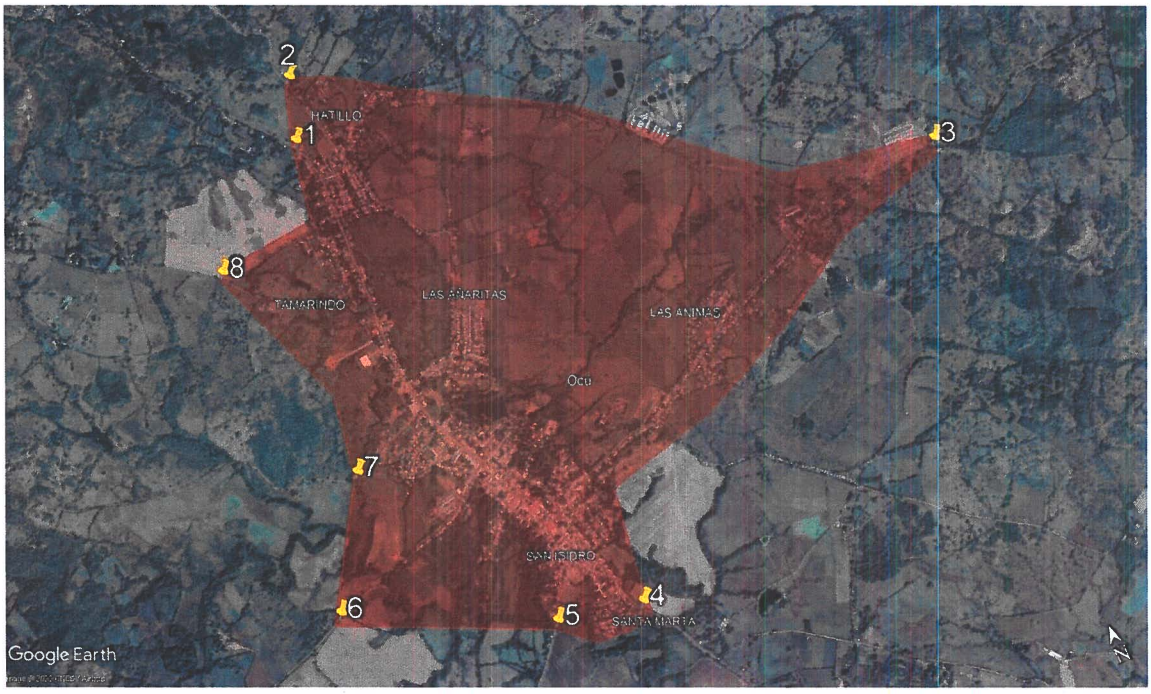
III. ALCANCE

Este informe abarca las zonas definidas para el diseño y la construcción del sistema de agua potable, el sistema de alcantarillado sanitario y calles de la ciudad de Ocú definidos por el polígono de estudio delimitados en el pliego de cargos.

Sistema Potable:

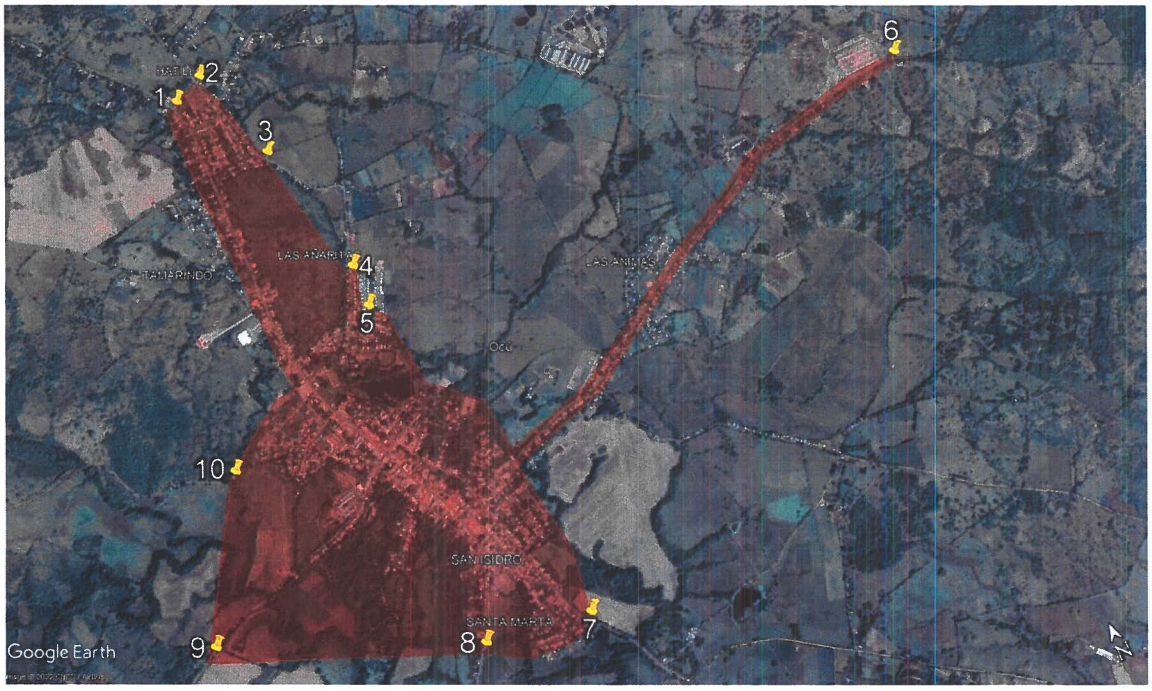
Los sectores que son contemplados en el diseño y la construcción para el sistema de agua potable son los mostrados en el siguiente polígono.

0485



Sistema Sanitario:

Los sectores que son contemplados en el diseño y la construcción para el sistema de alcantarillado sanitario son los mostrados en el siguiente polígono.



IV. RESPONSABILIDADES

Del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

- ✓ Revisar y aprobar diseños que afecten lo menos posible a propiedades privadas.
- ✓ Elaborar medidas de mitigación sobre los efectos negativos provocados por el proyecto.
- ✓ Gestionar el proceso de avalúos con el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República, así como el traspaso a la Nación de la servidumbre futura de la red incluyendo los terrenos para la planta de tratamiento y las estaciones de bombeo del sistema sanitario, el/los tanques de almacenamiento de agua potable y cualquier otra obra complementaria del sistema según el alcance solicitado.

Del Contratista CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ (A&A Arroyo y Asociados y Constructora RODSA S.A)

- ✓ Coadyuvar e identificar las afectaciones y los afectados.
- ✓ Confeccionar un Plan de Participación Ciudadana que permita la efectiva difusión del proyecto y la participación de la comunidad.
- ✓ Comunicar a los afectados la necesidad de realizar obras en su terreno.
- ✓ Elaborar un informe técnico por propietario que muestre el área afectada.
- ✓ Elaborar los planos de segregación de la servidumbre futura.
- ✓ Dar seguimiento al proceso de avalúo/revalúo realizado por la Contraloría y el MEF.
- ✓ Seguimiento al restablecimiento de las condiciones socioeconómicas de los afectados.
- ✓ Participar activamente en todas las actividades que realice el IDAAN con respecto a la buena marcha en la ejecución del proyecto.

V. MARCO LEGAL PARA SUSTENTAR EL INFORME TENENCIAL DEL PROYECTO EXIGIDO EN EL PLIEGO DE CARGOS.

En el desarrollo de este proyecto es importante que tomemos en cuenta el marco legal establecido en Panamá, para estos efectos especialmente sobre aquellas intervenciones que implican afectación de propiedades.

A continuación, presentamos la normativa que hace referencia al carácter social para tomar en cuenta en el desarrollo de este proyecto:

1. CONSTITUCION NACIONAL

Artículo 48. Expropiación por motivo de utilidad pública.

Artículo 50. Interés privado debe ceder ante el interés público.

Artículo 118.Deberes fundamentales del Estado.

Para satisfacer los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana, entre ellos dotación de agua, saneamiento y creación de un ambiente sano.

Articulo. 258.Sobre bienes que pertenecen al Estado y no pueden ser objeto de apropiación privada.

2. CÓDIGOS NACIONALES

2.1. Agrario. Regulador de la Tenencia de Tierras.

Artículo 3. Sobre las tierras para el desarrollo de los asentamientos humanos y la función social que debe cumplir.

2.2. Código Civil.

Artículo 338. Sobre la propiedad privada, derechos, obligaciones y restricciones.

Artículo 339. Sobre el alcance del derecho de propiedad.

Artículo 513. Sobre las servidumbres en general

Artículo 514. Sobre tipo de servidumbres

Artículo 516. De la inseparabilidad de las servidumbres.

Artículo 518. De las servidumbres legales y voluntarias.

3. LEYES SECTORIALES. SOBRE LAS NORMAS DE FUNCIONAMIENTO Y DESARROLLO DEL SECTOR DE ALCANTARILLADO SANITARIO.

En este sentido existen:

• Decreto Ley No. 2 de 7 de enero de 1997, "Por el cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.

• Ley No. 77 de 28 de diciembre de 2001, "por medio de la cual se Organiza y Moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y Dicta otras Disposiciones.

• Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99 /REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS.

• Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 /DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A CUERPOS DE AGUA Y MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

• Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 /DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A SISTEMAS DE RECOLECCION DE AGUAS RESIDUALES.

• Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 /USO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS.

• El Decreto 55 de 13 de junio de 1973 “Por el cual se reglamentan las Servidumbres en Materia de Aguas”

• Resolución ANATI-ADMG-244 de 26 de septiembre de 2017, por la cual se establece el reglamento único de revisión, aprobación y registro de planos de agrimensura y se dictan disposiciones sobre la estructura orgánica.

• Normas Técnicas para Aprobación de Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios del IDAAN.

• Manual del reglamento del procedimiento para la adquisición de bienes inmuebles que serán utilizados para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario. Resolución de Junta Directiva No. 085-2020 del 12 de agosto de 2020, publicado en la Gaceta Oficial No.29521 el 21 de abril de 2022.

4. LEY DE DESARROLLO URBANO.

La ley No. 6 de Desarrollo Urbano (2006) reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano.

VI. CRITERIOS DE DISEÑO

El Contratista, CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCÚ (A&A Arroyo y Asociados, S.A y Constructora RODSA, S.A.) ha generado un diseño para el sistema de abastecimiento de agua potable y el sistema de tratamiento de aguas residuales para la ciudad de Ocú.

Este diseño contempla la utilización de la servidumbre vial y la servidumbre de ríos y quebradas en la mayor parte de la red, evitando al máximo la afectación de propiedades privadas, pero en las zonas que por razones técnicas deban construirse en fincas privadas, la servidumbre futura a contemplar será de 3.00 m a lo largo del alineamiento de los tramos de tubería.

La zona destinada a la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales también se contempla como una afectación, así como las estaciones de bombeo, el/los tanques de almacenamiento de agua potable.

Por otro lado, en busca del normal acondicionamiento y uso de las diferentes áreas colindantes a la implementación del proyecto, se procurará no afectar predios donde pudieran existir interferencias significativas en términos de tiempo, coste y subsanación por afectación.

Para la perforación de los pozos nuevos a construir se considerará su ubicación en servidumbre, de manera que no generen una afectación a propiedades privadas y a su vez evitando las zonas donde existan tuberías soterradas.

0490

VII. IDENTIFICACIÓN DE AFECTACIONES

El CONSORCIO SANEAMIENTO BASICO OCÚ (A&A Arroyo y Asociados, S.A y RODSA S.A) en coordinación con el IDAAN, identificarán las afectaciones mediante los diseños elaborados y con una investigación catastral, para así, realizar el reconocimiento de los afectados.

Para ello, se aplicará una metodología investigativa catastral que le permitirá recopilar la información necesaria de los propietarios de las fincas que resulten afectadas por las obras del proyecto. Todo esto, con el objetivo de elaborar una estrategia para abordar la gestión eficaz de las afectaciones parciales o totales, así como la atención necesaria a los afectados.

La metodología establecida en el reglamento de adquisición de bienes inmuebles, inicia con el diseño final del proyecto aprobado por la institución; para posteriormente llevar a cabo el estudio final de afectaciones a terceros. El presente informe preliminar de afectaciones se basa en el diseño preliminar propuesto por nuestro consorcio para desarrollar el proyecto.

A partir de esta metodología se deberá obtener la información sobre:

- Número de fincas y propietarios afectadas por las obras.
- Cantidad de viviendas y/o cultivos.
- Datos generales del propietario actual del predio (nombre, cédula).
- Área de terreno afectada.
- Áreas desglosadas de mejoras sobre el terreno (superficies cerradas, superficies abiertas, semi abiertas, área de pisos exteriores, escaleras, estructuras complementarias o utilizadas para actividades agrícolas, ganaderas, comercial, industrial y cualquier otra índole que le represente un valor agregado a la propiedad o permita el desempeño de una actividad económica por parte del propietario).
- Situación legal de finca afectada o Limitaciones de la propiedad.
- Planos parcelarios y de afectaciones a fincas.
- Soporte fotográfico e informático.

VIII. PROCEDIMIENTO APROBADO POR EL IDAAN PARA LAS ADQUISICIONES DE BIENES INMUEBLES PARA LOS CASOS QUE APLIQUE EN ESTE PROYECTO

Es importante aclarar que en la adquisición de bienes inmuebles nos sometemos al procedimiento establecido por la ley de Contrataciones Públicas, el Código Civil, las exigencias procedimentales exigidas por el MEF y la CGR y el Reglamento del procedimiento del IDAAN para la adquisición de bienes inmuebles en concordancia con la Constitución Nacional que serán utilizados para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

En este proyecto en el caso que encontremos predios que proponemos adquirir y el propietario o poseedor del bien, una vez bien informado de sus derechos de aceptar o rechazar la propuesta; decide que está de acuerdo con la propuesta ya sea de compra, donación o puesta en servidumbre su predio ya sea en parte o en su totalidad iniciaremos con el procedimiento del IDAAN establecido para la adquisición de los bienes inmuebles de la siguiente manera:

ADQUISICION DE BIENES INMUEBLES PRIVADOS.

El procedimiento para el acceso a una tierra (sea donación o compraventa) cuyo propietario sea un particular, debemos seguir el presente procedimiento.

Etapa inicial.

a. Tener debidamente identificada el área a afectar, con el número de finca, medidas, linderos, propietarios, superficie, restricciones y gravámenes.
b. Presentar al propietario del predio el formulario para la autorización del levantamiento geográfico y topográfico, así como los estudios de suelo que se requieran.
c. Presentar el Formulario de Propuesta por Metro Cuadrado al propietario para su firma y determinación de su oferta.
d. Solicitar copia de la cédula de identidad personal del propietario, persona natural o la certificación del representante legal en caso de persona jurídica.

e. Cuando se trata de una compraventa de bien inmueble a un propietario privado adicionalmente se exigirá:
   - La Dirección Nacional de Ingeniería o la unidad gestora solicitante del proyecto, deberá tener plenamente identificados los bienes inmuebles públicos o privados que serán afectados con la ejecución del proyecto.
   - Luego de identificados los predios a afectar, la Dirección Nacional de Ingeniería o la unidad gestora solicitante, deberán remitir la documentación descriptiva del inmueble ante el Departamento de Asesoría Legal para el trámite de adquisición de manera onerosa, de acuerdo a lo descrito en el reglamento.
   - En el evento de que la entidad haya incluido en los pliegos de cargo, la obligatoriedad por parte del contratista de adquirir los bienes inmuebles requeridos para la ejecución del proyecto a nombre del IDAAN, cumpliendo los parámetros establecidos por las disposiciones legales en materia de adquisición de bienes inmuebles por parte del Estado.
   - La intención del propietario.
   - Las especificaciones técnicas del terreno.
   - Las opciones viables para la ejecución del proyecto sin la necesidad de afectar propiedades privadas.

Etapa Intermedia.

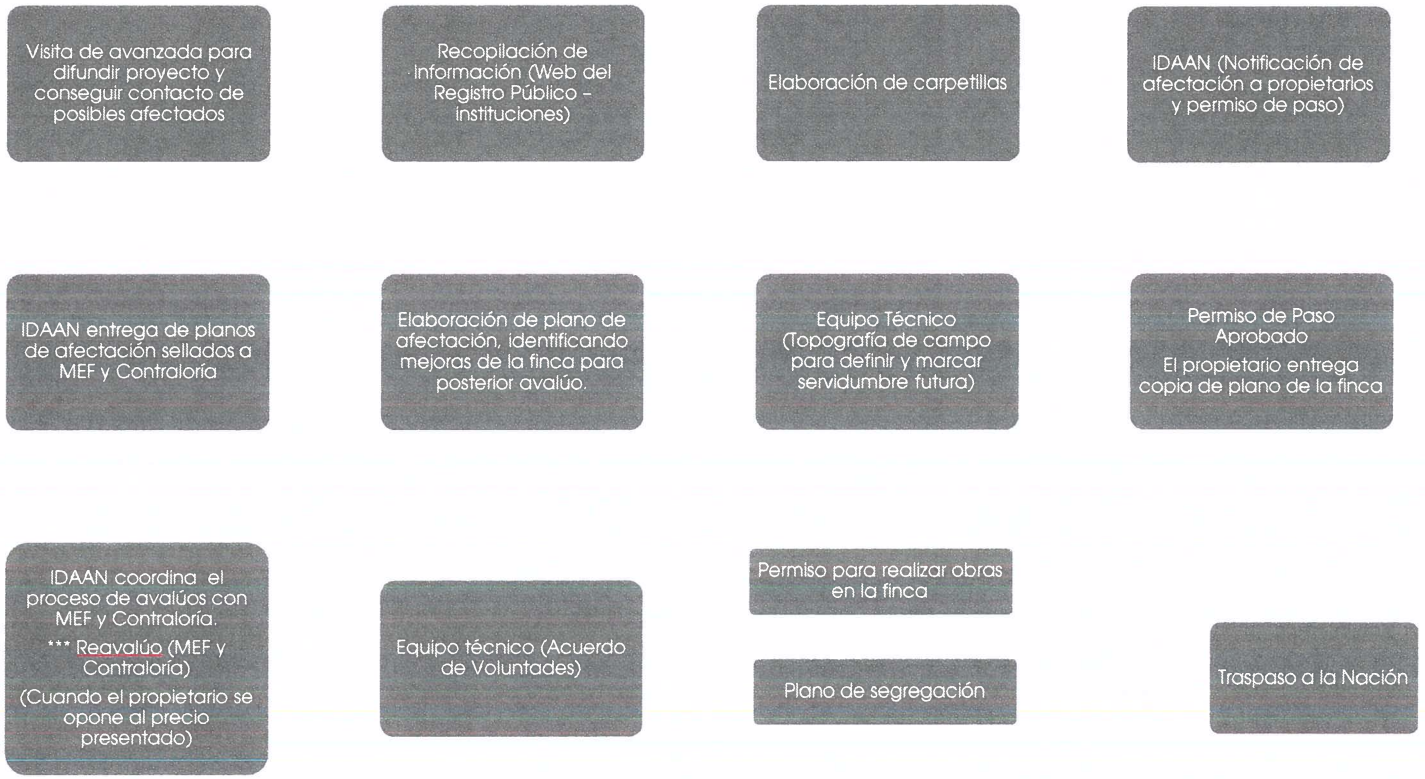
a. Llevar a cabo el levantamiento geográfico y topográfico del área que se requiera, con la elaboración del respectivo plano, en cumplimiento de las disposiciones legales sobre materia catastral vigentes en la República de Panamá.
b. La empresa contratante, deberá presentar un plano demostrativo de la localización del globo de terreno que se pretende utilizar.
c. Obtener el original del Certificado de Propiedad emitido por el Registro Público de Panamá, en el cual se detalle, número de finca, el o los propietarios, valor catastral, superficie, gravámenes y restricciones.

d. Presentar la solicitud de avalúos ante el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República, así como el valor del bien registrado en ANATI. (Solicitar de oficio a la Autoridad Nacional de Tierras (ANATI), la Certificación del Valor Catastral de la finca).
e. Preparar la determinación del valor promedio en cumplimiento de lo establecido por las disposiciones legales en materia de contrataciones públicas.
f. Preparar el plano original y tres (3) copias con el polígono debidamente identificado y firmado por el topógrafo.
g. Gestionar la firma del plano y las copias, así como del Formulario de Aprobación de Planos por parte del propietario.
h. Tramitar la aprobación del plano ante la Dirección Nacional de Administración de Tierras (ANATI) y el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

Etapa Final

a. Presentar la solicitud ante la Junta Directiva del IDAAN, junto a la documentación requerida, para la aprobación del convenio de donación o compraventa, es decir, el Informe Resumen, el Proyecto de Convenio de Donación o Compraventa, el Proyecto de Resolución de Junta Directiva, copia simple del certificado de propiedad y del certificado de persona jurídica (cuando proceda).
b. Aprobada la donación o compraventa por la Junta Directiva, tramitar el Original del Protocolo de Escritura Pública donde se protocolice el Convenio respectivo.
c. Firmado el protocolo de escritura pública, proceder con el cierre de la escritura ante notario público.
d. Presentar la escritura pública para inscripción en el Registro Público

IX. DIAGRAMA DEL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE BIENES INMUEBLES



0494

X. SITUACIÓN PRELIMINAR DE LAS AFECTACIONES

Con la propuesta de diseño para el Estudio-Diseño, Construcción, Operación – Mantenimiento y Financiamiento del Abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y Calles para Ocú Cabecera Distrito de Ocú, Provincia de Herrera, se ha procurado evitar la afectación a previos privados. Estas afectaciones están sujetas a cambios, según la aprobación de los planos finales por la entidad contratante.

El diseño contempla la construcción de una (1) planta de tratamiento de aguas residuales y siete (7) estaciones de bombeo con sus respectivas líneas de impulsión para el sistema de alcantarillado sanitario y la construcción del sistema de agua potable con sus respectivos tanques de almacenamiento y su sistema de bombeo.

A continuación, presentaremos un listado de propiedades y propietarios posiblemente afectados por el proyecto, los cuales deben verificarse con el diseño final aprobado por la institución. Los estudios hidrológicos de los ríos permitirán certificar la servidumbre de los cuerpos de agua y con ello, definir las afectaciones que queden fuera de la misma. Para efectos de este estudio preliminar se ha tomado en cuenta, una servidumbre de 10 m desde el borde de ríos y una servidumbre de 3m desde el borde de quebradas.

Según la Normativa del IDAAN, la servidumbre mínima será de 3.00 m, cuando se utilice para un solo sistema (acueducto o alcantarillado sanitario), y de 4.50 m en caso de que se proyecten ambos sistemas.

Hemos clasificado las afectaciones según su condición, ya sea en propiedad privada, servidumbre pluvial dentro de lote privado y servidumbre pluvial libre.

PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS POR EL PROYECTO

El proyecto cuenta con dos sistemas a desarrollar los cuales son el sistema de agua potable y el sistema sanitario.

El sistema de agua potable cuenta con dos tanques de reserva, plantas paquete de tratamiento de agua, rehabilitación de pozos existentes, construcción de nuevos pozos, líneas de impulsión y su red de distribución.

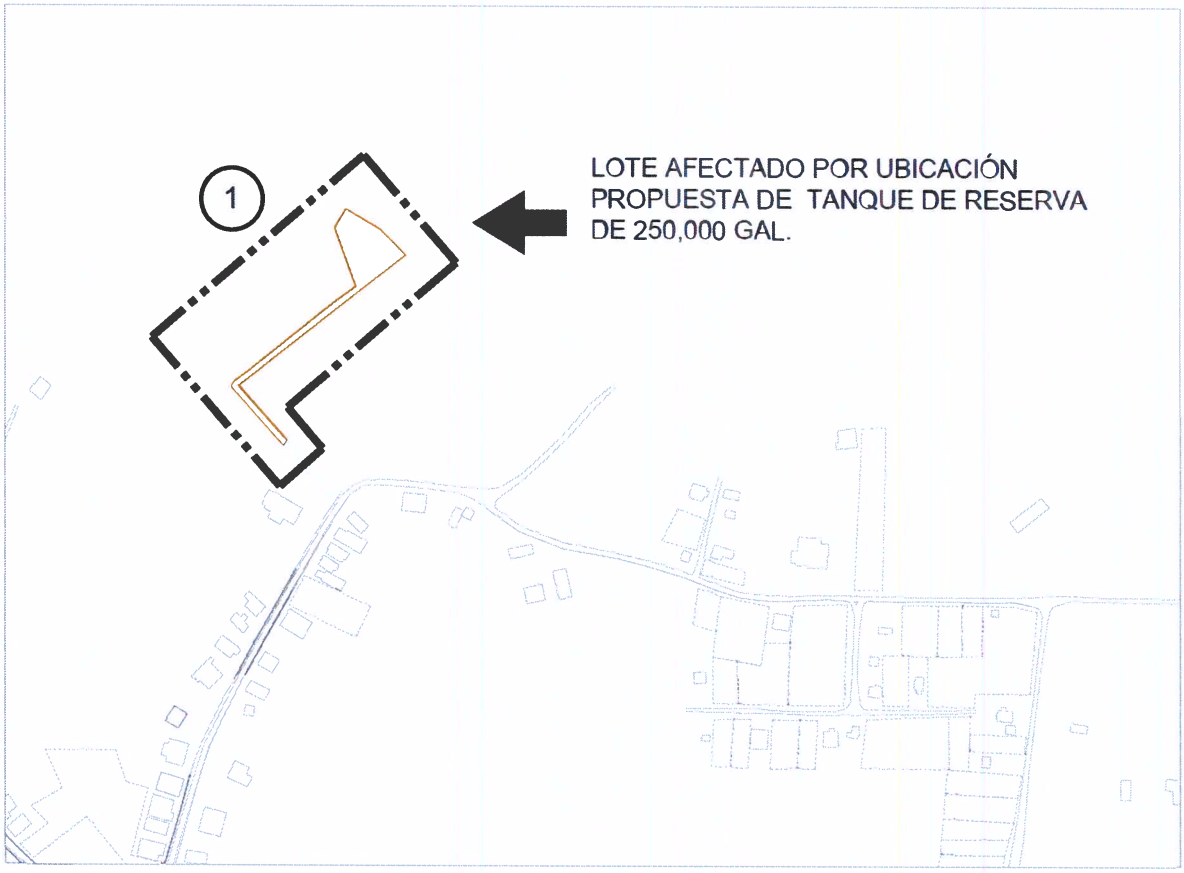
El sistema sanitario está conformado por una planta de tratamiento de aguas residuales, siete (7) estaciones de bombeo con sus respectivas líneas de impulsión, colectoras y redes secundarias.

A continuación, se presentan las afectaciones generadas por los diseños preliminares de ambos sistemas, cualquier cambio que se realice en estos diseños deberá ser contemplado en el estudio de afectaciones.

1. Tanque de reserva - EL HATILLO

Datos generales de la propiedad

Ubicación: El Hatillo
Número de Finca: 30436448-6301
Área afectada: 2,943.27 m^2
Propietario: A&A Arroyo y Asociados, S.A.
Uso: Ganadero
Tipo de afectación: Total


1
LOTE AFECTADO POR UBICACIÓN
PROPUESTA DE TANQUE DE RESERVA
DE 250,000 GAL.



Ubicación propuesta para el Tanque de Reserva de 250,000 galones.
Propiedad de A&A Arroyo y Asociados, S.A.



Ubicación propuesta para El Tanque de Reserva.
Área de afectación 2,943.27 m².

2. *Tanque de reserva – SANTA ROSA*

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Santa Rosa

Número de Finca: 1536-6301

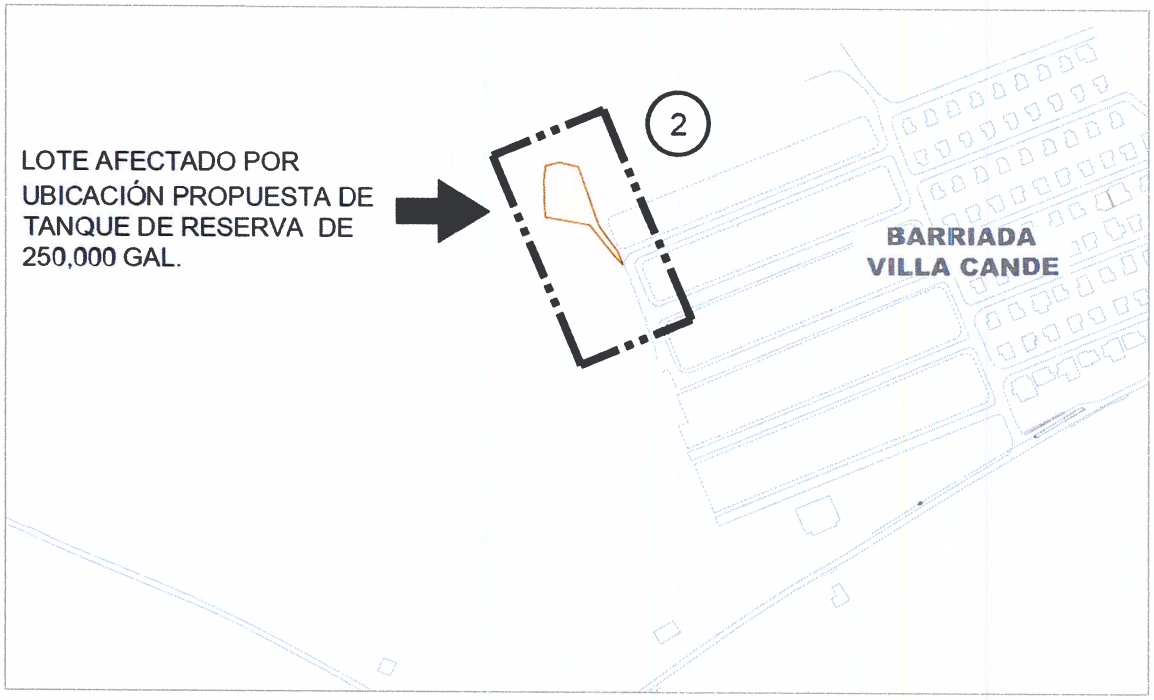
Área afectada: 1,805.73 m^2

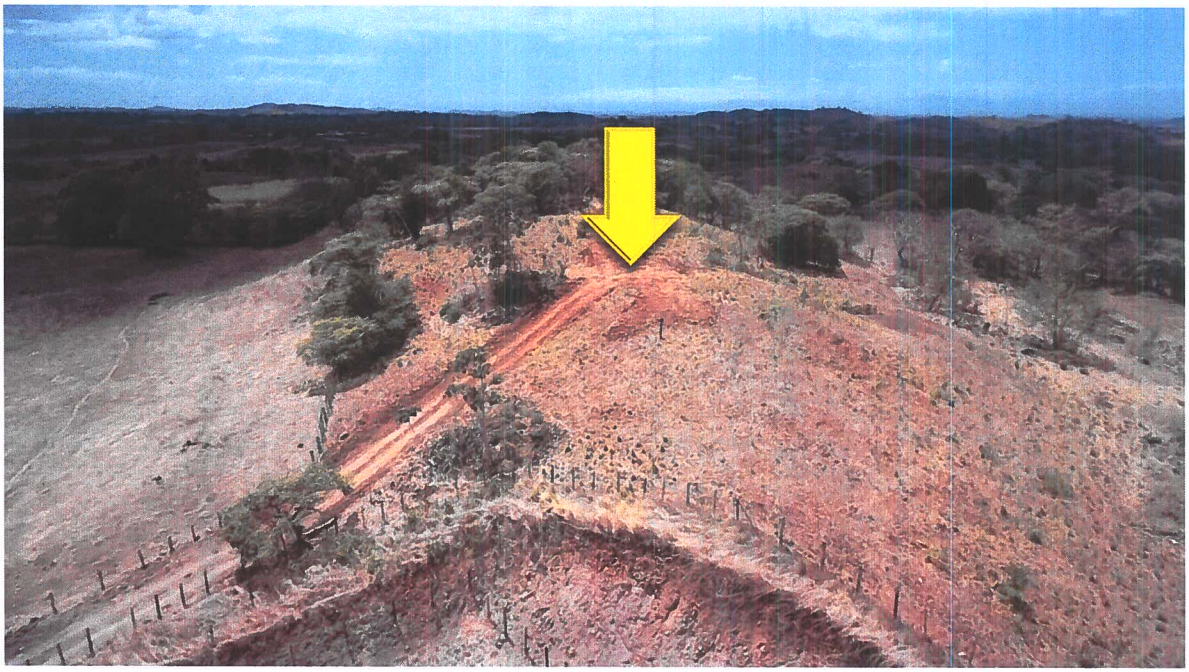
Propietario: Global Financial Funds Corp., en inglés Fondos Financieros Globales, S.A. (Mateo Castillero).

Uso: Ganadero

Tipo de afectación: Parcial

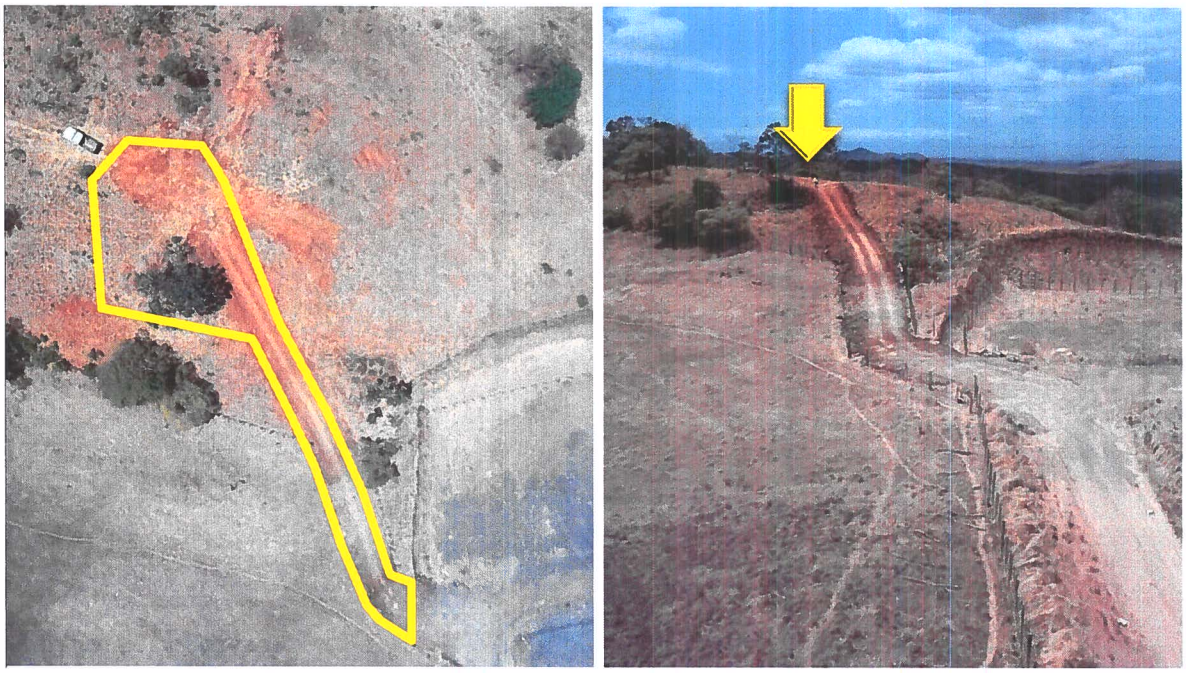
Observación: La adquisición de la propiedad está en proceso de segregación a nombre de Mateo Castillero para poder traspasarlo a nombre de la empresa constructora líder del consorcio.





Ubicación propuesta para el Tanque de Reserva de 250,000 galones.

Propiedad de Global Financial Funds Corp.



Ubicación propuesta para el Tanque de Reserva.
Área de afectación 1,805.73 m^2.

3. *Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y Estación de Bombeo (EBAR - Vía Los Llanos)*

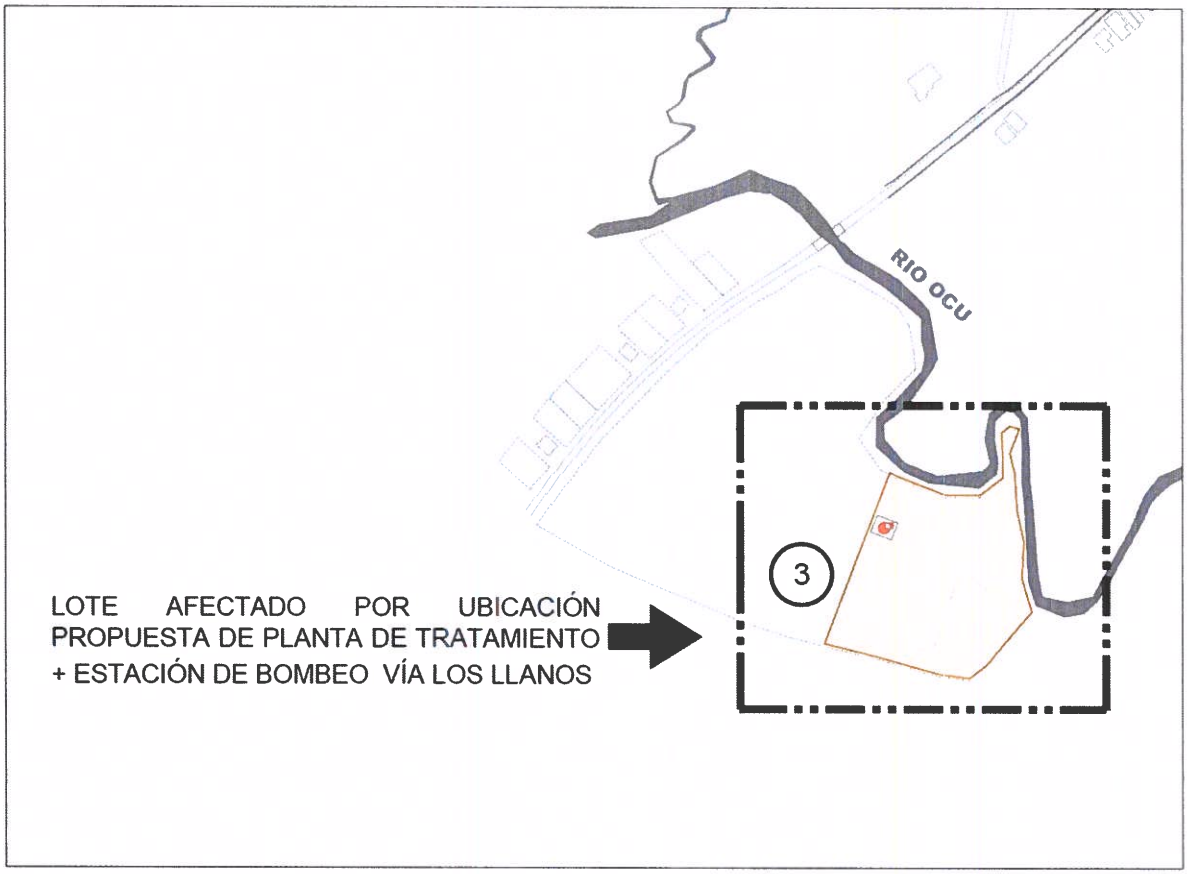
Es el elemento principal del sistema sanitario, ya que es el punto donde se recolectan todas las aguas residuales del proyecto para ser tratadas mediante procesos químicos, físicos y biológicos en los que se separan los contaminantes y así poder realizar la descarga al cuerpo receptor. Su ubicación es de gran importancia, debido a que el terreno seleccionado para la construcción de la misma debe mantenerse próximo a una fuente con caudal permanente, también debe mantener cierta distancia a los sectores poblados y cumpliendo con todas las normativas vigentes. Dentro del polígono de la planta de tratamiento de aguas residuales se encuentra una estación de bombeo la cual mejora la operatividad del sistema sanitario.

El Consorcio, considerando lo arriba expuesto escogió como lugar óptimo, el terreno con los siguientes datos:

Datos generales de la propiedad

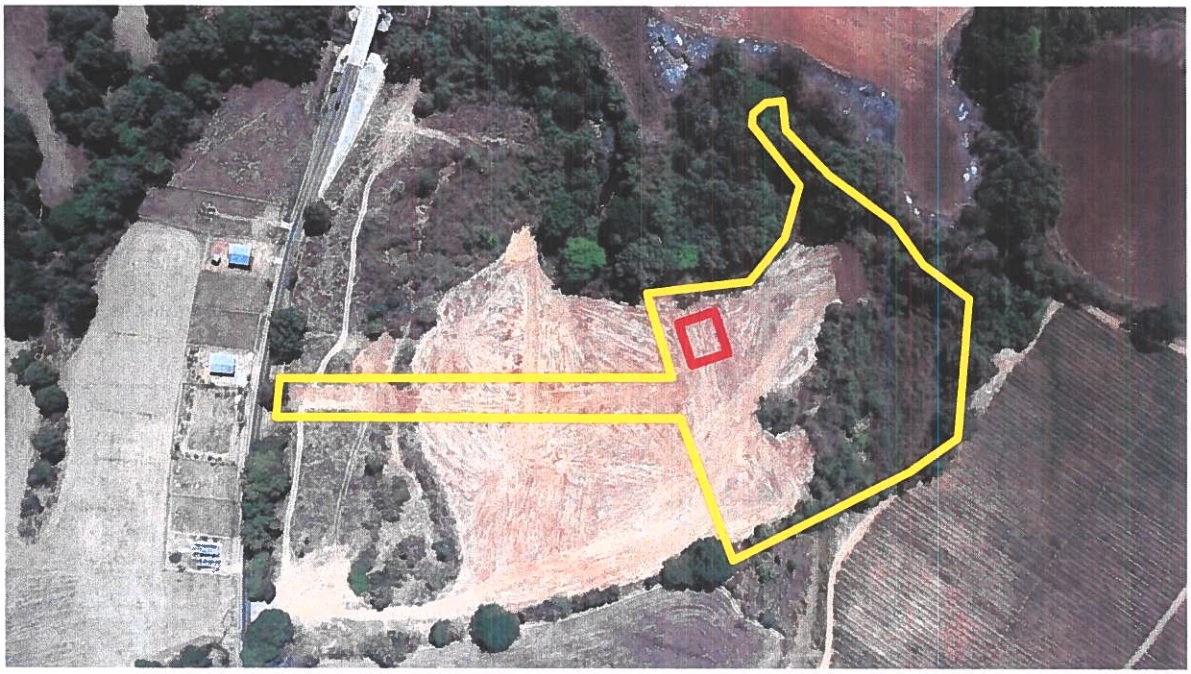
Ubicación: Colindante Bda. San José y Río Ocú
Número de Finca: 36506-6301
Área afectada: 20,000.00 m^2 para la PTAR + EBAR – Vía Los Llanos y 3,222.40 m^2 para la calle de acceso.
Propietario: A&A Arroyo y Asociados, S.A.
Uso: Agrícola
Tipo de afectación: Parcial

Observación: Este terreno esta estratégicamente ubicado, en un sector alejado del centro de Ocú y poco habitado. El mismo se encuentra a 1120 metros de la Calle Central en dirección a los Jaramillos y Los Llanos, la cual cuenta con una carretera asfaltada y con una línea eléctrica trifásica, también es importante recalcar que colinda directamente con el río Ocú para la descarga de las aguas tratadas.





Ubicación para Planta de Tratamiento y EBAR - Vía Los Llanos.
Propiedad de A&A Arroyo y Asociados, S.A.



Ubicación para la Planta de Tratamiento y EBAR - Vía Los Llanos.
Área de afectación 23,222.40 m².

4. Estación de Bombeo (EBAR - El Estadio)

Datos generales de la propiedad

Ubicación: El Estadio

Número de Finca: 16050-6301

Área afectada: 381.85 m^2

Propietario: José Manuel Caballero.

Uso: Agrícola

Tipo de afectación: Parcial





Ubicación propuesta para la EBAR - El Estadio.
Propiedad de José Manuel Caballero.



Ubicación propuesta para la EBAR - El Estadio.
Área de afectación 381.85 m².

5. Estación de Bombeo (EBAR - El Hatillo)

Datos generales de la propiedad

Ubicación: El Hatillo

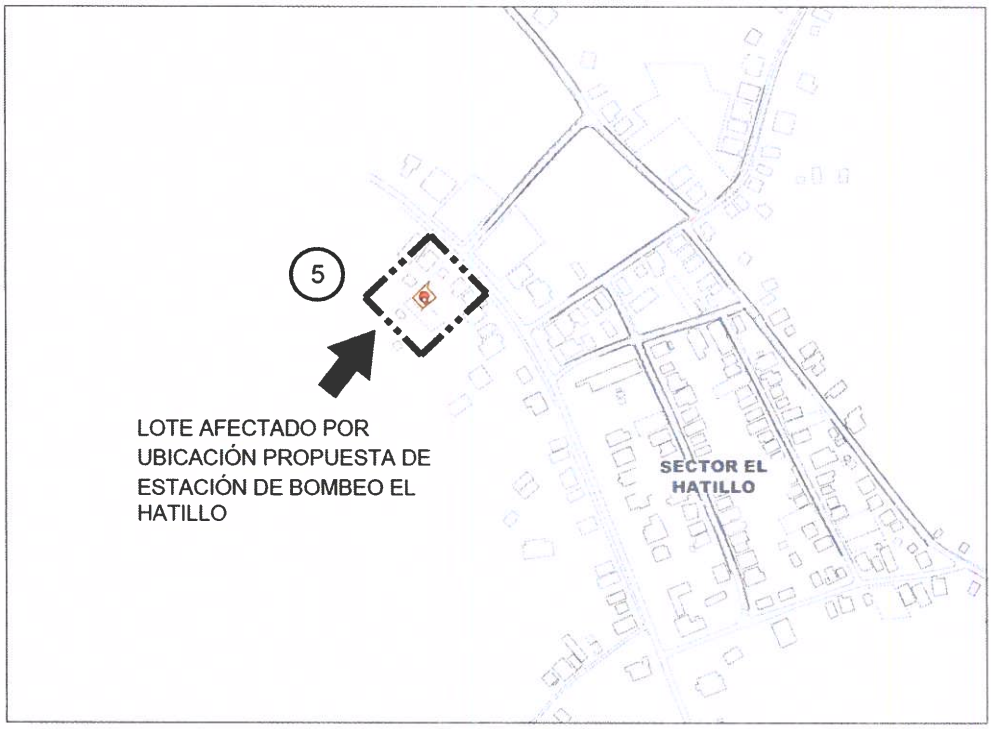
Número de Finca: 30439159-6301

Área afectada: 274.21 m^2

Propietario: A&A Arroyo y Asociados, S.A.

Uso: Lote

Tipo de afectación: Total





Ubicación propuesta para la EBAR - El Hatillo.
Propiedad de A&A Arroyo y Asociados, S.A.



Ubicación propuesta para la EBAR - El Hatillo.
Área de afectación 274.21 m^2.

6. Estación de Bombeo (EBAR - Santa Rosa)

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Santa Rosa

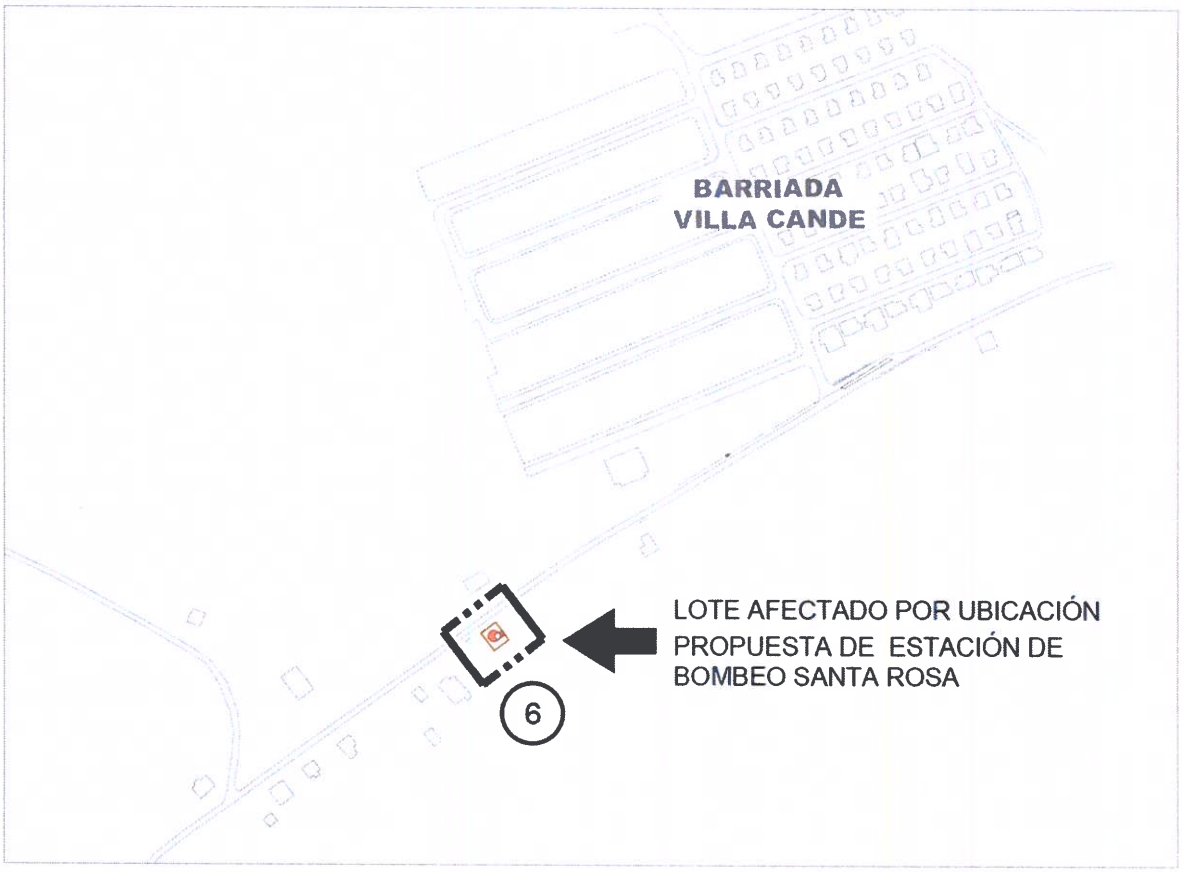
Número de Finca: 35644-6301

Área afectada: 379.54 m^2

Propietario: Elías Samuel Ojo.

Uso: Ganadero

Tipo de afectación: Parcial





Ubicación propuesta para la EBAR - Santa Rosa.
Propiedad de Elías Samuel Ojo.



Ubicación propuesta para la EBAR - Santa Rosa.
Área de afectación 379.54 m^2.

0510

7. Estación de Bombeo (EBAR - Vía Los Remedios)

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Barriada Bella Esperanza

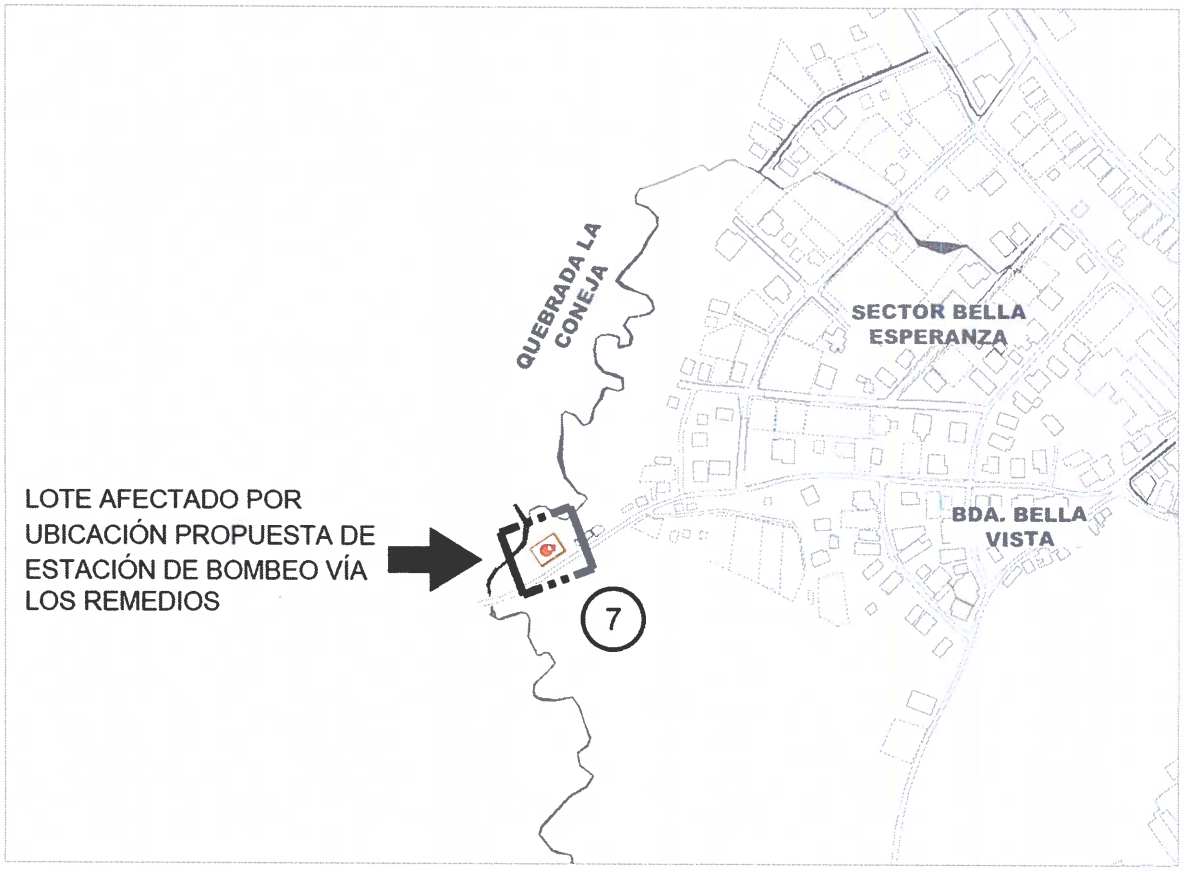
Número de Finca: 2722-6301

Área afectada: 391.00 m^2

Propietario: Malave Bros, S.A.

Uso: Área Verde

Tipo de afectación: Parcial





Ubicación propuesta para la EBAR - Vía Los Remedios.
Propiedad de Malave Bros, S.A.



Ubicación propuesta para la EBAR - Vía Los Remedios.
Área de afectación 391.00 m^2.

8. Estación de Bombeo (EBAR - San Isidro)

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Isidro

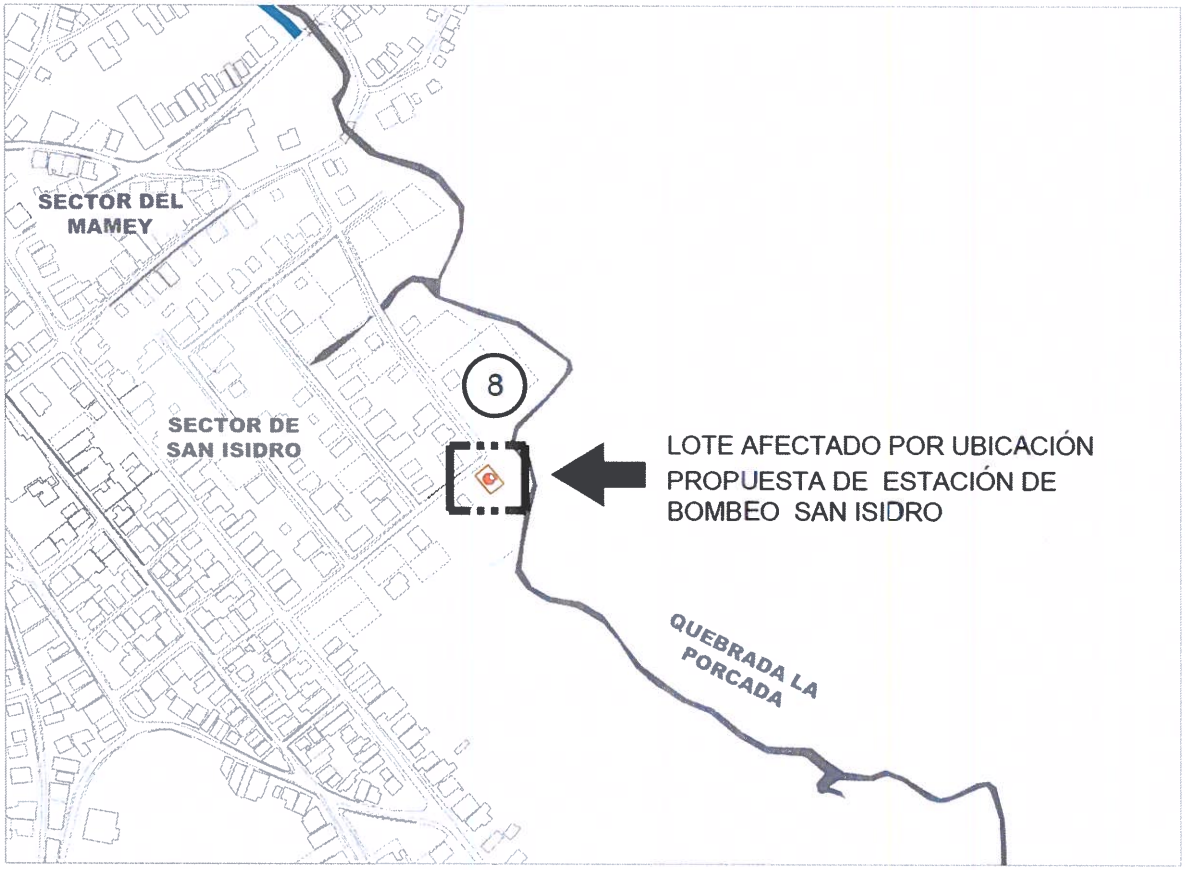
Número de Finca: 30245551-6301

Área afectada: 459.81 m^2

Propietario: Hacienda El Esfuerzo, S.A. - Derecho Posesorio de Pedro González.

Uso: Lote

Tipo de afectación: Parcial





Ubicación propuesta para la EBAR - San Isidro.
Propiedad de Hacienda El Esfuerzo, S.A. - Derecho Posesorio de Pedro González.



Ubicación propuesta para la EBAR - San Isidro.
Área de afectación 459.81 m^2.

9. Estación de Bombeo (EBAR - El Paraíso)

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Barriada El Paraíso

Número de Finca: 12109-6301

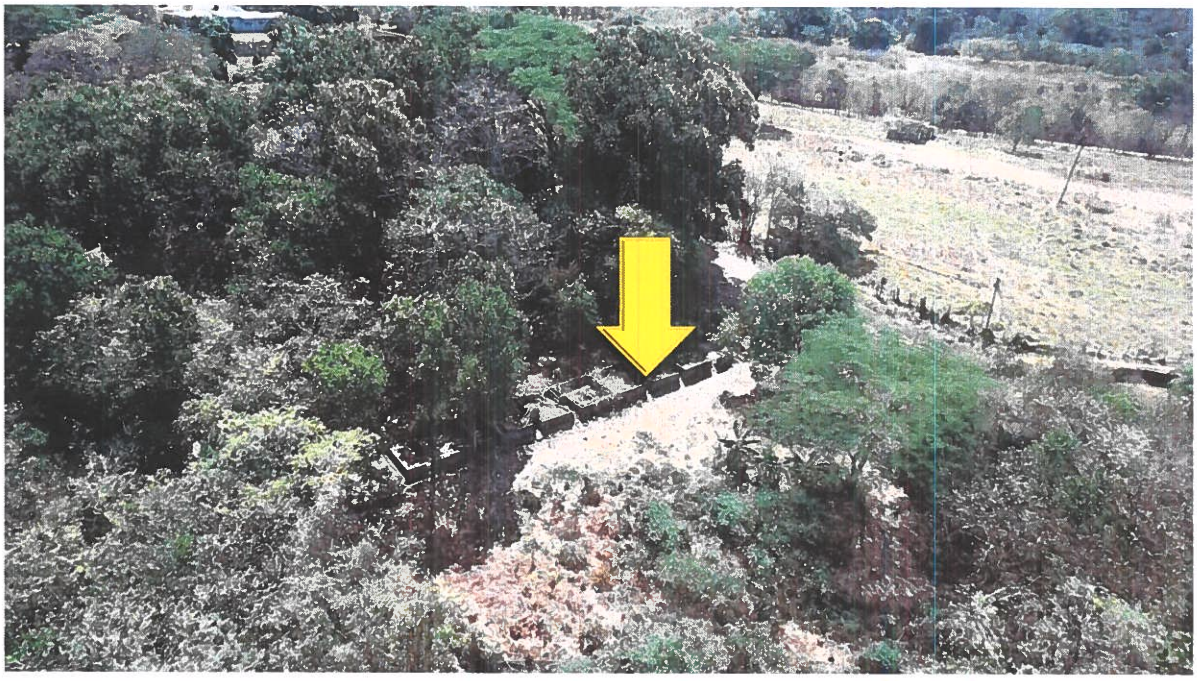
Área afectada: 1,521.09 m^2

Propietario: A&A Arroyo y Asociados, S.A.

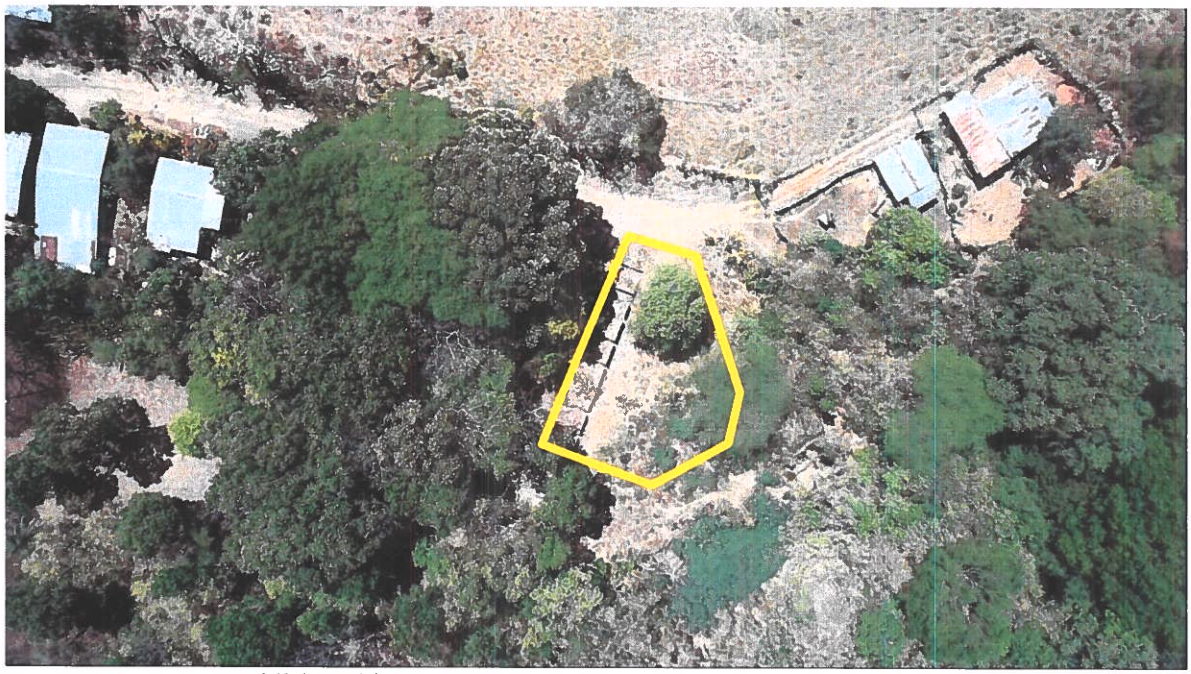
Uso: Agrícola

Tipo de afectación: Total





Ubicación propuesta para la EBAR - El Paraíso.
Propiedad de A&A Arroyo y Asociados, S.A.



Ubicación propuesta para la EBAR - El Paraíso.
Área de afectación 1,521.09 m².

10. Tramo Sanitario TS-377, TS-57A, TS-57B, TS-432 Y PARA UNA DOMICILIARIA

Datos generales de las propiedades

Ubicación: Barriada Bella Esperanza

Número de Finca: 2722-6301

Propietario: Malave Bros, S.A.

Uso: Área Verde

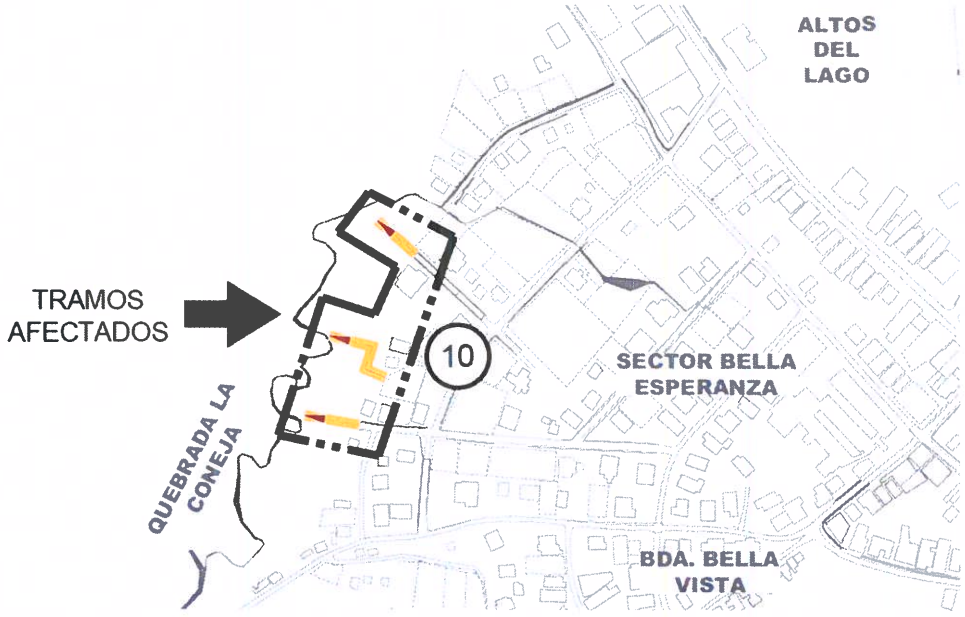
Tipo de afectación: Parcial

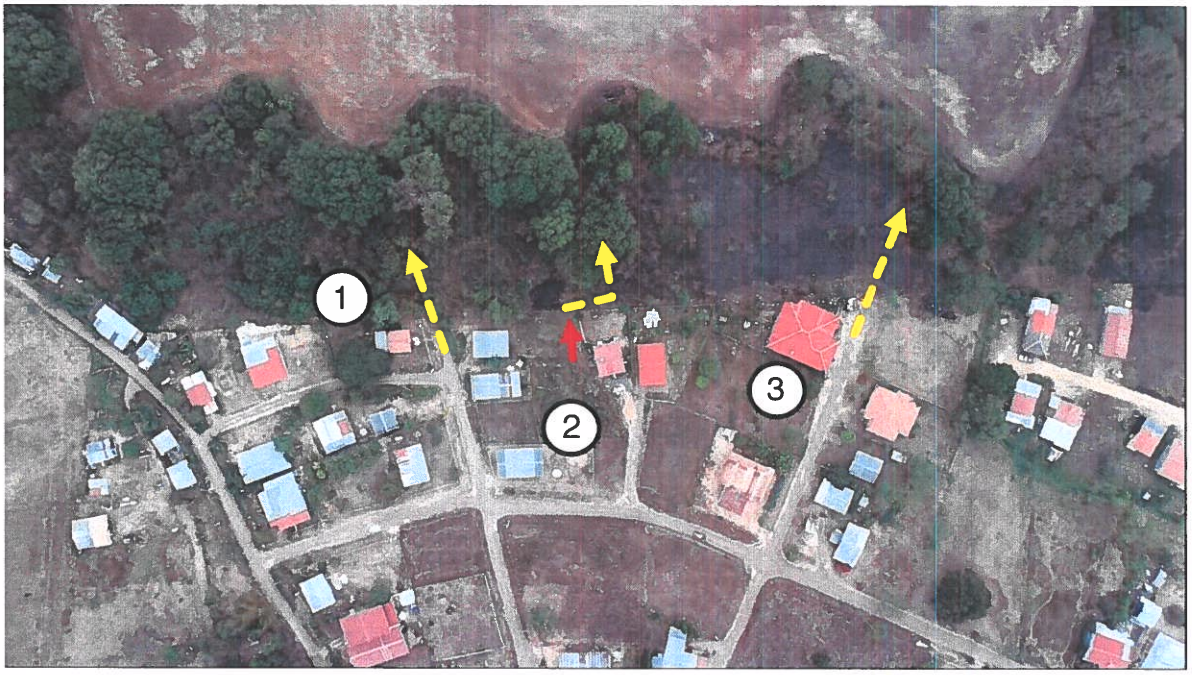
Para mayor claridad de esta afectación se dividieron en las siguientes zonas:

- Zona N° 1 - ***TS-377:***
  Área afectada: 120.24 m^2

- Zona N° 2 - ***TS-57A, TS-57B y para una domiciliaria:***
  Área afectada: 231.39 m^2

- Zona N° 3 - ***TS-432:***
  Área afectada: 138.62 m^2





Tramos a indemnizar propiedad de Malave Bros, S.A.



Zona N°1: Tramo a indemnizar - Área de afectación 120.24 m².



Zona N°2: Tramos a indemnizar - Área de afectación 231.39 m².



Zona N°3: Tramos a indemnizar - Área de afectación 138.62 m².

0519

11. Tramo Sanitario TS-244

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

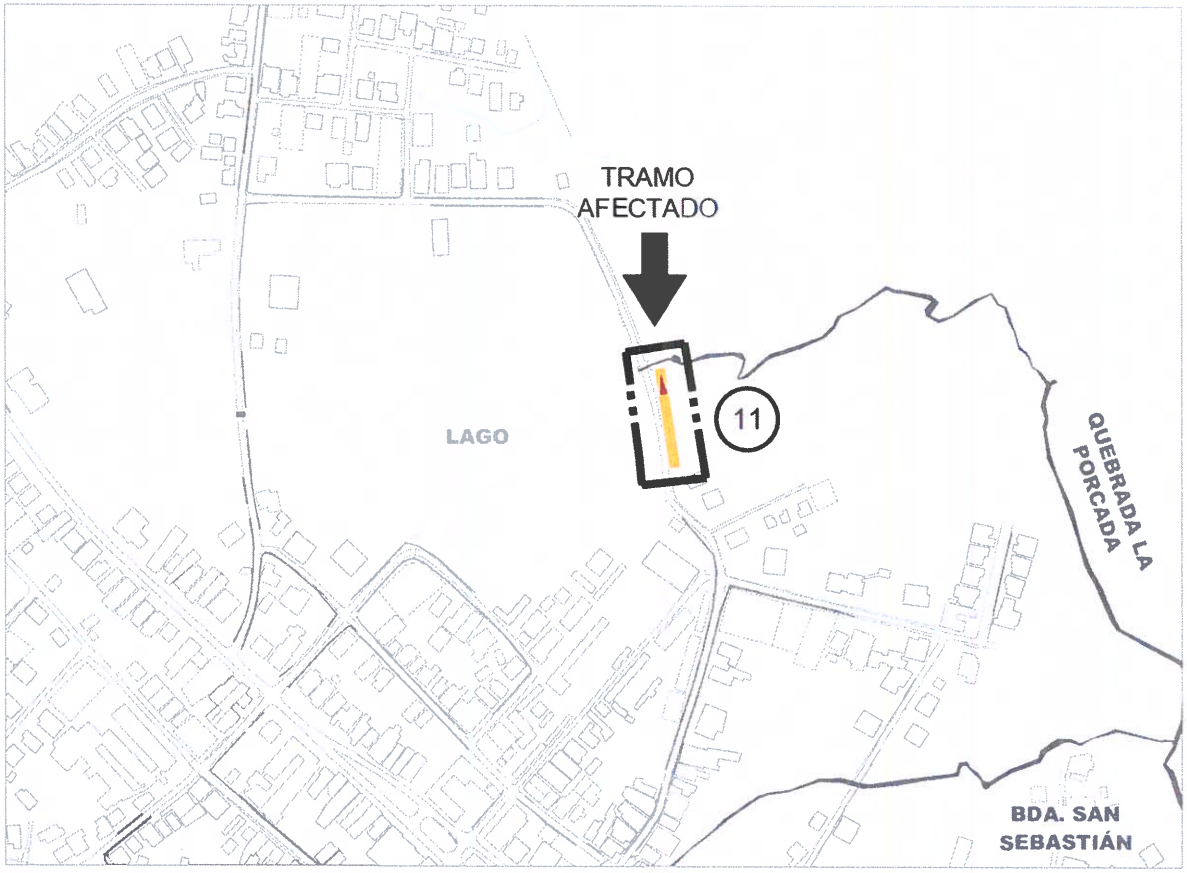
Número de Finca: 14379-6301

Área afectada: 327.08 m^2

Propietarios: Efraín Castillero, Ernesto Castillero y Analilia Castillero.

Uso: Residencial

Tipo de afectación: Parcial





Tramo a indemnizar propiedad Efraín Castillero, Ernesto Castillero y Analilia Castillero.



Tramo a indemnizar - Área de afectación 327.08 m^2.

12. Tramo Sanitario TS-349, TS-350 Y TS-351A

Datos generales de la propiedad privada

Ubicación: San Sebastián

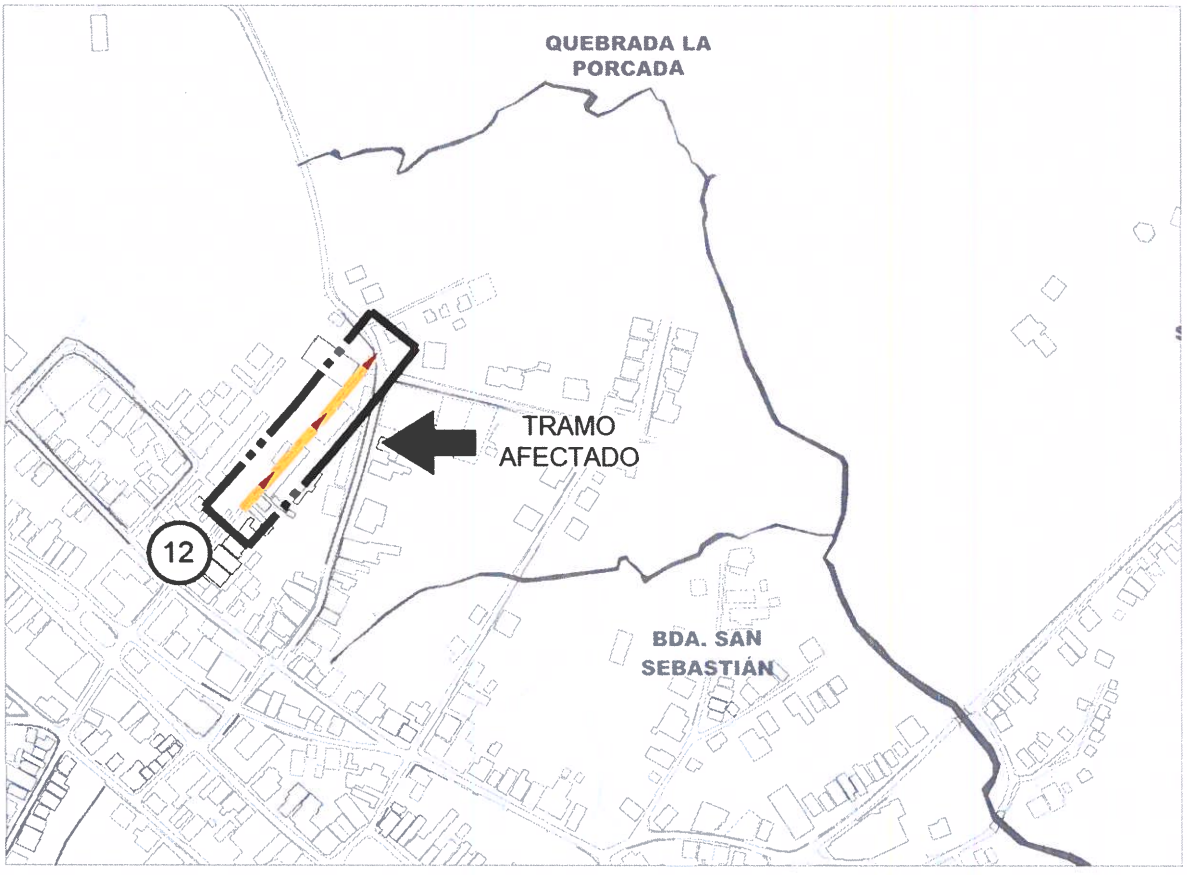
Número de Finca: 736-6301

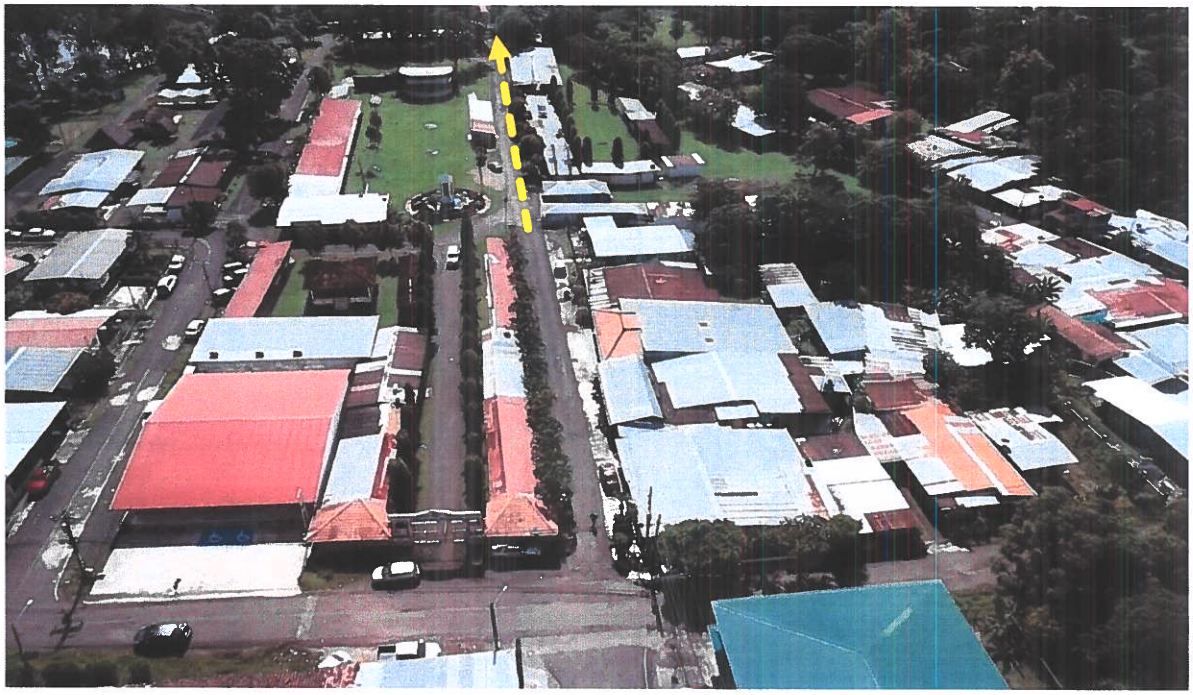
Área total afectada: 698.84 m^2

Propietario: Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

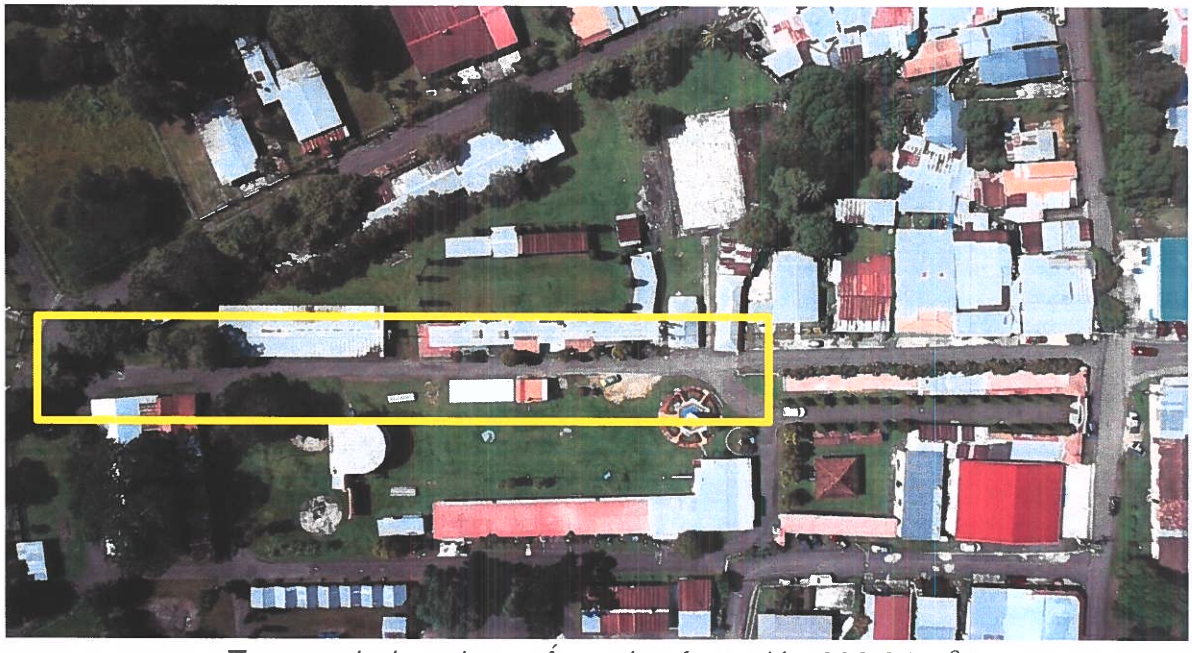
Uso: Vial

Tipo de afectación: Parcial





Tramos afectados propiedad del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.



Tramo a indemnizar - Área de afectación 698.84 m².

13. Tramo Sanitario TS-436

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

Número de Finca: 39545-6301

Área afectada: 186.54 m^2

Propietario: Pablo Quintero Luna.

Uso: Agrícola

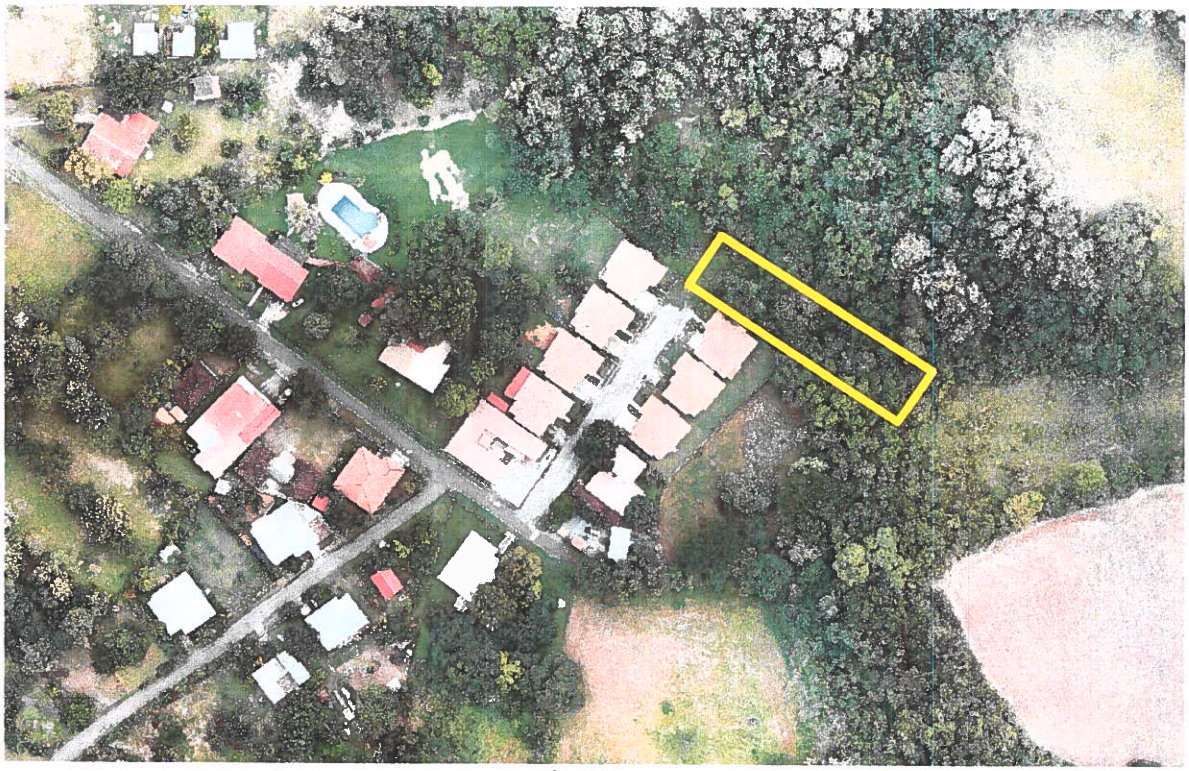
Tipo de afectación: Parcial



0524



Tramo a indemnizar propiedad de Pablo Quintero Luna.



Tramo a indemnizar - Área de afectación 186.54 m².

14. Tramo Sanitario TS-107, TS-108, TS-109, TS-110, TS-112, TS-113, TS-114A, TS-115, TS-116 Y PARA UNA DOMICILIARIA

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

Tipo de afectación: Parcial

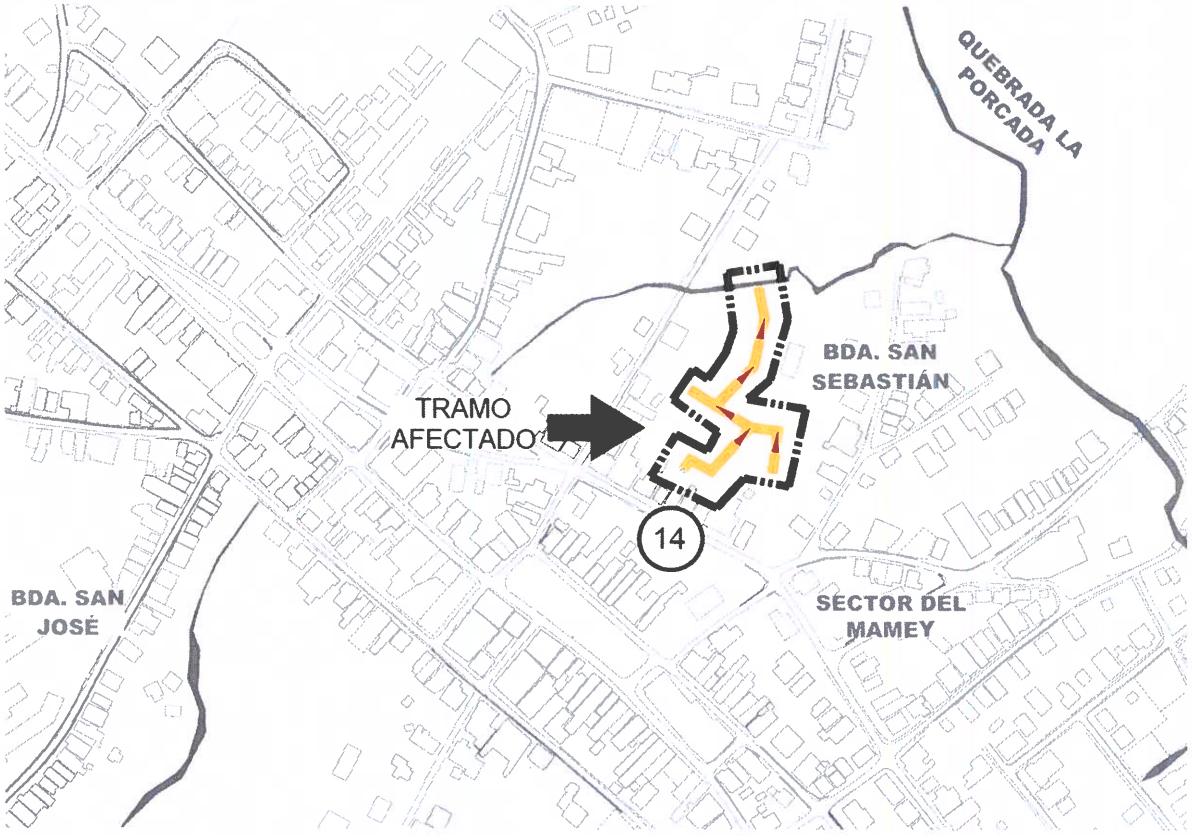
Para mayor claridad de esta afectación se dividieron en las siguientes zonas:

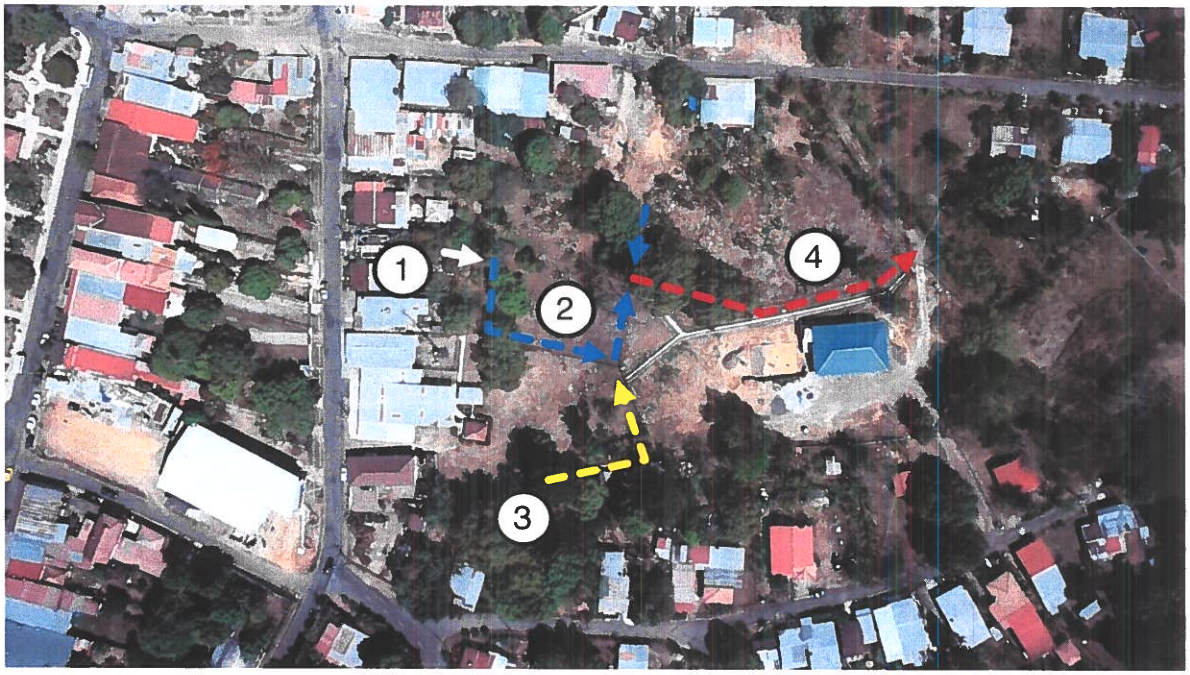
- Zona N° 1 - ***Domiciliaria:***
  Número de Finca: 10379-6301
  Área afectada: 29.32 m^2
  Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Isabel María González de Jaén.
  Uso: Residencial

- Zona N° 2 - ***TS-116, TS-115, TS-112 Y TS-110:***
  Número de Finca: 30351543-6301
  Área afectada: 385.17 m^2
  Propietario: Maura Gil De Mitre
  Uso: Lote

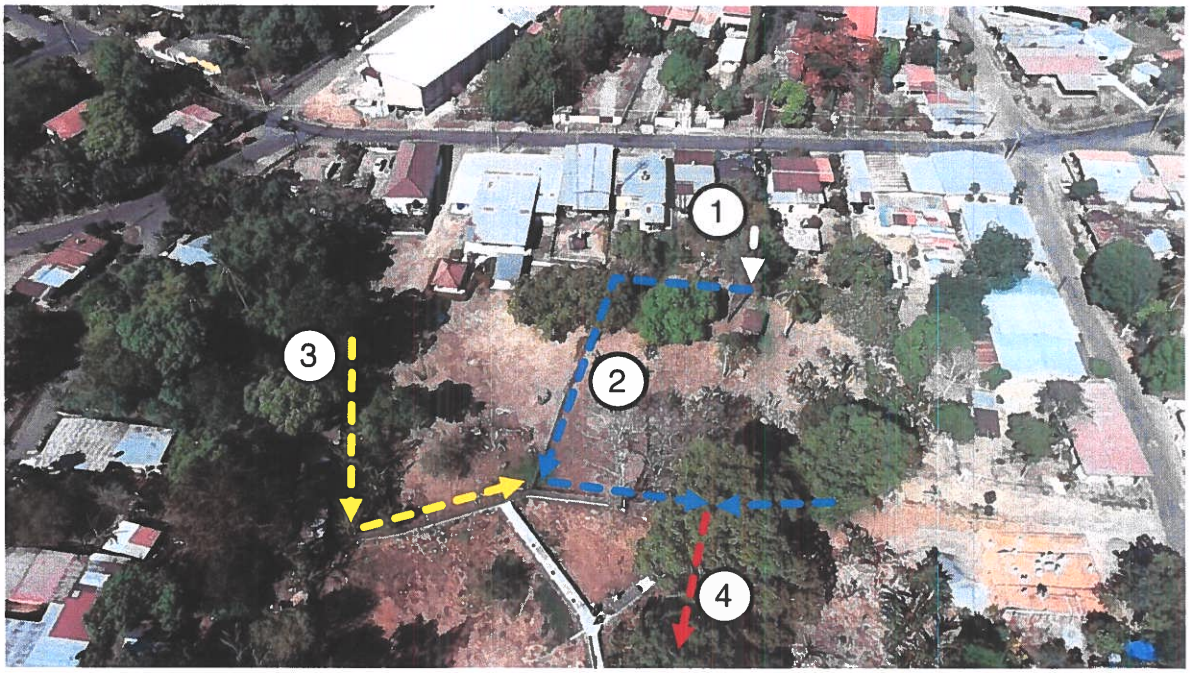
- Zona N° 3 - ***TS-114A Y TS-113:***
  Número de Finca: 11453-6301
  Área afectada: 175.73 m^2
  Propietario: Torres Castillero (TOCA), S.A.
  Uso: Residencial

- Zona N° 4 - ***TS-109, TS-108 Y TS-107:***
  Número de Finca: 10379-6301
  Área afectada: 339.29 m^2
  Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Manuel Salvador González.
  Uso: Residencial





Tramos a indemnizar propiedad de varias personas.



Tramos a indemnizar propiedad de varias personas.



Tramos a indemnizar propiedad de varias personas.

15. Tramo Sanitario TS-238

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Altos del Lago

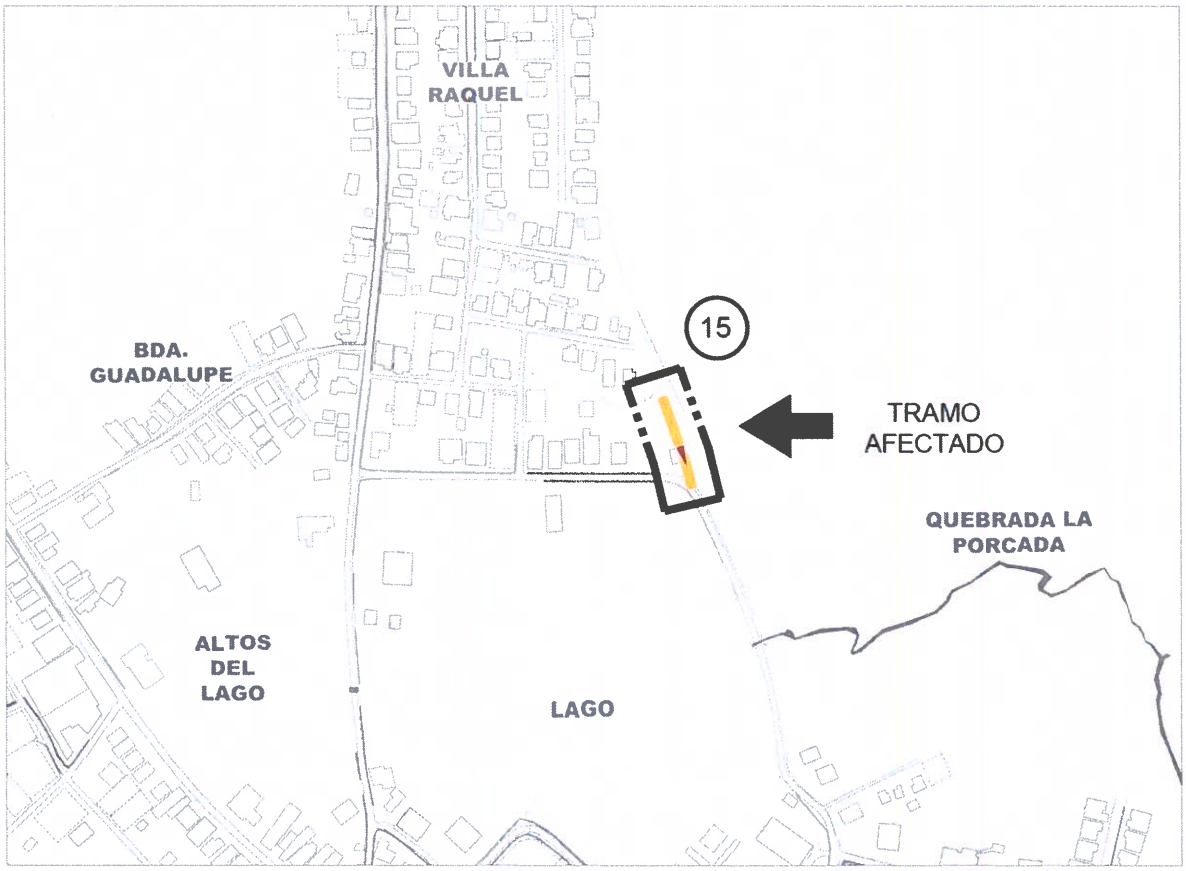
Número de Finca: 10866-6301

Área afectada: 365.55 m^2

Propietario: Junta Comunal de Ocú.

Uso: Ganadero

Tipo de afectación: Parcial





Tramo afectado propiedad de la Junta Comunal de Ocú.



Tramo a indemnizar - Área de afectación 365.55 m².

16. Tramo Sanitario TS-120 Y TS-119

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

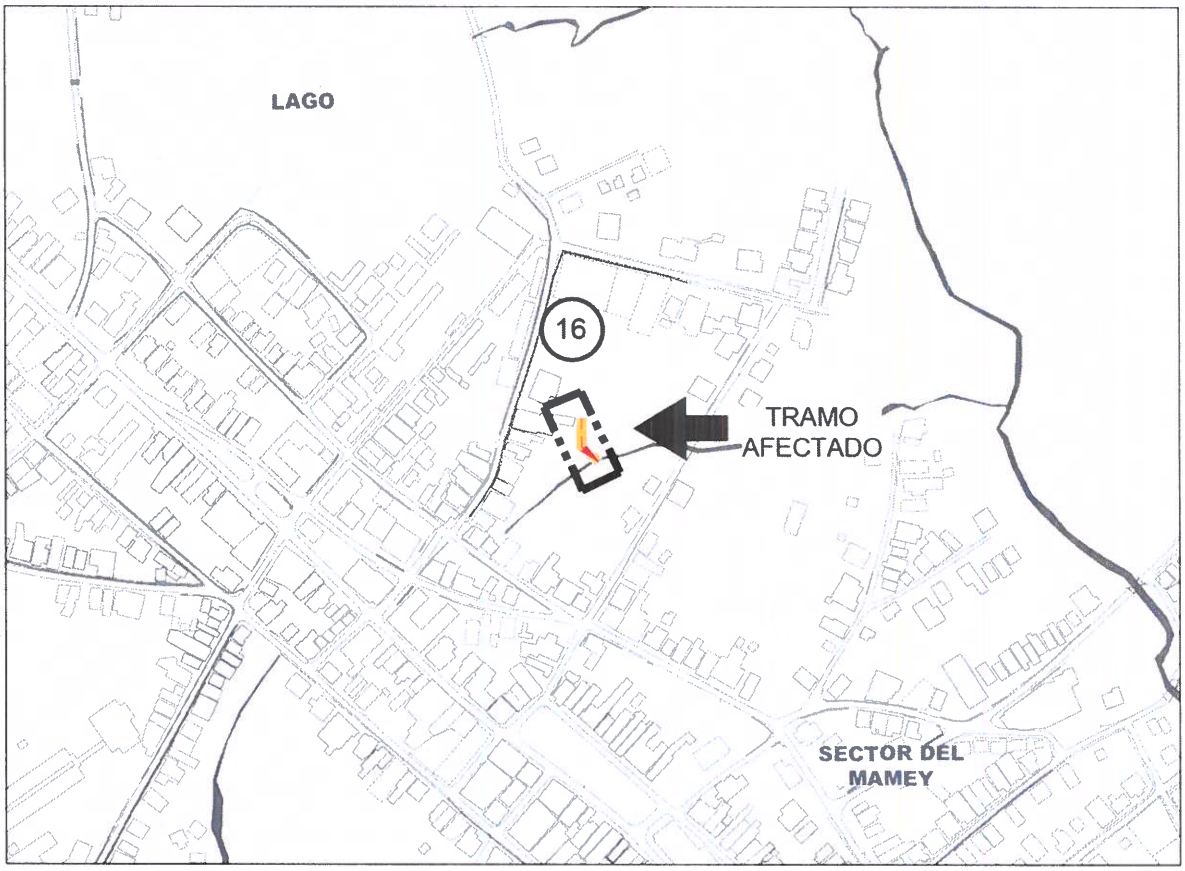
Número de Finca: 10379-6301

Área afectada: 132.18 m^2

Propietario: Municipio de Ocú.

Uso: Lote

Tipo de afectación: Parcial





Tramos afectados propiedad del Municipio de Ocú.



Área de afectación 132.18 m².

PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS POR EL SISTEMA SANITARIO QUE PASA POR SERVIDUMBRE PLUVIAL

Estas afectaciones se han clasificado en dos tipos, servidumbre pluvial en lote privado (SP) y servidumbre pluvial libre (SL), considerando en el primer caso las alcantarillas, zanjas o cunetas que están dentro de una propiedad privada y en el segundo caso, los ríos y quebradas.

A continuación, presentamos las afectaciones generadas por el diseño propuesto en las servidumbres pluviales en lotes privados (SP):

SP1. Tramo Sanitario TS-61, TS-62, TS-63, TS-64, TS-335, TS-336, TS-337 Y TS-339

Datos generales de las propiedades

Ubicación: Barriada Bella Esperanza
Tipo de afectación: Parcial

- Zona N° 1 - ***TS-339:***

  1.1 - Número de Finca: 30150020-6301
  Área afectada: 81.69 m^2
  Propietario: Antonio J. Marín Mendoza.
  Uso: Residencial

  1.2 - Número de Finca: 30393924-6301
  Área afectada: 79.03 m^2
  Propietario: Randy Pimentel.
  Uso: Lote

- Zona N° 2 - ***TS-337, TS-336 Y TS-335:***

  2.1 - Número de Finca: 30394259-6301
  Área afectada: 160.67 m^2

Propietario: Maura Maure Montilla.

Uso: Residencial

2.2 - Número de Finca: 30421988-6301

Área afectada: 233.80 m^2

Propietario: María Esperanza Marín De Ballestero.

Uso: Residencial

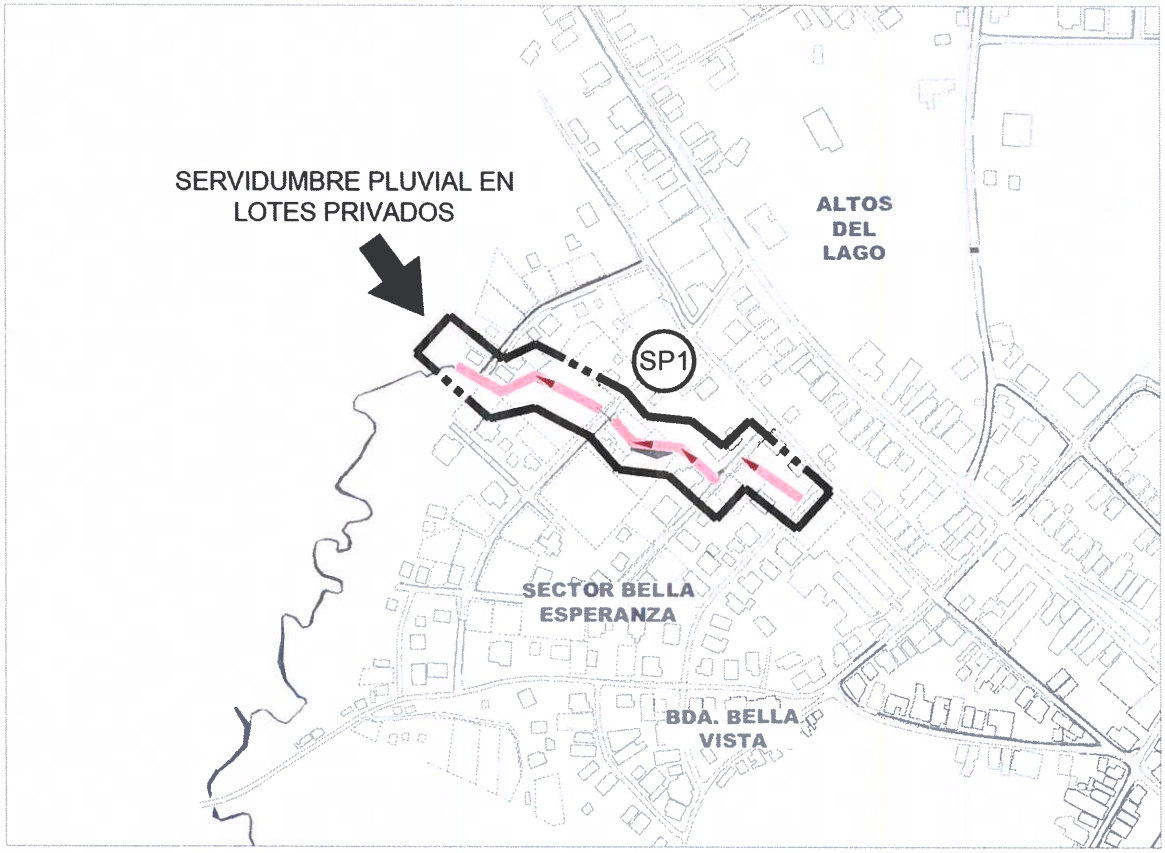
- Zona N° 3 - ***TS-64, TS-63, TS-62 Y TS-61:***

Número de Finca: 422330-6301

Área afectada: 431.16 m^2

Propietario: Marisol Malave Ramos.

Uso: Lote

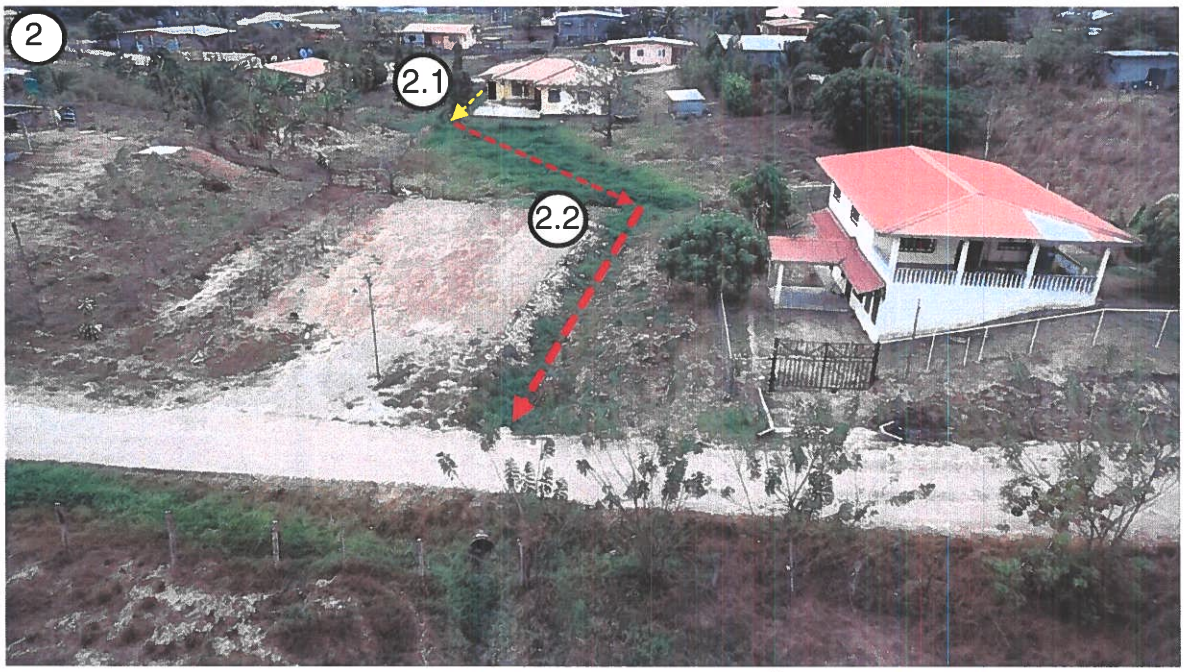




Tramos a indemnizar propiedad de varias personas.



Zona N°1: Tramos a indemnizar.



Zona N°2: Tramos a indemnizar.



Zona N°3: Tramos a indemnizar.

SP2.Tramo Sanitario TS-270, TS-271, TS-272, TS-273, TS-274 Y TS-275

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Altos del Lago

Tipo de afectación: Parcial

- Zona N° 1 - ***TS-275 Y TS-274:***

  1.1 - Número de Finca: 30152640-6301

  Área afectada: 28.84 m^2

  Propietario: Diomedes Barba.

  Uso: Lote

  1.2 - Número de Finca: 22713-6301

  Área afectada: 152.41 m^2

  Propietario: Diomedes Barba.

  Uso: Comercial

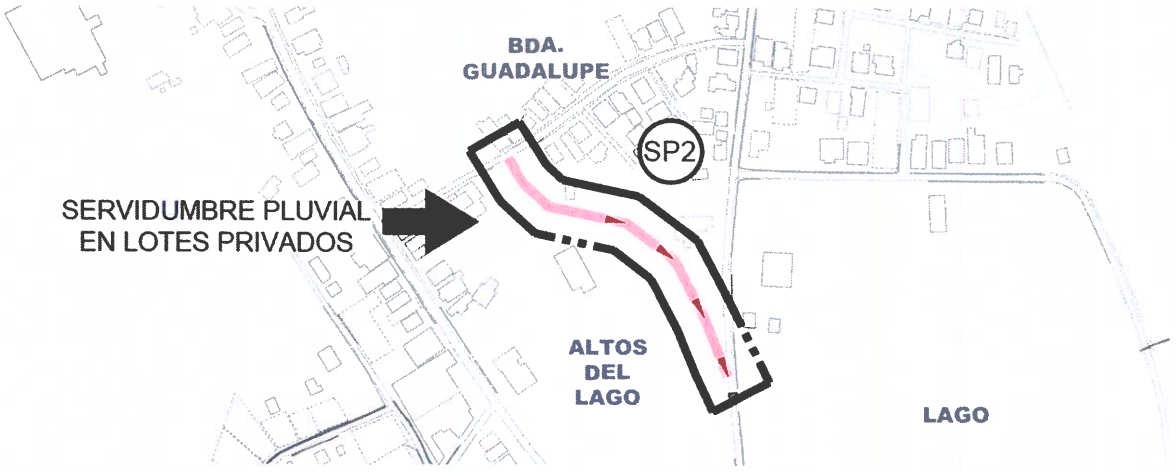
- Zona N° 2 - ***TS-273, TS-272, TS-271 Y TS-270:***

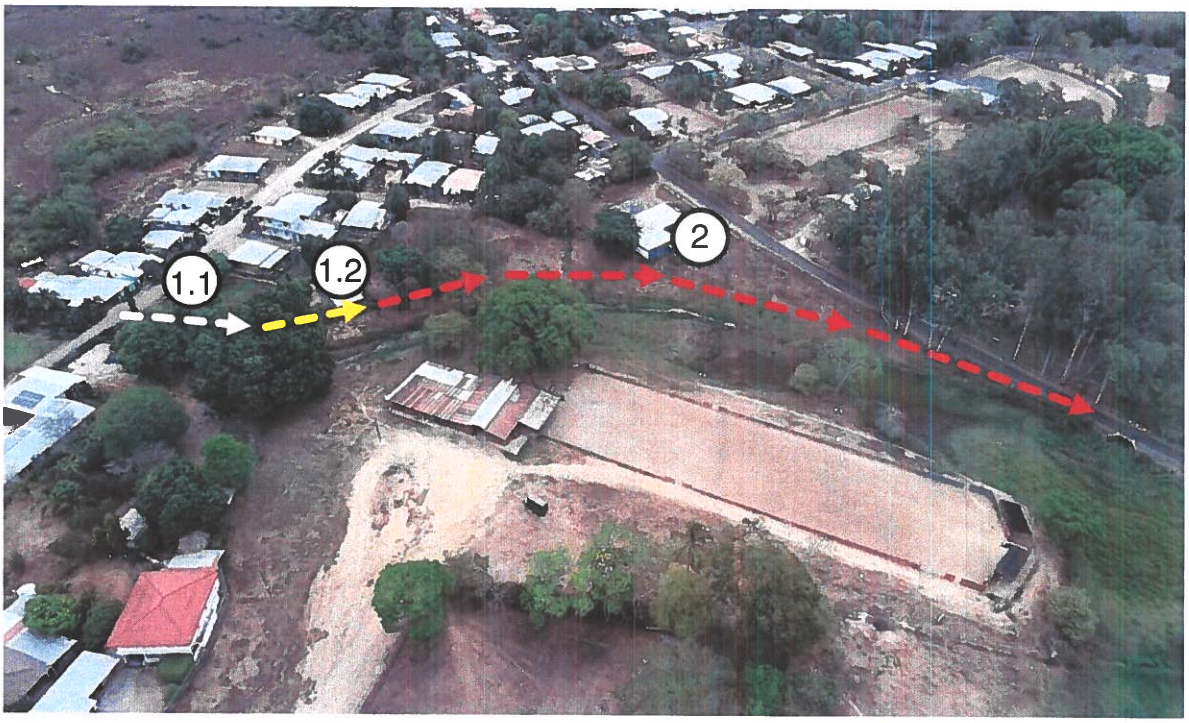
  Número de Finca: 10381-6301

  Área afectada: 724.14 m^2

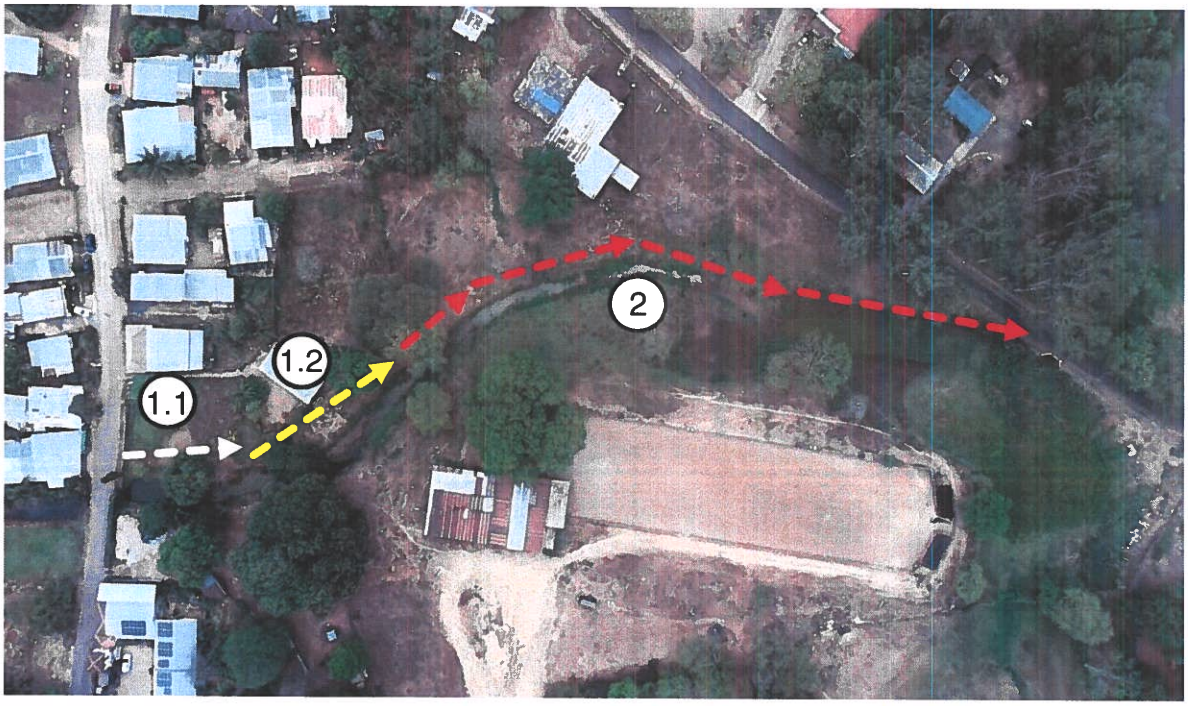
  Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Raúl Enrique Chang.

  Uso: Residencial





Tramos a indemnizar propiedad de Diomedes Barba y Municipio de Ocú – Derecho Posesorio de Raúl Enrique Chang.



Tramos a indemnizar.

SP3. Tramo Sanitario TS-200, TS-201, TS-201A, TS-202, TS-203, TS-204, TS-205, TS-206 Y TS-207

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

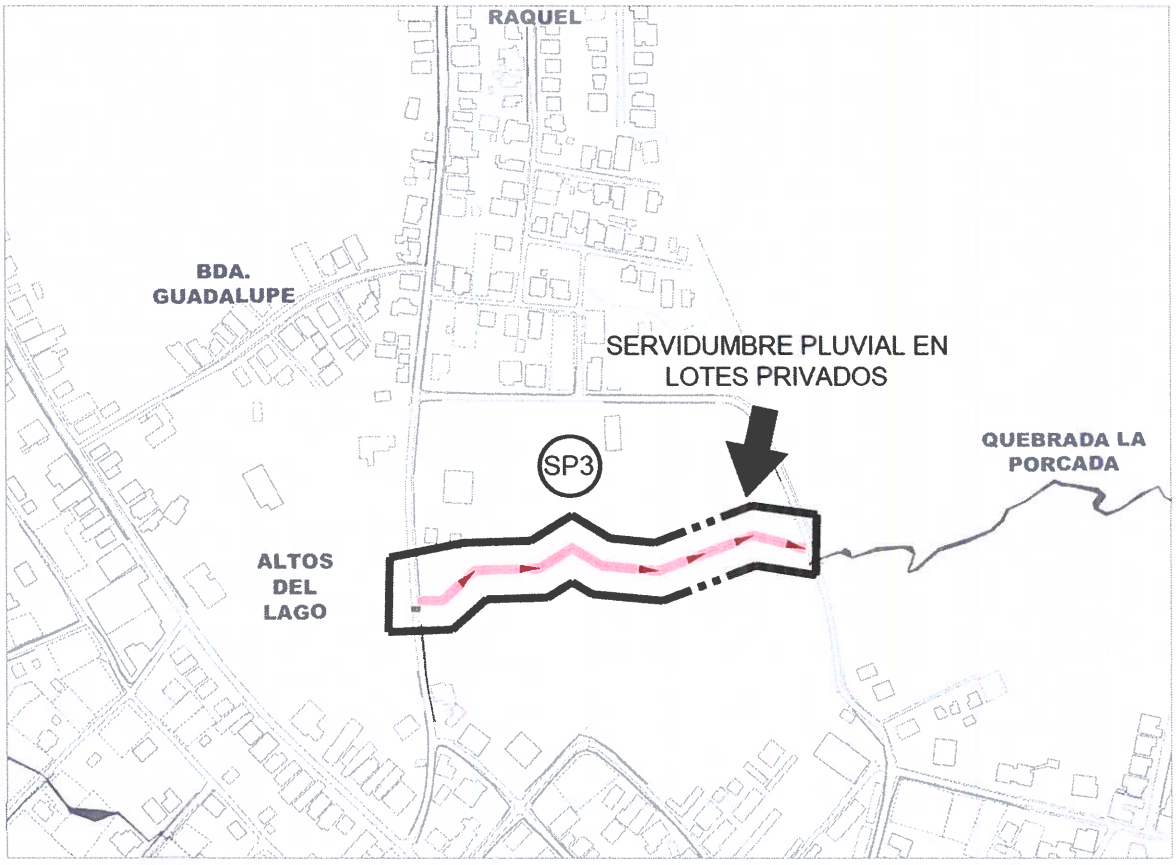
Número de Finca: 736-6301

Área afectada: 1,809.92 m^2

Propietario: Ministerio de Desarrollo Agropecuario

Uso: Turístico

Tipo de afectación: Parcial





Tramos afectados propiedad del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.



Área de afectación 1,809.92 m².

SP4. Tramo Sanitario TS-117, TS-118, TS-239 Y TS-343

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Altos del Lago

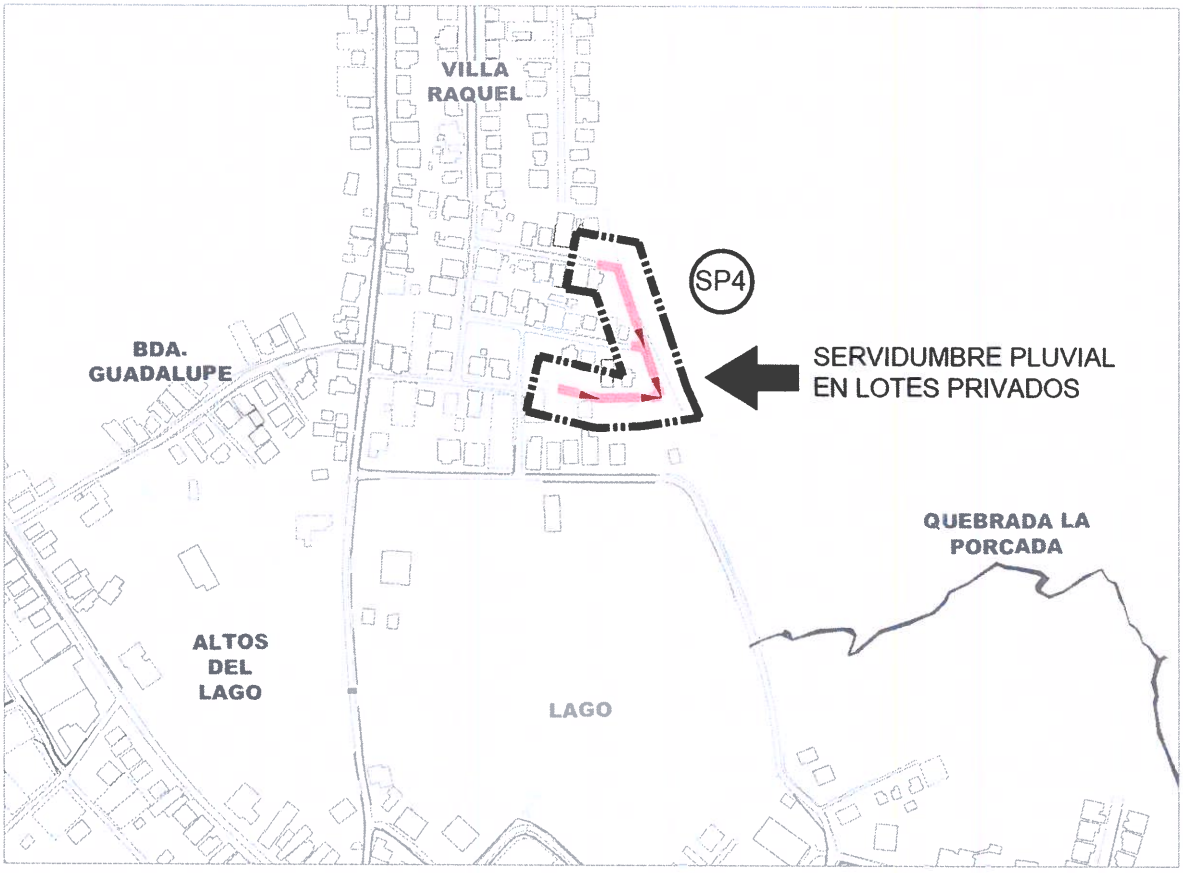
Número de Finca: 10866-6301

Área afectada: 680.66 m^2

Propietario: Junta Comunal de Ocú.

Uso: Residencial

Tipo de afectación: Parcial





Tramos a indemnizar propiedad de la Junta Comunal de Ocú.



Área de afectación 680.66 m².

SP5. Tramo Sanitario TS-246, TS-246A, TS-247, TS-248 Y TS-249

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

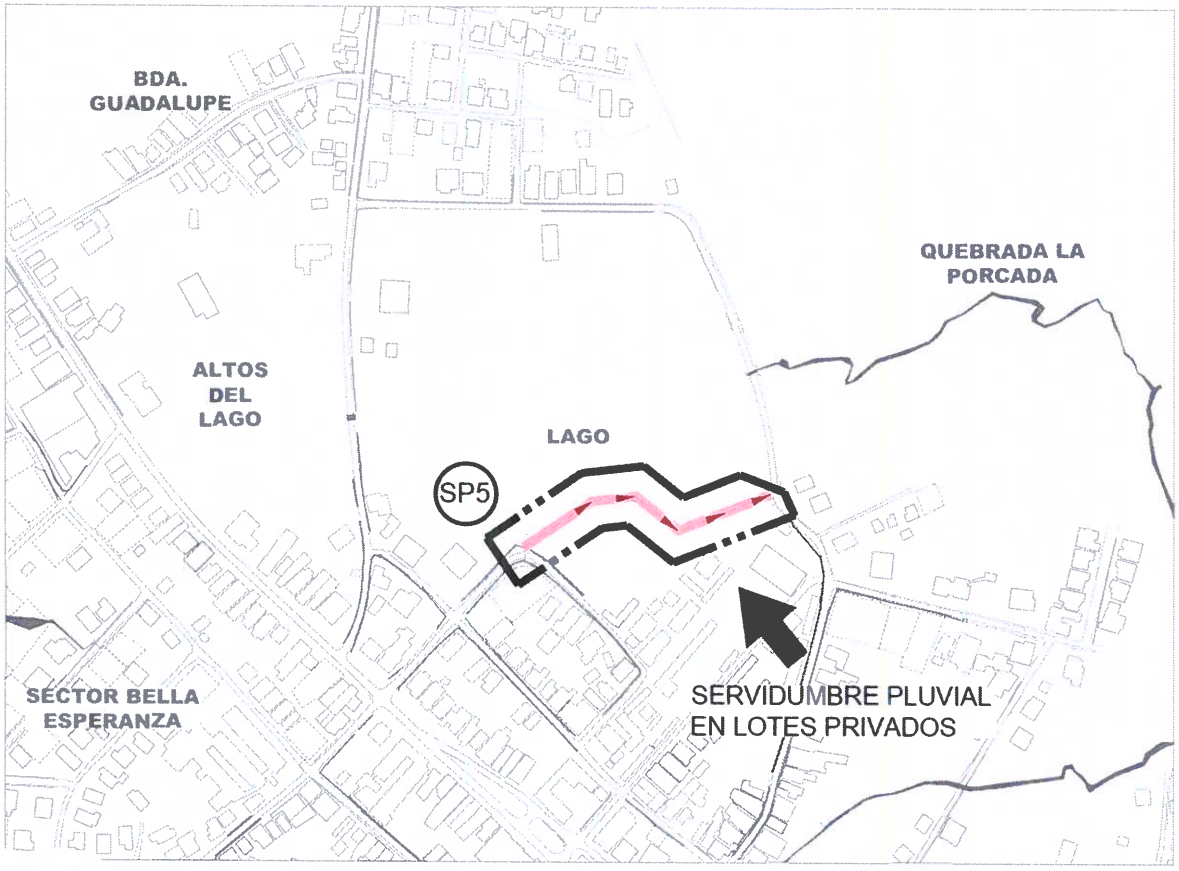
Número de Finca: 736-6301

Área total afectada: 1,097.13 m^2

Propietario: Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

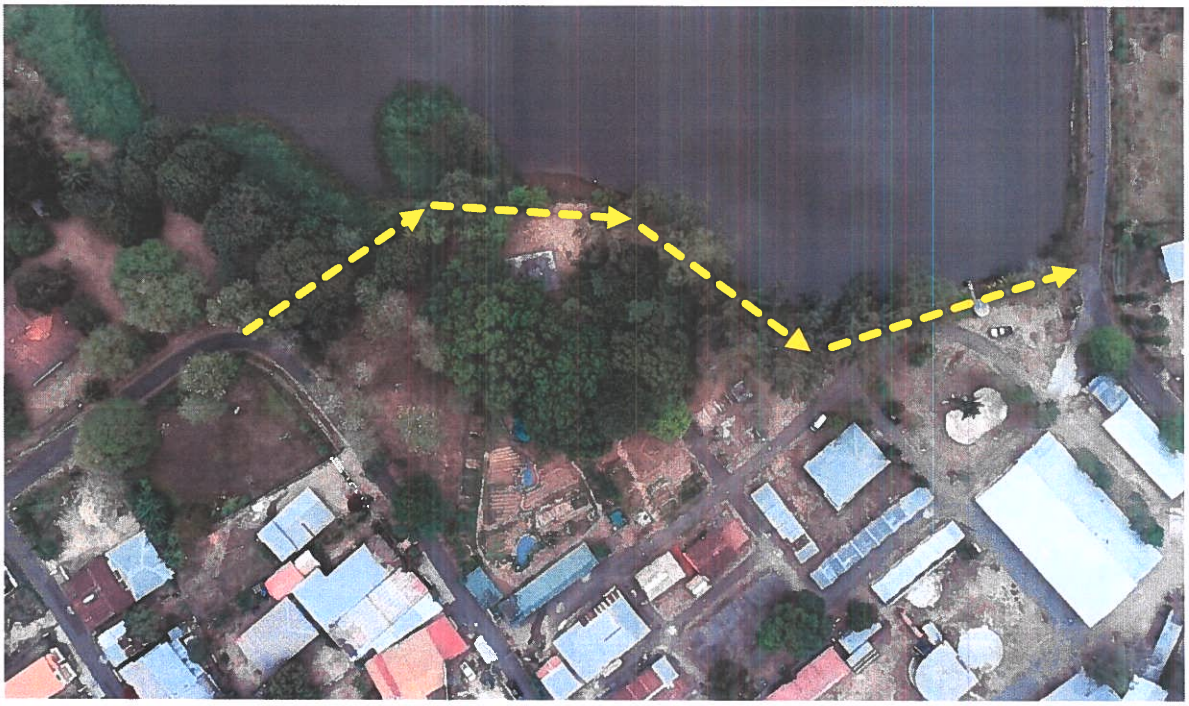
Uso: Turístico

Tipo de afectación: Parcial





Tramos afectados propiedad del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.



Área de afectación 1,097.13 m².

SP6.Tramo Sanitario TS-389, TS-390, TS-391, TS-391A, TS-392, TS-393 Y PARA DOMICILIARIA

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

Número de Finca: 10379-6301

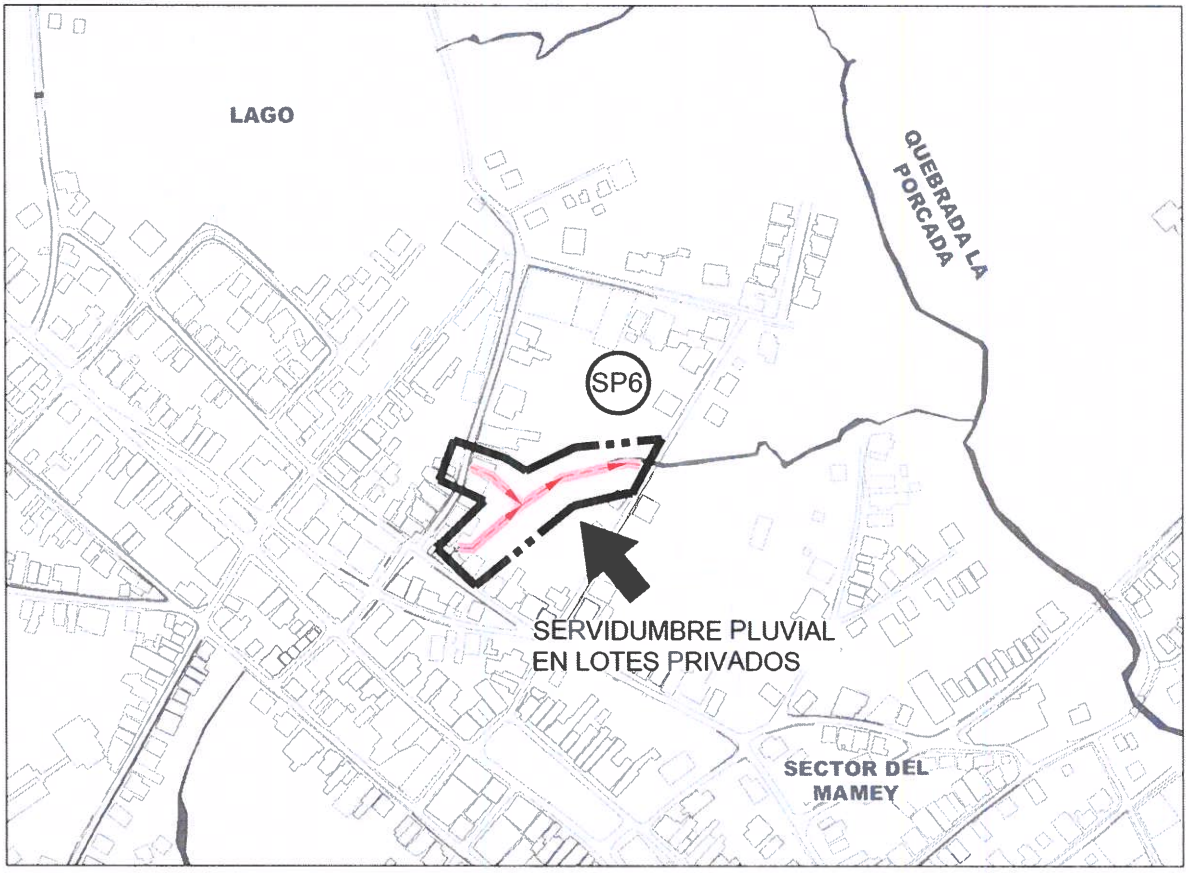
Tipo de afectación: Parcial

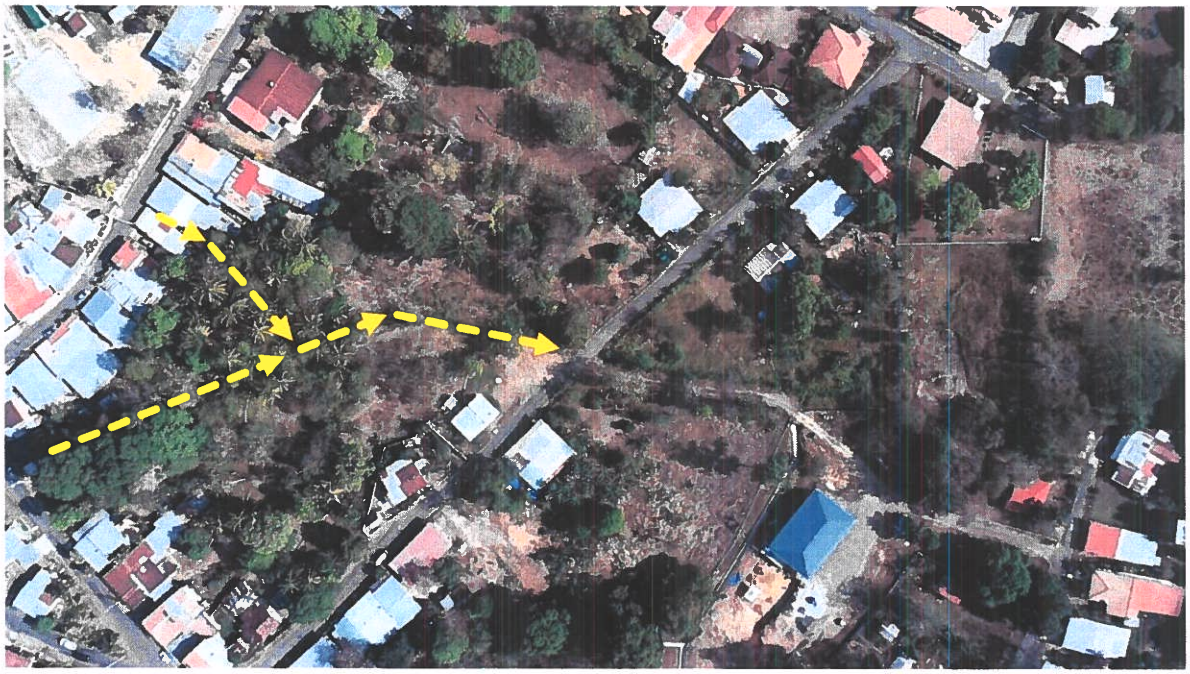
- Zona N° 1 – ***Domiciliaria Y TS-391A:***
  Área afectada: 64.94 m^2
  Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Armando Díaz.
  Uso: Residencial

- Zona N° 2 - ***TS-393 Y TS-392:***
  Área afectada: 96.26 m^2
  Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Marilin Serrano.
  Uso: Residencial

- Zona N° 3 - ***TS-392:***
  Área afectada: 41.11 m^2
  Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Leiber Torres.
  Uso: Residencial

- Zona N° 4 – ***TS-391A, TS-391, TS-390 Y TS-389:***
  Área afectada: 536.76 m^2
  Propietario: Municipio de Ocú.
  Uso: Lote





Tramos a indemnizar propiedad de varias personas.

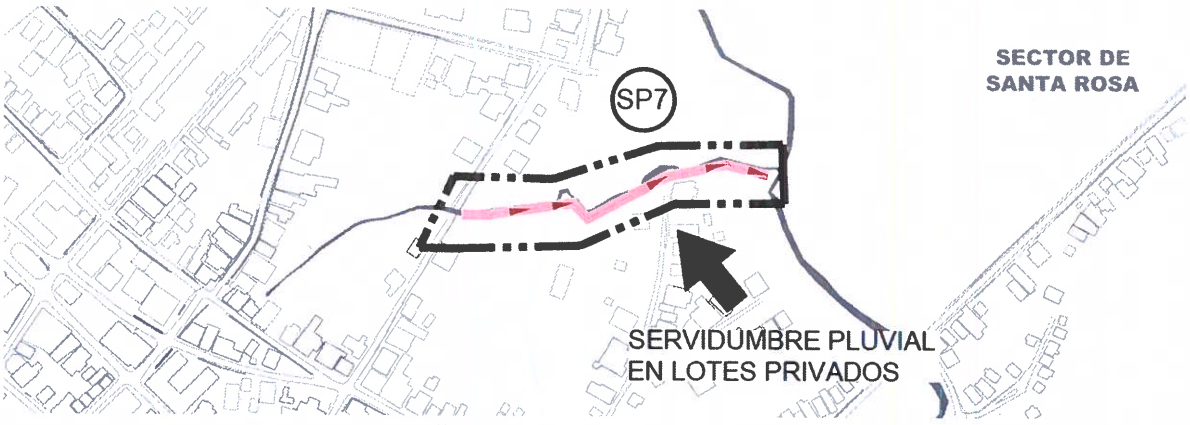
SP7. Tramo Sanitario TS-280, TS-281, TS-282, TS-283, TS-284, TS-284A Y TS-285

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Sebastián

Tipo de afectación: Parcial

- Zona N° 1 - ***TS-285, TS-284 Y TS-284A:***
  Número de Finca: 10379-6301
  Área afectada: 292.62 m^2
  Propietario: Municipio de Ocú - Derecho Posesorio de Manuel Salvador González.
  Uso: Residencial
- Zona N° 2 - ***TS-283 Y TS-282:***
  Número de Finca: 15779-6301
  Área afectada: 280.77 m^2
  Propietarios: Meinaldo Odilon Mitre, Mireya Altamirano y Ximena Altamirano.
  Uso: Código Agrario
- Zona N° 3 - ***TS-281 Y TS-280:***
  Número de Finca: 23042-6301
  Área afectada: 279.45 m^2
  Propietarios: Virginia Muñoz y Rolando Muñoz.
  Uso: Residencial





Tramos a indemnizar propiedades de varias personas.



Tramos a indemnizar.

SP8. Tramo Sanitario TS-111 Y TS-114

Datos generales de la propiedad

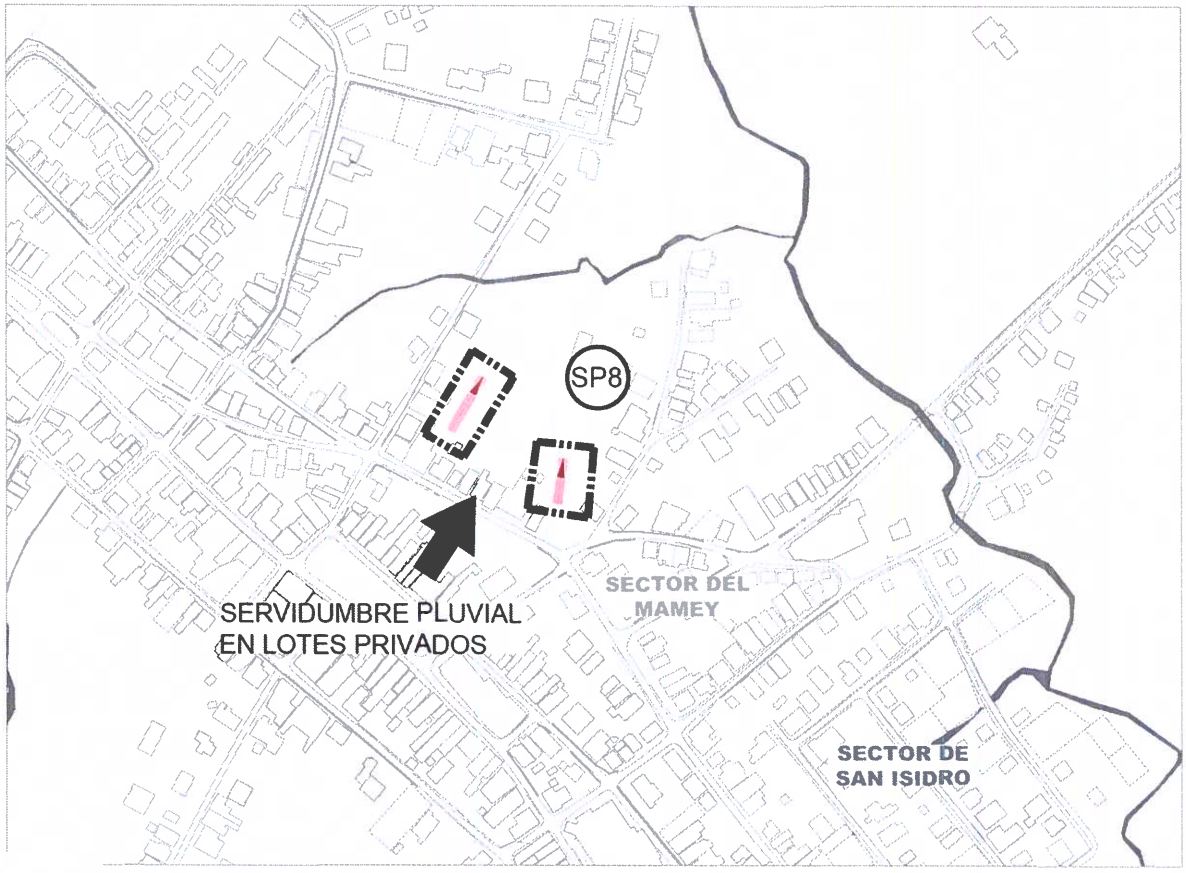
Ubicación: San Sebastián

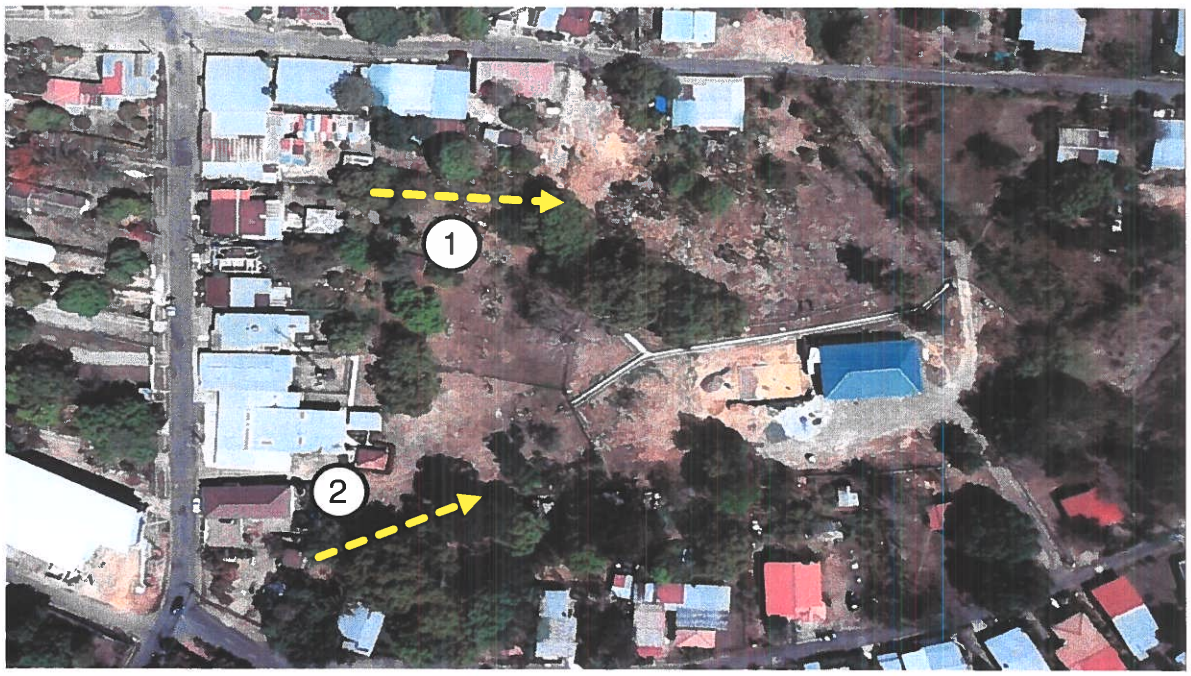
Uso: Residencial

Tipo de afectación: Parcial

- Zona N° 1 - ***TS-111:***
  Número de Finca: 43110-6301
  Área afectada: 163.66 m^2
  Propietario: Maura Gil De Mitre.

- Zona N° 2 - ***TS-114:***
  Número de Finca: 11453-6301
  Área afectada: 119.99 m^2
  Propietario: Torres Castillero (TOCA), S.A.





Tramos a indemnizar.

SP9. Tramo Sanitario TS-510, TS-511 Y TS-511A

Datos generales de la propiedad

Ubicación: San Isidro

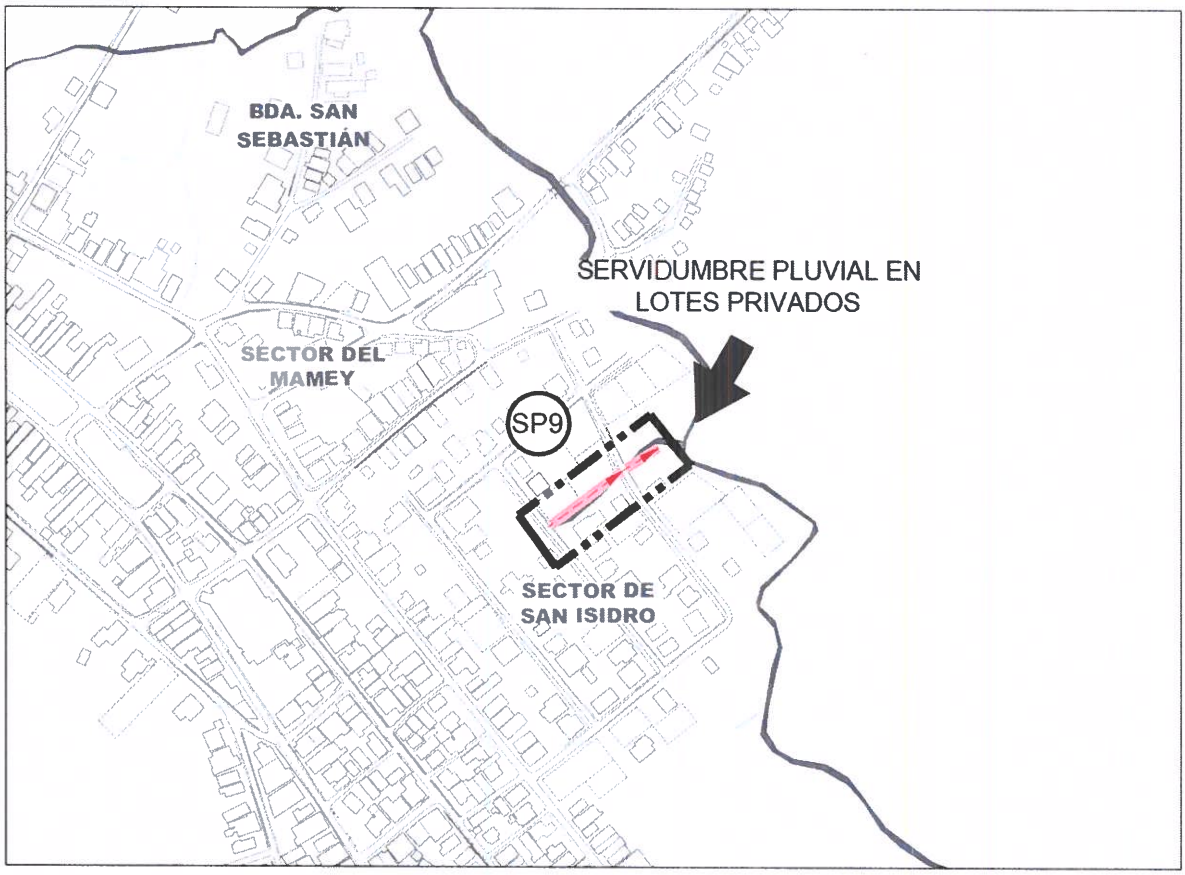
Número de Finca: 39652-6301

Área afectada: 296.16 m^2

Propietario: Hacienda El Esfuerzo, S.A.

Uso: Área Verde

Tipo de afectación: Parcial





Tramos a indemnizar propiedad de Hacienda El Esfuerzo, S.A.



Tramos a indemnizar – Área de afectación 296.16 m².

SP10. Tramo Sanitario TS-15A, TS-539, TS-540, TS-541, TS-541A, TS-542, TS-543, TS-544, TS-545, TS-546, TS-547 Y TS-549

Datos generales de la propiedad

Ubicación: El Estadio

Tipo de afectación: Parcial

- Zona N° 1 - ***TS-539 Y TS-15A:***

  Número de Finca: 16050-6301

  Área afectada: 267.29 m^2

  Propietario: José Manuel Caballero.

  Uso: Agrícola

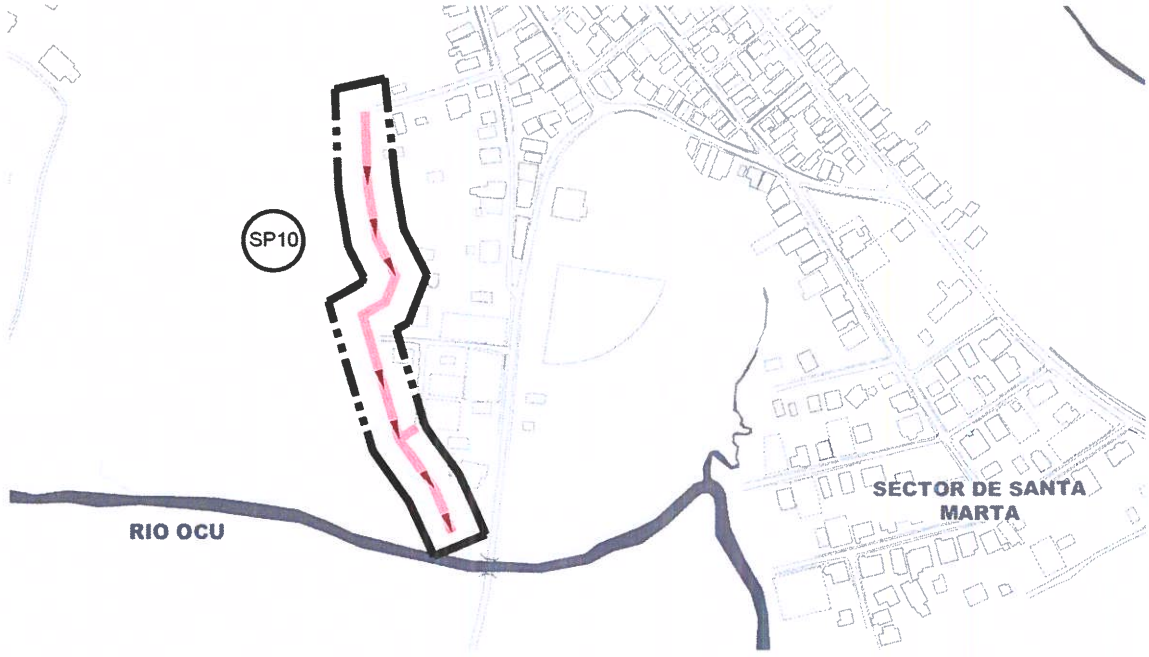
- Zona N° 2 – ***TS-547, TS-546, TS-545, TS-544, TS-543, TS-542, TS-541, TS-541A, TS-549 Y TS-540:***

  Número de Finca: 639-6301

  Área afectada: 1,096.08 m^2

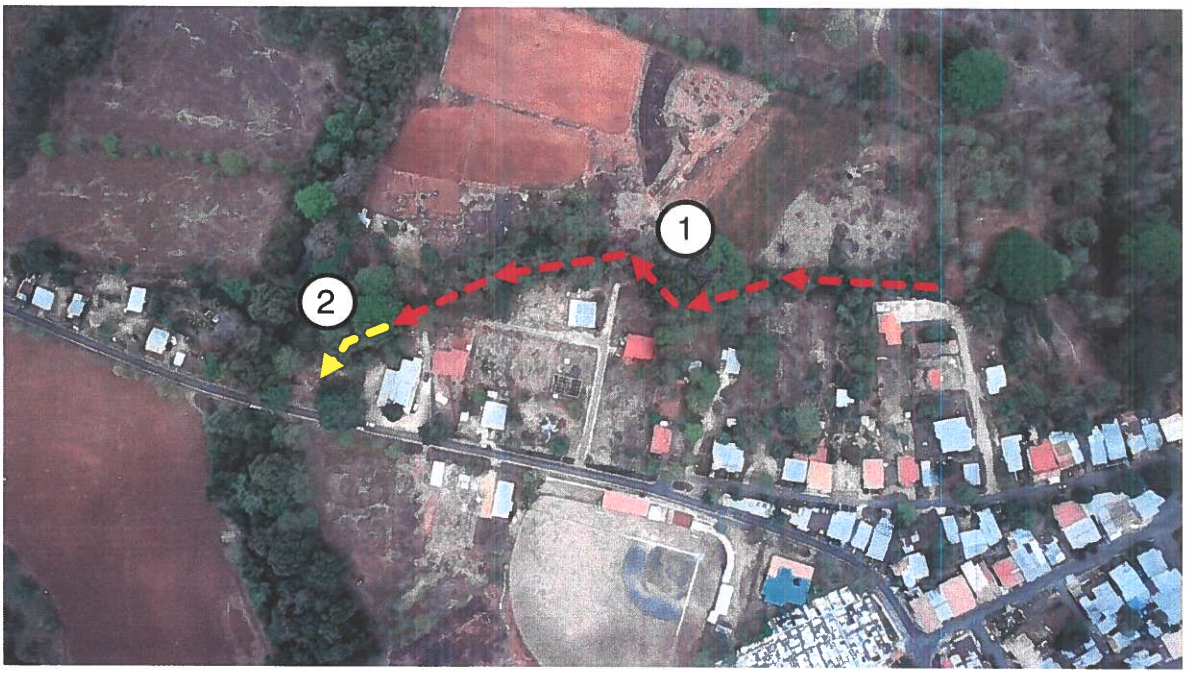
  Propietario: Isaac José Villarreal Quintero.

  Uso: Finca





Tramos a indemnizar propiedad de varias personas.



Tramos a indemnizar.

SP11. Tramo Sanitario TS-25, TS-26, TS-27, TS-27A, TS-28, TS-29, TS-30, TS-31, TS-32, TS-514, TS-515, TS-516, TS-516A, TS-517 Y TS-518

Datos generales de la propiedad

Ubicación: El Colegio

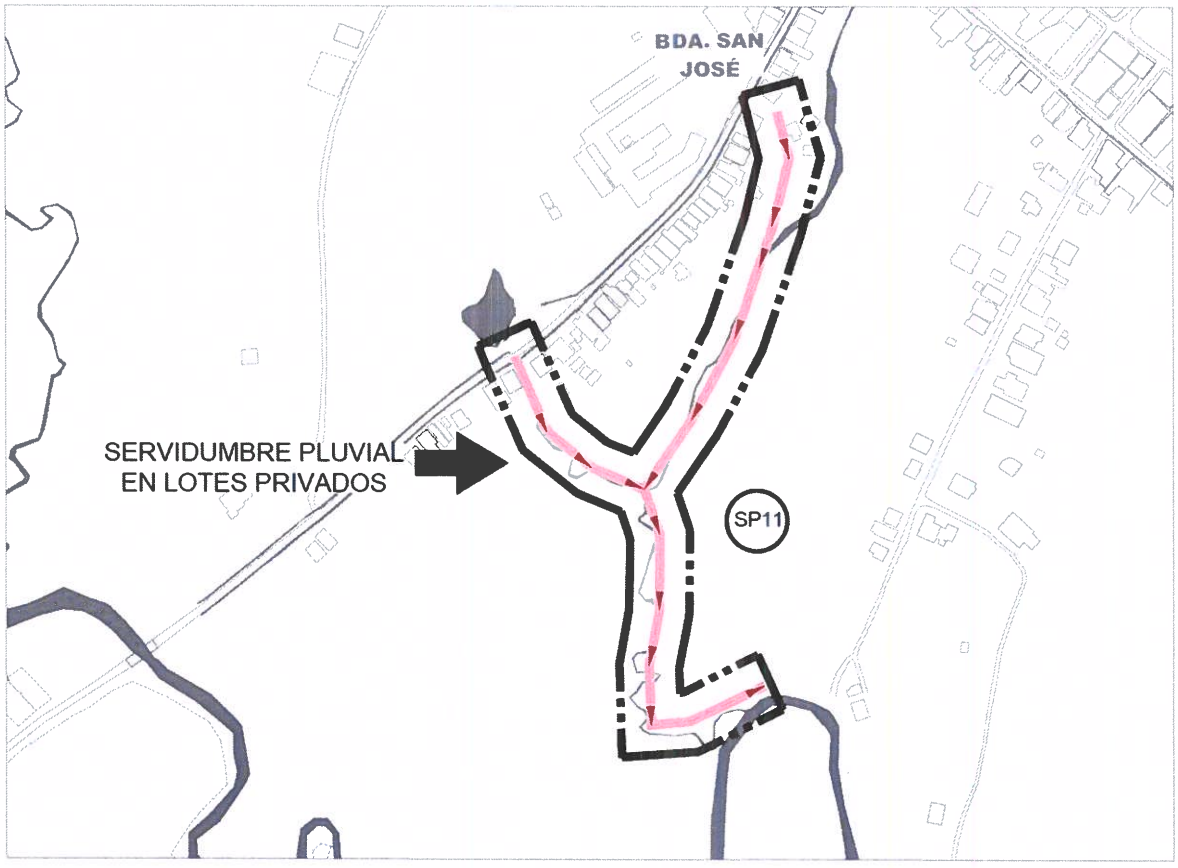
Número de Finca: 697-6301

Área afectada: 3,085.83 m^2

Propietarios: José Ángel Vargas Vargas, Fátima Isabel Vargas Vargas, Juan Carlos Vargas Bárcenas, Juan Alberto Baxter Rodríguez, Elsa Judith Robles Pineda, Azael Ángel Vargas Robles, Edgar Humberto Vargas Almengor, Olmedo Azael Vargas Almengor, Iradia Imila Vargas Almengor y Milizeth Yamileth De León Agrazal.

Uso: Agrícola

Tipo de afectación: Parcial





Tramos afectados propiedad de varias personas.



Área de afectación 3,085.83 m².

SERVIDUMBRE PLUVIAL AFECTADA POR EL SISTEMA SANITARIO

A continuación, presentamos las afectaciones generadas por el diseño propuesto en las servidumbres pluviales libre (SL):

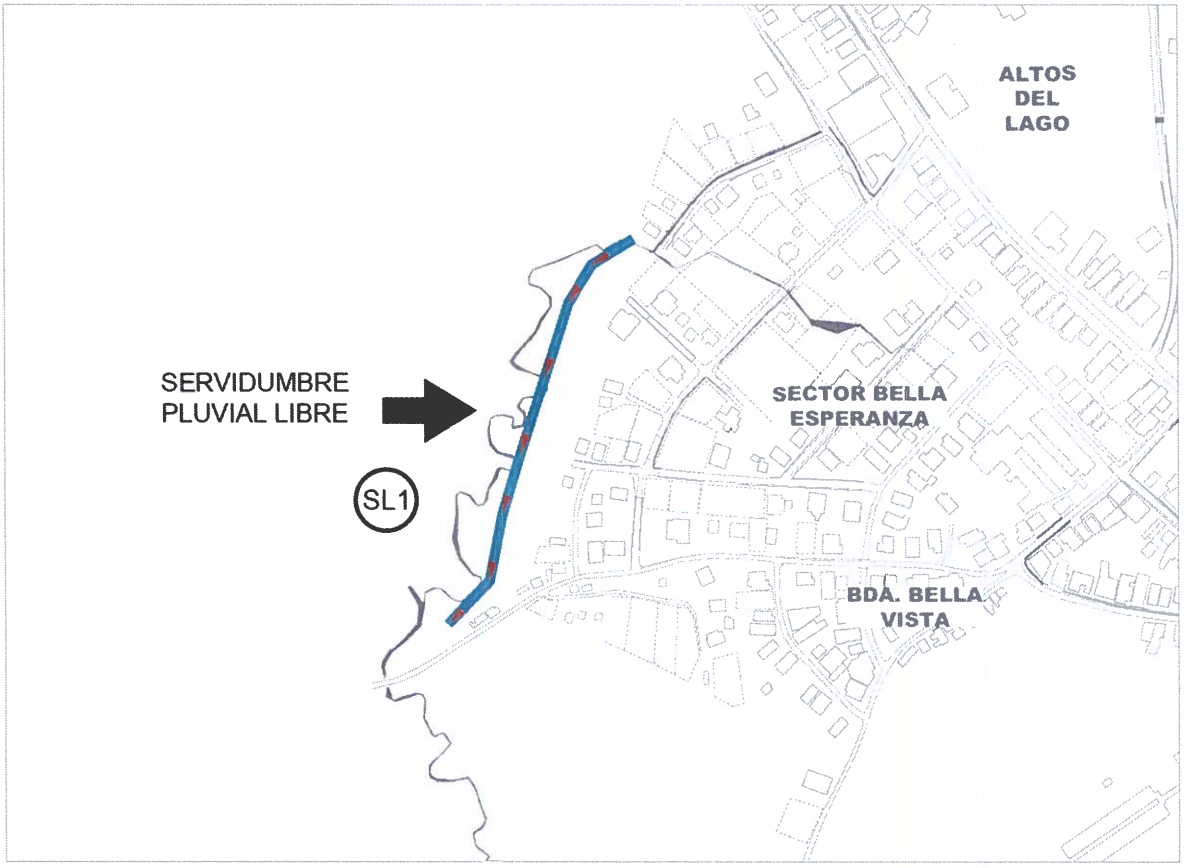
SL1. Tramo Sanitario TS-51, TS-53, TS-54, TS-55, TS-57, TS-58 Y TS-60

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Quebrada La Coneja

Longitud de afectación: 363.49 ml

Área afectada: 1,090.47 m^2





Longitud de afectación 363.49 ml



Área de afectación 1090.475 m²

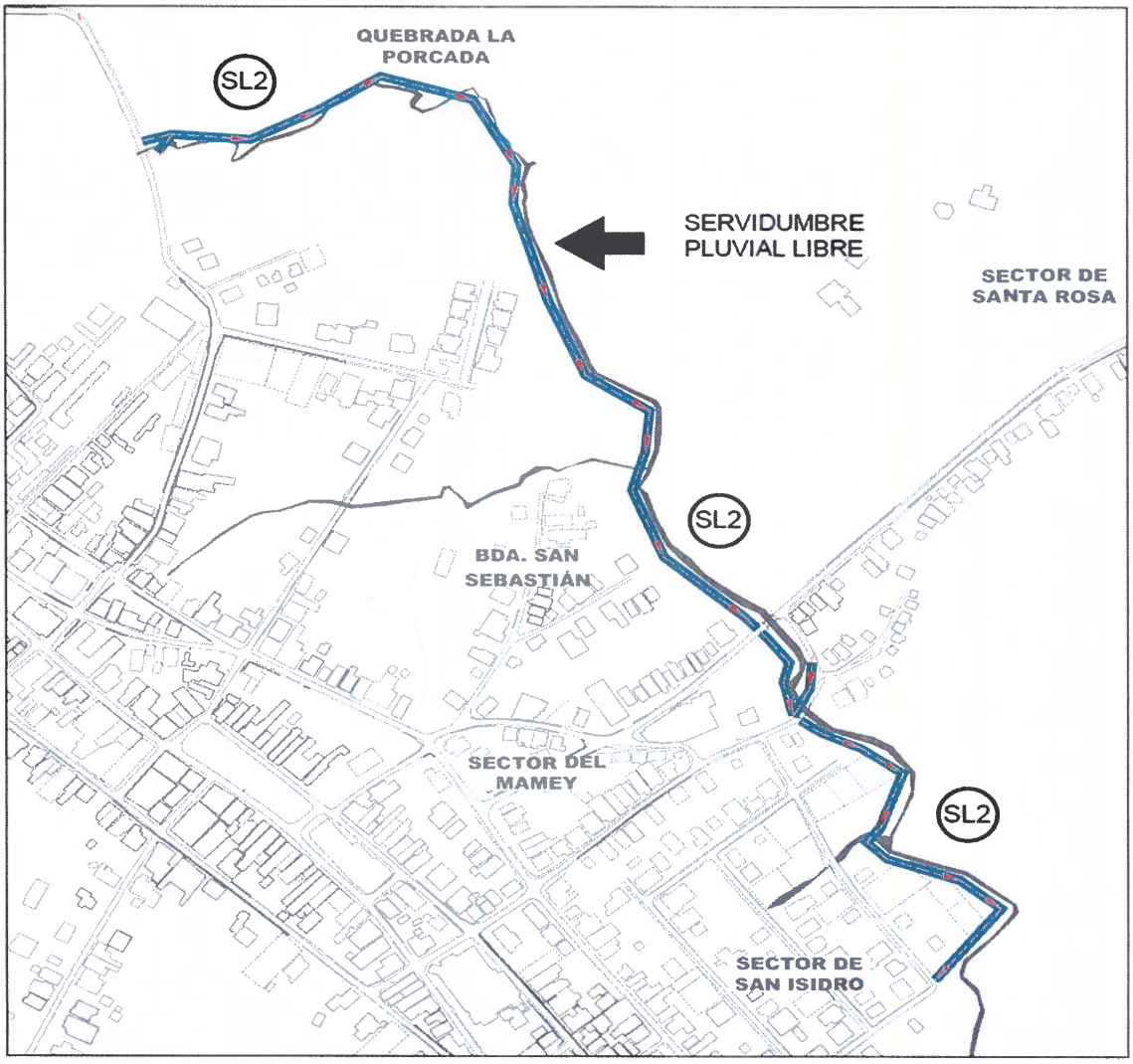
SL2. Tramo Sanitario TS-124, TS-125, TS-126, TS-127, TS-128, TS-129, TS-130, TS-131, TS-131A, TS-132, TS-133, TS-182, TS-182A, TS-183, TS-184, TS-185, TS-186, TS-187, TS-188, TS-189, TS-190, TS-191, TS-192, TS-193, TS-194, TS-195, TS-196, TS-197, TS-198, TS-199

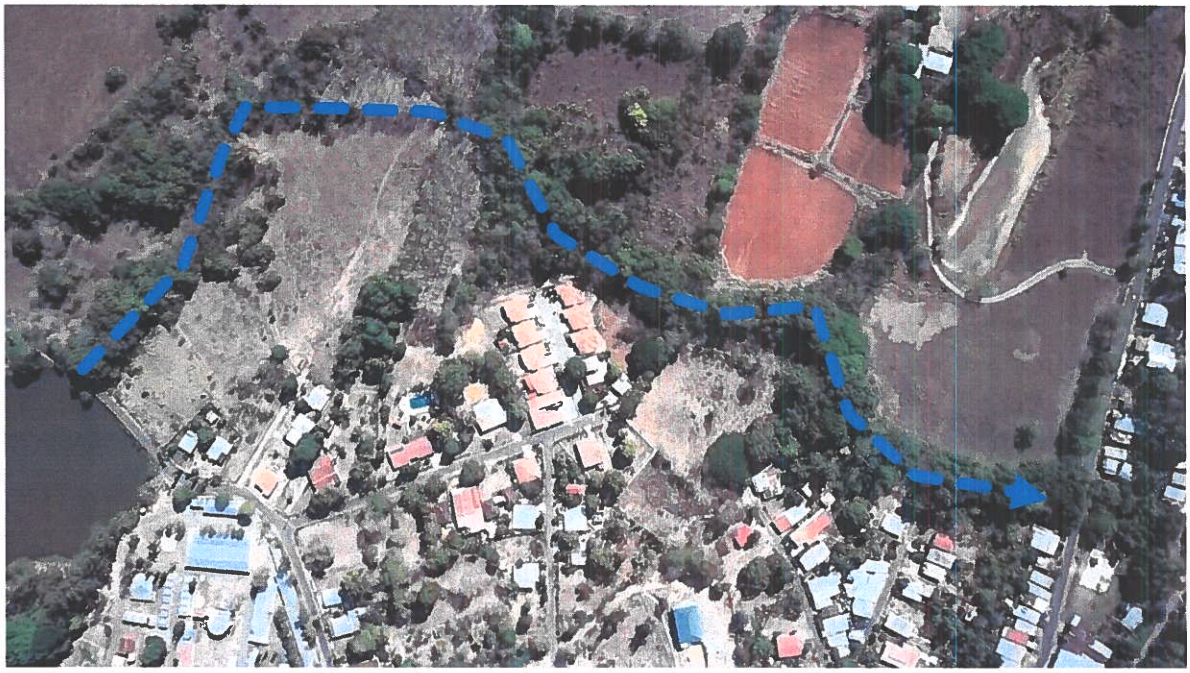
Datos generales de la propiedad

Ubicación: Quebrada La Porcada

Longitud de afectación: 1,474.28 ml

Área afectada: 4,422.84 m^2





Longitud total de afectación 1,474.28 ml.



Área total de afectación 4,422.84 m².

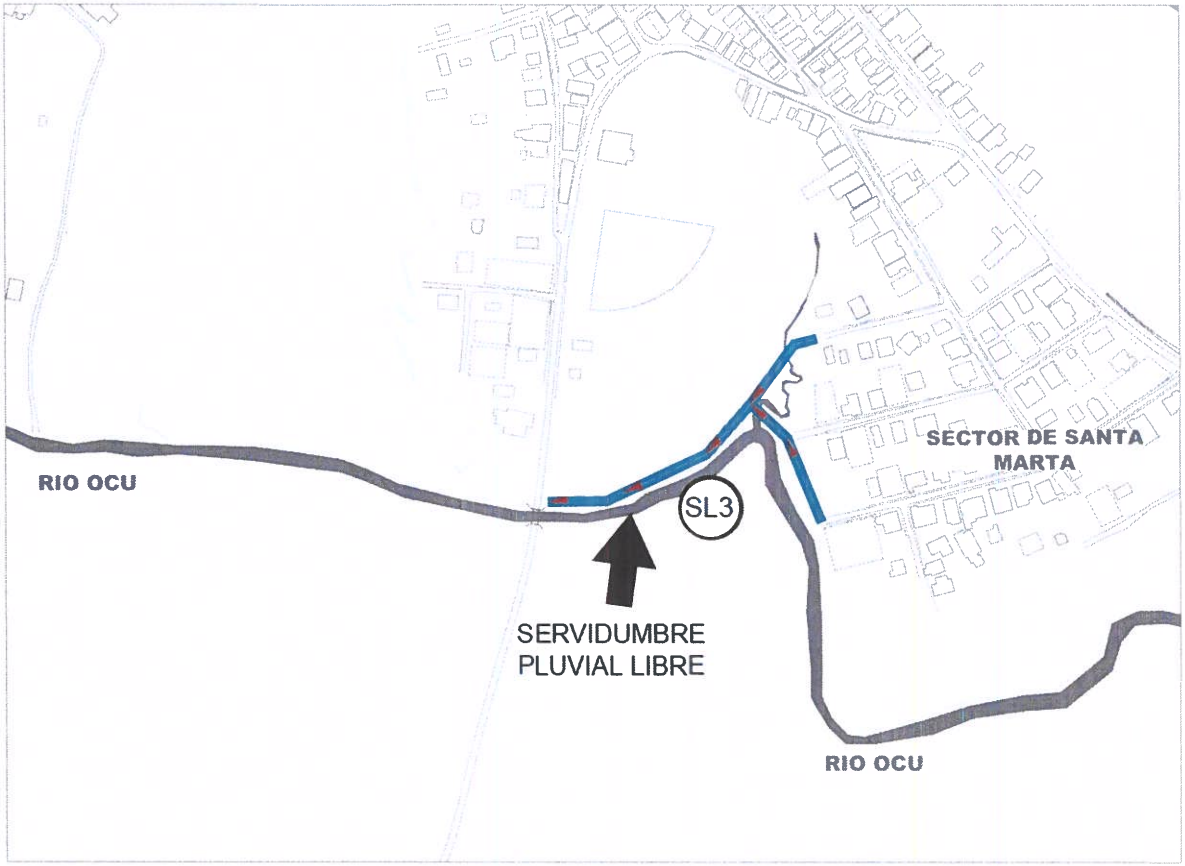
SL3.Tramo Sanitario TS-14, TS-15, TS-16, TS-17, TS-18 Y TS-538A

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Río Ocú

Longitud de afectación: 367.16 ml

Área afectada: 1,101.48 m^2





Longitud de afectación 367.16 ml.



Área de afectación 1,101.48 m^2.

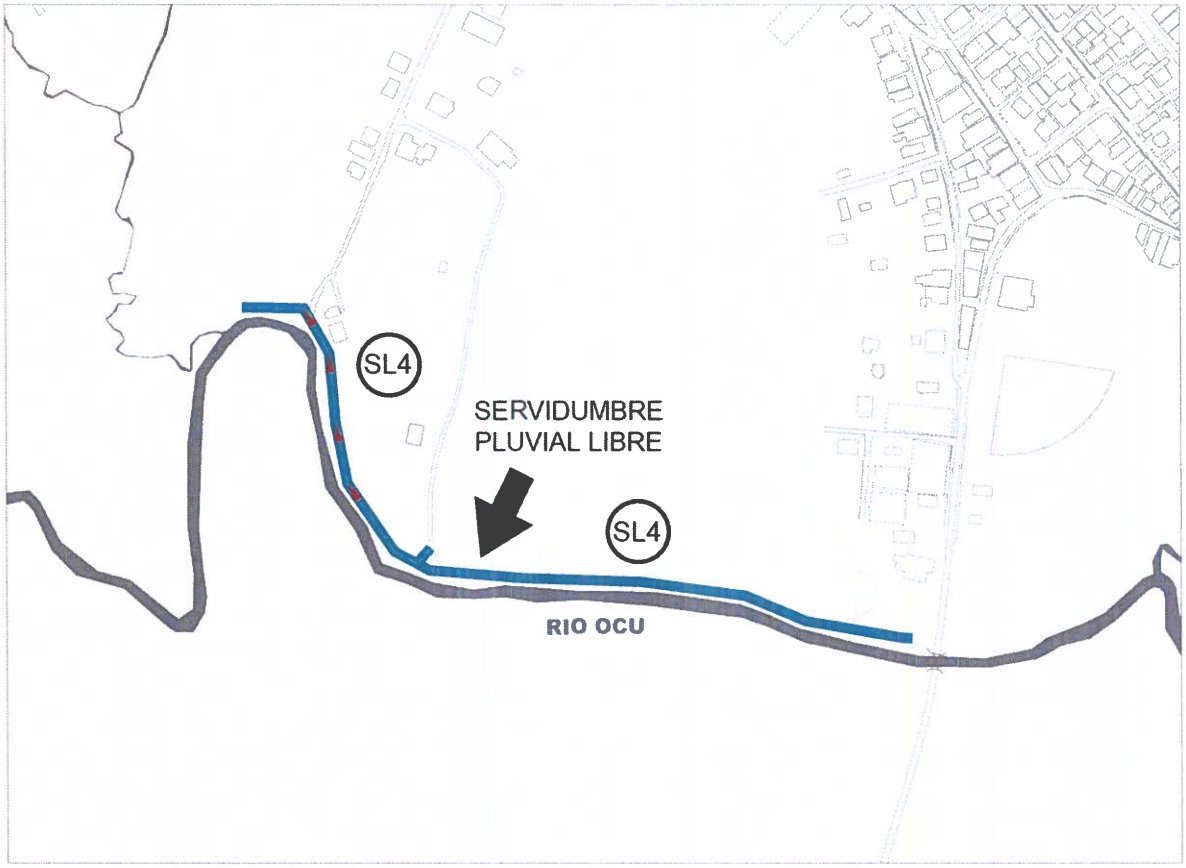
SL4.Tramo Sanitario TS-20, TS-20A, TS-21, TS-22, TS-23, TS-25A Y LÍNEA DE IMPULSIÓN IMP-1

Datos generales de la propiedad

Ubicación: Río Ocú

Longitud de afectación: 699.63 ml

Área afectada: 2,098.89 m^2





Longitud de afectación 699.63 ml.



Área de afectación 2,098.89 m^2.

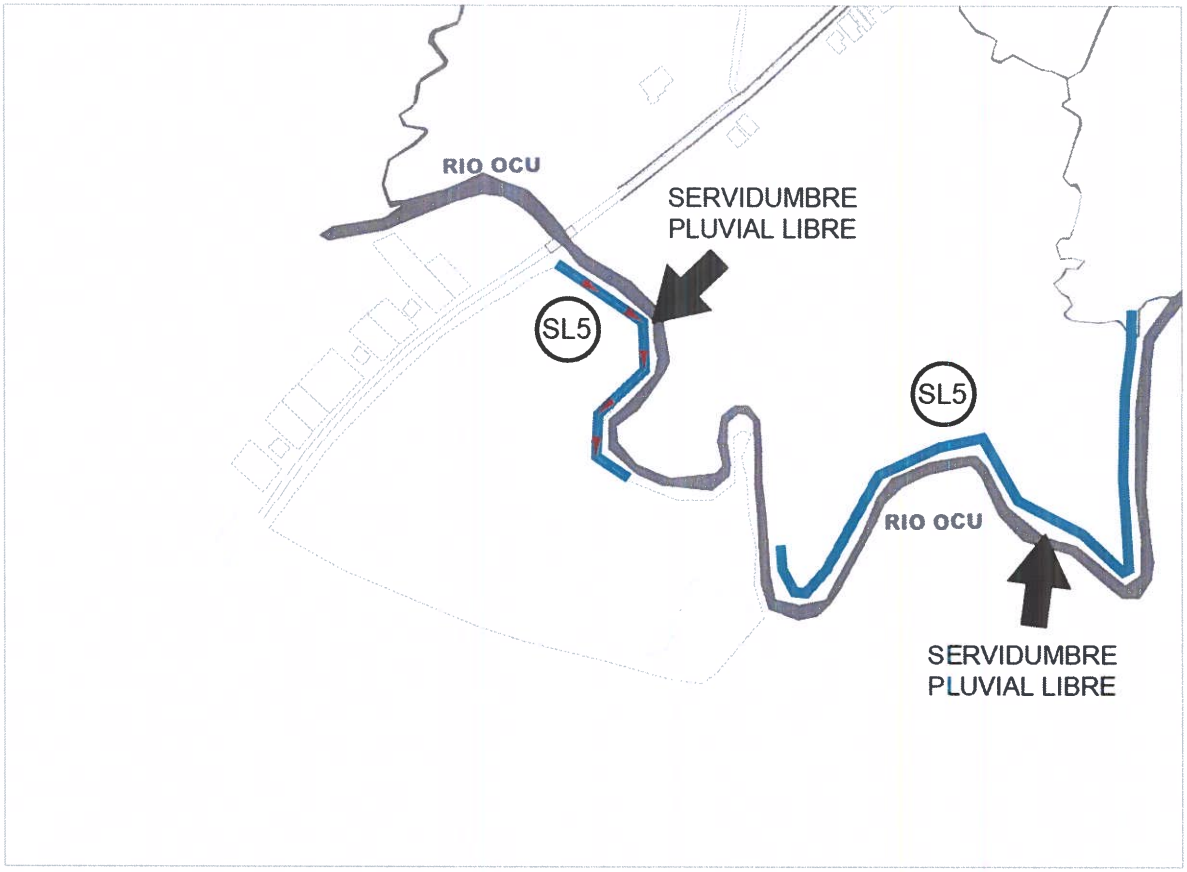
SL5.Tramo Sanitario TS-2, TS-3, TS-4, TS-5, TS-6, TS-7 Y LÍNEA DE IMPULSIÓN IMP-7

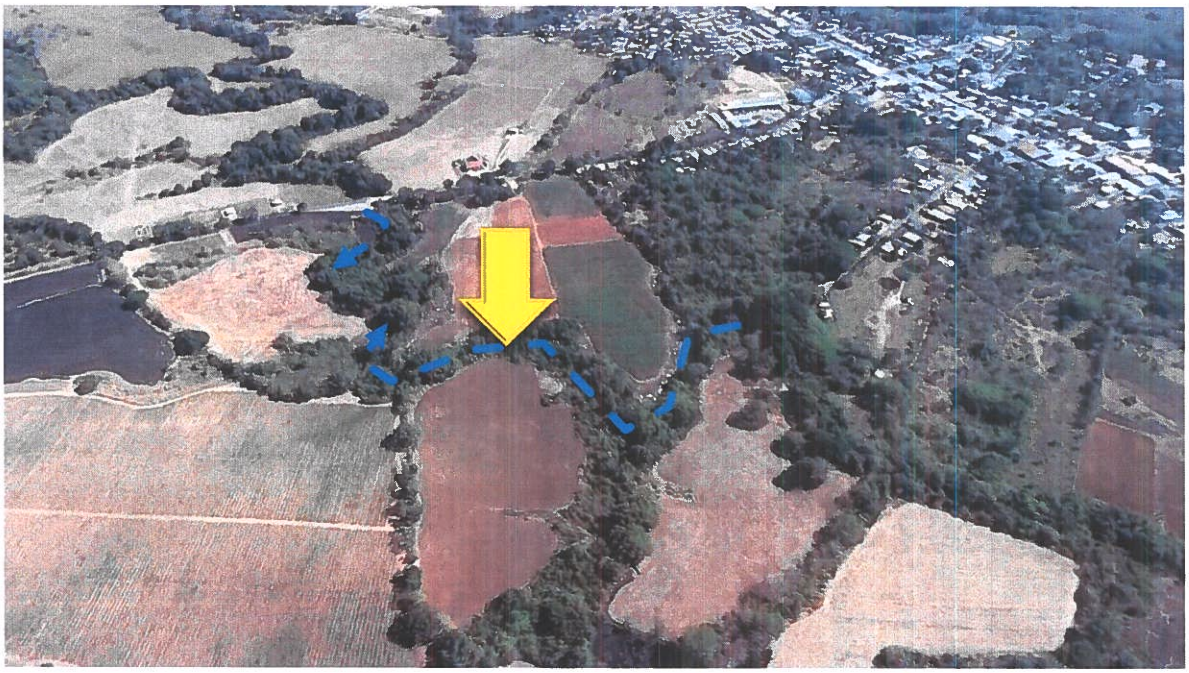
Datos generales de la propiedad

Ubicación: Río Ocú

Longitud de afectación: 917.91 ml

Área afectada: 2,753.73 m^2





Longitud de afectación 917.91 ml.



Área de afectación 2,753.73 m^2.

CUADRO RESUMEN DE LAS POSIBLES AFECTACIONES

A continuación, presentamos un cuadro resumen con las posibles afectaciones del proyecto, según el diseño propuesto.

CUADRO DE ÁREAS DE PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS POR EL PROYECTO							
N°	NÚMERO DE FINCA MADRE	PROPIETARIO	USO	CAUSA DE LA AFECTACIÓN	IDENTIFICACIÓN SEGÚN PLANO	UBICACIÓN	ÁREA AFECTADA (m2)
1	30436448-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	GANADERO	TANQUE DE RESERVA DE 250,000 GALONES	1	EL HATILLO	2,943.27
2	1536-6301	GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. EN INGLÉS FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A. (MATEO CASTILLERO)	GANADERO	TANQUE DE RESERVA DE 250,000 GALONES	2	SANTA ROSA	1,805.73
3	36506-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	AGRÍCOLA	PTAR + EBAR - VÍA LOS LLANOS	3	COLINDANTE BDA. SAN JOSÉ Y RÍO OCÚ	20,000.00
				CALLE DE ACCESO	-		3,222.40
4	16050-6301	JOSÉ MANUEL CABALLERO	AGRÍCOLA	EBAR - EL ESTADIO	4	EL ESTADIO	381.85
				TS-15A,TS-539 Y TS-540	SP10	EL ESTADIO	267.29
5	30439159-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	LOTE	EBAR - EL HATILLO	5	EL HATILLO	274.21
6	35644-6301	ELÍAS SAMUEL OJO	GANADERO	EBAR - SANTA ROSA	6	SANTA ROSA	379.54
7	2722-6301	MALAVE BROS, S.A.	ÁREA VERDE	EBAR - VÍA LOS REMEDIOS	7	BDA. BELLA ESPERANZA	391.00
				TS-377	10	BDA. BELLA ESPERANZA	120.24
				TS-57A, TS-57B Y PARA UNA DOMICILIARIA	10	BDA. BELLA ESPERANZA	231.39
				TS-432	10	BDA. BELLA ESPERANZA	138.62
8	30245551-6301	HACIENDA EL ESFUERZO, S.A. DERECHO POSESORIO PEDRO GONZÁLEZ	LOTE	EBAR - SAN ISIDRO	8	SAN ISIDRO	459.81
9	12109-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	AGRÍCOLA	EBAR - EL PARAÍSO	9	BDA. EL PARAÍSO	1521.09
10	39545-6301	PABLO QUINTERO LUNA	AGRÍCOLA	TS-436	13	SAN SEBASTIÁN	186.54
11	11453-6301	TORRES CASTILLERO (TOCA), S.A.	RESIDENCIAL	TS-114	SP8	SAN SEBASTIÁN	119.99
			RESIDENCIAL	TS-114A Y TS-113	14	SAN SEBASTIÁN	175.73
12	14379-6301	EFRAÍN CASTILLERO ERNESTO CASTILLERO ANA CASTILLERO	RESIDENCIAL	TS-244	11	SAN SEBASTIÁN	327.08
13	15779-6301	MEINALDO ODILON MITRE MIREYA ALTAMIRANO XIMENA ALTAMIRANO	CÓDIGO AGRARIO	TS-283 Y TS-282	SP7	SAN SEBASTIÁN	280.77
14	22713-6301	DIOMEDES BARBA	COMERCIAL	TS-275 Y TS-274	SP2	ALTOS DEL LAGO	152.41
15	23042-6301	VIRGINIA MUÑOZ ROLANDO MUÑOZ	RESIDENCIAL	TS-281 Y TS-280	SP7	SAN SEBASTIÁN	279.45
16	30150020-6301	ANTONIO J. MARÍN MENDOZA	RESIDENCIAL	TS-339	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA	81.69
17	30152640-6301	DIOMEDES BARBA	LOTE	TS-275	SP2	ALTOS DEL LAGO	28.84
18	30393924-6301	RANDY PIMENTEL	LOTE	TS-339	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA	79.03
19	30394259-6301	MAURA MAURE MONTILLA	RESIDENCIAL	TS-337	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA	160.67
20	30421988-6301	MARÍA ESPERANZA MARÍN MONTILLA DE BALLESTERO	RESIDENCIAL	TS-336 Y TS-335	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA	233.80
21	39652-6301	HACIENDA EL ESFUERZO, S.A.	ÁREA VERDE	TS-510, TS-511 Y TS-511A	SP9	SAN ISIDRO	296.16
22	422330-6301	MARISOL MALAVE RAMOS	LOTE	TS-64, TS-63, TS-62 Y TS-61	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA	431.16
23	43110-6301	MAURA GIL DE MITRE	RESIDENCIAL	TS-111	SP8	SAN SEBASTIÁN	163.66
24	639-6301	ISAAC JOSÉ VILLARREAL QUINTERO	FINCA	TS-547, TS-546, TS-545, TS-544, TS-543, TS-542, TS-541, TS-541A, TS-549 Y TS-540	SP10	EL ESTADIO	1096.08

CUADRO DE ÁREAS DE PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS POR EL PROYECTO							
N°	NÚMERO DE FINCA MADRE	PROPIETARIO	USO	CAUSA DE LA AFECTACIÓN	IDENTIFICACIÓN SEGÚN PLANO	UBICACIÓN	ÁREA AFECTADA (m2)
25	697-6301	JOSÉ ANGEL VARGAS VARGAS FÁTIMA ISABEL VARGAS VARGAS JUAN CARLOS VARGAS BÁRCENAS JUAN ALBERTO BAXTER RODRÍGUEZ ELSA JUDITH ROBLES PINEDA AZAEL ÁNGEL VARGAS ROBLES EDGAR HUMBERTO VARGAS ALMENGOR OLMEDO AZAEL VARGAS ALMENGOR IRADIA IMILA VARGAS ALMENGOR MILIZETH YAMILETH DE LEÓN AGRAZAL JOSÉ ÁNGEL RAFAEL VARGAS VARGAS	AGRÍCOLA	TS-25, TS-26, TS-27, TS-27A, TS-28, TS-29, TS-30, TS-31, TS-32, TS-514, TS-515, TS-516, TS-516A, TS-517 Y TS-518	SP11	EL COLEGIO	3085.83
26	30351543-6301	MAURA GIL DE MITRE	LOTE	TS-116, TS-115, TS-112 Y TS-110	14	SAN SEBASTIÁN	385.17
27	736-6301	MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO	VIAL	TS-349, TS-350 Y TS-351A	12	SAN SEBASTIÁN	698.84
			TURÍSTICO	TS-200, TS-201, TS-201A, TS-202, TS-203, TS-204, TS-205, TS-206 Y TS-207	SP3	SAN SEBASTIÁN	1809.92
			TURÍSTICO	TS-246, TS-246A, TS-247, TS-248 Y TS-249	SP5	SAN SEBASTIÁN	1097.13
28	10379-6301	MUNICIPIO DE OCÚ	LOTE	TS-120 Y TS-119	16	SAN SEBASTIÁN	132.18
				TS-391A, TS-391, TS-390 Y TS-389	SP6	SAN SEBASTIÁN	536.76
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO ISABEL MARÍA GONZÁLEZ DE JAÉN (EDAD 92 AÑOS)	RESIDENCIAL	DOMICILIARIA	14	SAN SEBASTIÁN	29.32
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO MANUEL SALVADOR GONZÁLEZ	RESIDENCIAL	TS-109, TS-108 Y TS-107	14	SAN SEBASTIÁN	339.29
				TS-285, TS-284 Y TS-284A	SP7	SAN SEBASTIÁN	292.62
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO ARMANDO DÍAZ	RESIDENCIAL	DOMICILIARIA Y TS-391A	SP6	SAN SEBASTIÁN	64.94
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO MARILIN SERRANO	RESIDENCIAL	TS-393 Y TS-392	SP6	SAN SEBASTIÁN	96.26
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO LEIBER TORRES	RESIDENCIAL	TS-392	SP6	SAN SEBASTIÁN	41.11
29	10381-6301	MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO RAUL ENRIQUE CHANG CHENG	RESIDENCIAL	TS-273, TS-272, TS-271 Y TS-270	SP2	ALTOS DEL LAGO	724.14
30	10866-6301	JUNTA COMUNAL DE OCÚ	ESTABLO	TS-238	15	ALTOS DEL LAGO	365.55
			RESIDENCIAL	TS-117, TS-118, TS-239 Y TS-343	SP4	ALTOS DEL LAGO	680.66

CUADRO DE ÁREAS AFECTADAS POR SISTEMA SANITARIO QUE PASAN POR SERVIDUMBRE PLUVIAL				
N°	CAUSA DE LA AFECTACIÓN	UBICACIÓN	LONGITUD DE AFECTACIÓN (m)	ÁREA AFECTADA (m2)
SL1	TRAMO SANITARIO TS-51, TS-53, TS-54, TS-55, TS-57, TS-58, TS-60	Quebrada La Coneja	363.49	1090.47
SL2	TRAMO SANITARIO TS-124, TS-125, TS-126, TS-127, TS-128, TS-129, TS-130, TS-131, TS-131A, TS-132, TS-133, TS-182, TS-182A, TS-183, TS-184, TS-185, TS-186, TS-187, TS-188, TS-189, TS-190, TS-191, TS-192, TS-193, TS-194, TS-195, TS-196, TS-197, TS-198, TS-199	Quebrada La Porcada	1,474.28	4422.84
SL3	TRAMO SANITARIO TS-14, TS-15, TS-16, TS-17, TS-18, TS-538A	Rio Ocú	367.16	1101.48
SL4	TRAMO SANITARIO TS-20, TS-20A, TS-21, TS-22, TS-23, TS-25A Y LÍNEA DE IMPULSIÓN IMP-1	Rio Ocú	699.63	2098.89
SL5	TRAMO SANITARIO TS-2, TS-3, TS-4, TS-5, TS-6, TS-7 Y LÍNEA DE IMPULSIÓN IMP-7	Rio Ocú	917.91	2753.73

RESUMEN DE AFECTACIONES		
TIPO DE AFECTACIÓN	CANTIDAD DE LOTES AFECTADOS	ÁREA TOTAL DE AFECTACIÓN (m2)
AFECTACIONES A LOTES PRIVADOS	30	46,609.22
SERVIDUMBRE PLUVIAL LIBRE (SL)	N/A	11,467.41

XI. RESUMEN GENERAL DE ADQUISICIÓN DE BIENES INMUEBLES

Se selecciona las ubicaciones adecuadas para las redes de agua potable y alcantarillado sanitario. De lo diseñado, deberá asegurarse la disponibilidad de los terrenos mediante la(s) nota(s) firmada por el(los) propietario(s), aprobando la solicitud en referencia y dando su beneplácito para su compra por parte de la entidad contratante; la cual deberá aportar el plano del lote de terreno (Plano Catastral), que debe contener toda la información necesaria para su aprobación en ANATI. La finca, inmueble, lote o porción de tierra y todo lo que este unido a este de manera fija, para el costo de tal afectación se tomará como referencia el valor del mercado de los bienes con el aval de Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República. Se deberá presentar constancia de las Cartas de Compromiso de Venta por los propietarios de los terrenos afectados a ser utilizados para las estaciones de bombeo, paso de colectoras, redes, sistemas de alcantarillado sanitario o sistema de agua potable. Se deberán realizar todos los trámites legales para la adquisición de estos terrenos a nombre de IDAAN.

XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la definición de las propiedades afectadas se tomó como punto de partida el prediseño de la red y las servidumbres hídricas partiendo del borde de río de 10 m, sin embargo, en quebradas ésta disminuye probablemente a 3 m.

De acuerdo con un estudio del valor del suelo realizado, obtenido de precios en la web y de llamadas a propietarios que venden lotes residenciales, el precio por m^2 en uso residencial está entre 18 – 30 dólares. Sin embargo, el valor del avalúo dependerá del tamaño de la afectación, por lo que en el caso de los afectados por el proyecto puede ser mayor o menor a este valor.

Por otro lado, en los terrenos con cultivos, reforestados y dedicados a la actividad ganadera, se debe tomar en cuenta esos valores agregados en el costo total de la afectación.

Es importante hacer un acercamiento con los propietarios de las fincas una vez se inicie el proceso de aprobación de diseños para iniciar la mediación y conciliación de la indemnización de los terrenos, apegados al proceso de liberación de servidumbre que tenga establecida la institución, en conjunto con su departamento de asesoría legal.

El procedimiento de afectación está definido en cada institución a través de una resolución o un reglamento, sin embargo, difiere unas de otras, como lo es el caso del Ministerio de Obras Públicas y el Metro de Panamá, es por ello, que es importante consultar que resolución aplicará el IDAAN.

El tiempo para realizar todo el proceso de investigación, planos de afectación, avalúos y compra, es difícil de predecir, y esto puede retrasar considerablemente un proyecto. Hay propietarios que pueden no aceptar el primer avalúo presentado por el Estado, que generalmente es el promedio del avalúo de MEF y Contraloría y, por lo tanto, se debe reprogramar el avalúo. En los casos donde el propietario no acepta vender, es posible, que se tenga que recurrir a un proceso de expropiación que sigue una serie de procesos de varios meses.

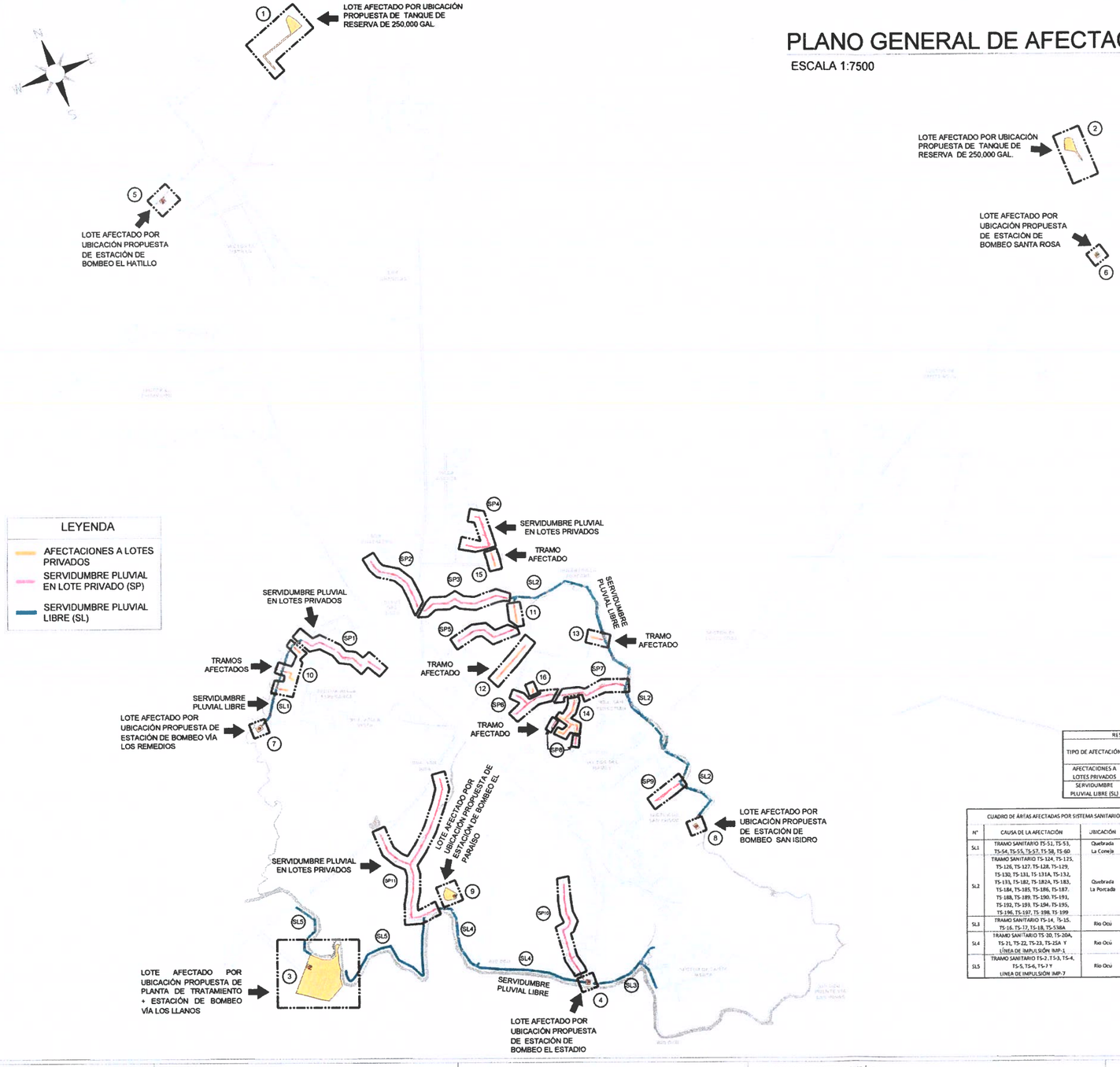
En aquellos terrenos, donde los ocupantes del terreno no sean los propietarios que aparecen en el certificado de registro público, se debe actualizar la información para poder proceder con la adquisición de estos.

Las fincas cuyo propietario ha fallecido, se debe tener claro el proceso aplicable, ya sea expropiación o espera de la resolución del juicio de sucesión.

XIII. ANEXO

PLANO GENERAL DE AFECTACIONES

ESCALA 1:7500



RESUMEN DE AFECTACIONES

TIPO DE AFECTACIÓN	CANTIDAD DE LOTES AFECTADOS	ÁREA TOTAL DE AFECTACIÓN (m2)
AFECTACIONES A LOTES PRIVADOS	30	46,609.22
SERVIDUMBRE PLUVIAL LIBRE (SL)	N/A	11,467.41

CUADRO DE ÁREAS AFECTADAS POR SISTEMA SANITARIO QUE PASAN POR SERVIDUMBRE PLUVIAL

N°	CAUSA DE LA AFECTACIÓN	UBICACIÓN	LONGITUD DE AFECTACIÓN (m)	ÁREA AFECTADA (m2)
SL1	TRAMO SANITARIO TS-51, TS-53, TS-54, TS-55, TS-57, TS-58, TS-60	Quebrada La Conejo	363.49	1090.47
SL2	TRAMO SANITARIO TS-124, TS-125, TS-126, TS-127, TS-128, TS-129, TS-130, TS-131, TS-131A, TS-132, TS-133, TS-182, TS-182A, TS-183, TS-184, TS-185, TS-186, TS-187, TS-188, TS-189, TS-190, TS-191, TS-192, TS-193, TS-194, TS-195, TS-196, TS-197, TS 198, TS 199	Quebrada La Portada	1,474.28	4422.84
SL3	TRAMO SANITARIO TS-14, TS-15, TS-16, TS-17, TS-18, TS-538A	Río Ocú	367.16	1101.48
SL4	TRAMO SANITARIO TS-20, TS-20A, TS-21, TS-22, TS-23, TS-25A Y LÍNEA DE IMPULSIÓN IMP-1	Río Ocú	699.63	2098.89
SL5	TRAMO SANITARIO TS-2, TS-3, TS-4, TS-5, TS-6, TS-7 Y LÍNEA DE IMPULSIÓN IMP-7	Río Ocú	917.91	2753.73

CUADRO DE AREAS DE PROPIEDADES PRIVADAS AFECTADAS POR EL PROYECTO

N°	NUMERO DE FINCA MADRE	PROPIETARIO	USO	CAUSA DE LA AFECTACIÓN	IDENTIFICACIÓN SEGUN PLANO	UBICACIÓN	ÁREA AFECTADA (m2)
1	30436448-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A	GANADERO	TANQUE DE RESERVA DE 250,000 GALONES	1	EL HATILLO	2,843.27
2	1536-6301	GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. EN INGLÉS FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A. (MATEO CASTILLERO)	GANADERO	TANQUE DE RESERVA DE 250,000 GALONES	2	SANTA ROSA	1,805.75
3	30506-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	AGRÍCOLA	PTAR + EBAR - VÍA LOS LLANOS	3	COLINDANTE BDA. SAN JOSÉ Y RÍO OCÚ	20,000.00
				CALLE DE ACCESO	-		3,227.40
4	18050-6301	JOSÉ MANUEL CABALLERO	AGRÍCOLA	EBAR - EL ESTADIO	4	EL ESTADIO	383.85
				TS-154, TS-539 Y TS-540	SP10	EL ESTADIO	267.23
5	30439159-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	LOTE	EBAR - EL HATILLO	5	EL HATILLO	274.21
6	35644-6301	ELIAS SAMUEL OJO	GANADERO	EBAR - SANTA ROSA	6	SANTA ROSA	373.54
7	2732-6301	MALAVE BROS, S.A.	ÁREA VERDE	EBAR - VIA LOS REMEDIOS	7	BDA. BELLA ESPERANZA	381.00
				TS-377	10	BDA. BELLA ESPERANZA	120.24
				TS-57A, TS-578 Y PARA UNA DOMICILIARIA	10	BDA. BELLA ESPERANZA	231.35
				TS-432	10	BDA. BELLA ESPERANZA	138.62
8	30245551-6301	HACIENDA EL ESFUERZO, S.A. DERECHO POSESORIO PEDRO GONZALEZ	LOTE	EBAR - SAN ISIDRO	8	SAN ISIDRO	459.81
9	12109-6301	A&A ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.	AGRÍCOLA	EBAR - EL PARAISO	9	BDA. EL PARAISO	312.09
10	19545-6301	PABLO QUINTERO LUNA	AGRÍCOLA	TS-436	11	SAN SEBASTIÁN	186.54
11	11453-6301	TORRES CASTILLERO (TOCAL) S.A	RESIDENCIAL	TS- 134	SP8	SAN SEBASTIÁN	123.99
			RESIDENCIAL	TS-134A Y TS-13	14	SAN SEBASTIÁN	175.73
12	14379 6301	EFRAÍN CASTILLERO ERNESTO CASTILLERO ANA CASTILLERO	RESIDENCIAL	TS-244	13	SAN SEBASTIAN	327.08
13	15779-6301	REINALDO DOILON MEIRE MIREYA ALTAMIRANO RAMONA ALTAMIRANO	CÓDIGO AGRARIO	TS-283 Y TS-282	SP7	SAN SEBASTIÁN	280.77
14	22713 6301	DIONIDES BARBA	COMERCIAL	TS- 275 Y TS-274	SP2	ALTOS DEL LAGO	452.43
15	23042-6301	VIRGINIA MUÑOZ ROLANDO MUÑOZ	RESIDENCIAL	TS- 283 Y TS- 280	SP7	SAN SEBASTIÁN	279.85
16	30150830-6301	ANTONIO I. MARÍN MENDOZA	RESIDENCIAL	TS-339	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA	81.60
17	30152640-6301	DIONIDES BARBA	LOTE	TS-275	SP2	ALTOS DEL LAGO	28.84
18	32393924-6301	RANDY PIMENTEL	LOTE	TS-339	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA	79.03
19	30394259-6301	MAURA MAURE MONTILLA	RESIDENCIAL	TS-337	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA	368.67
20	30421988-6301	MARIA ESPERANZA MARÍN MONTILLA DE BALLESTERO	RESIDENCIAL	TS-336 Y TS-335	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA	233.80
21	39652-6301	HACIENDA EL ESFUERZO, S.A.	ÁREA VERDE	TS-510, TS-511 Y TS-511A	SP9	SAN ISIDRO	296.36
22	422330-13301	MARISOL MALAVE RAMOS	LOTE	TS-64, TS-63, TS-62 Y TS-61	SP1	BDA. BELLA ESPERANZA	532.36
23	43110-6301	MAURA GIL DE MITRE	RESIDENCIAL	TS-133	SP8	SAN SEBASTIAN	353.66
24	619-6301	ISAAC JOSÉ VILLARREAL QUINTERO	FINCA	TS-547, TS-546, TS-545, TS- 544, TS-543, TS- 542, TS-541, TS-541A, TS-549 Y TS-540	SP10	EL ESTADIO	8094.68
25	687 6301	JOSE ANGEL VARGAS VARGAS FATIMA ISABEL VARGAS VARGAS JUAN CARLOS VARGAS BARCENAS JUAN ALBERTO BAXTER RODRIGUEZ ELSA JUDITH ROBLES PINEDA AZAEL ANGEL VARGAS ROBLES EDGAR HUMBERTO VARGAS ALMENGOR OLMEDO AZAEL VARGAS ALMENGOR IRAIDA IMELA VARGAS ALMENGOR MILIZETH YAMILETH DE LEÓN AGRAZAL JOEL JANGEL RAFAEL VARGAS VARGAS	AGRÍCOLA	TS 25, TS- 26, TS- 27, TS- 27A, TS- 28, TS- 29, TS- 30, TS-31, TS-32, TS-514, TS-535, TS-536, TS-536A, TS-537 Y TS-538	SP11	EL COLEGIO	3085.83
26	30151543 6301	MAURA GIL DE MITRE	LOTE	TS-116, TS-115, TS-112 Y TS-110	14	SAN SEBASTIÁN	385.17
27	716-6301	MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO	VIAL	TS-349, TS-350 Y TS-351A	12	SAN SEBASTIÁN	698.84
			TURÍSTICO	TS-200, TS-201, TS-201A, TS-202, TS-203, TS-204, TS-205, TS-206 Y TS-207	SP3	SAN SEBASTIÁN	1809.92
			TURÍSTICO	TS-346, TS -346A, TS-347, TS-348 Y TS-349	SP5	SAN SEBASTIAN	1057.13
28	10379-6301	MUNICIPIO DE OCU	LOTE	TS-120 Y TS-119	16	SAN SEBASTIÁN	132.18
				TS-351A, TS-351, TS-350 Y TS-349	SP6	SAN SEBASTIÁN	536.76
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO ISABEL MARÍA GONZÁLEZ DE VAÉN (EDAD 92 AÑOS)	RESIDENCIAL	DOMICILIARIA	14	SAN SEBASTIÁN	29.32
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO MANUEL SALVADOR GONZÁLEZ	RESIDENCIAL	TS- 109, TS-108 Y TS-107	14	SAN SEBASTIÁN	119.76
				TS-285, TS-284 Y TS-284A	SP7	SAN SEBASTIÁN	282.62
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO ARMANDO DÍAZ	RESIDENCIAL	DOMICILIARIA Y TS-351A	SP6	SAN SEBASTIÁN	64.94
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO MARILIN SERRANO	RESIDENCIAL	TS-393 Y TS-392	SP6	SAN SEBASTIÁN	96.26
		MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO LEIBER TORRES	RESIDENCIAL	TS-392	SP6	SAN SEBASTIÁN	41.11
29	10181 6301	MUNICIPIO DE OCÚ DERECHO POSESORIO RAUL ENRIQUE CHONG CHONG	RESIDENCIAL	TS-273, TS-272, TS-271 Y TS-270	SP2	ALTOS DEL LAGO	724.14
30	10866 6301	JUNTA COMUNAL DE OCÚ	ESTABLO	TS-258	15	ALTOS DEL LAGO	389.55
			RESIDENCIAL	TS-117, TS-118, TS-239 Y TS-343	SP4	ALTOS DEL LAGO	680.66

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-55-0-06-LV-019812

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

MARNEL AMET ARROYO ESPINOZA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD 87092-106-091
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

AFECTACIONES

CONTENIDO: PLANO GENERAL DE AFECTACIONES

DISEÑADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	DESARROLLADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	HOJA: 01 / 01	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: -	DIBUJADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:		FECHA: JULIO-2023

14.8 INFORME DE AGUA DE POZOS EXISTENTES Y DE CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DEL PUNTO DE DESCARGA DE LA PTAR.

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

0576

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.

ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA

Provincia de Herrera, Distrito de Ocú

FECHA DE MUESTREO: 28 de febrero de 2023
FECHA DE ANÁLISIS: Del 28 de febrero al 17 de marzo de 2023
NÚMERO DE INFORME: 2023-050-111-003
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-050-001 v.1
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Licda. Marileyns Y. Blake A.
Bióloga con Orientación en Microbilogía y Parasitología
Registro de Idoneidad N° 813

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 **Idoneidad No. 0268**

Derechos Reservados 2023

Contenido

	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo	6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo	7

Derechos Reservados 2023

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Arroyo y Asociados, S.A.
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Provincia de Herrera, Distrito de Ocú
Contacto	Ing. Belén Pérez
Fecha de Recepción de la Muestra	28 de febrero de 2023

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

Derechos Reservados 2023

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	1710-23
Nombre de la Muestra	Quebrada sin nombre
Coordenadas	17N 523660 UTM 877753

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	**300,00**	±0,02	1,0	<250
Color	---	UC	SM 2120 C	5,00	±0,03	0,03	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	2,06	±0,02	1,0	<3,0
Hidrocarburos	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,03	±0,09(*)	0,03	<0,05
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	**3,54**	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	6,80	±0,02	0,1	6,5 - 8,5
Sólidos Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	153,20	±0,05	10,0	<500
Sólidos Suspendidos	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,0	<50
Surfactantes	SAAM	mg/L	SM 5540 C /HACH 8028	0,30	±0,02	0,002	<1,0
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	26,30	±0,02	-20,0	±3,0
Transparencia	Transp.	m	Disco Sechi	0,36	(*)	---	±10%
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	5,48	±0,03	0,07	<50

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra de agua superficial.

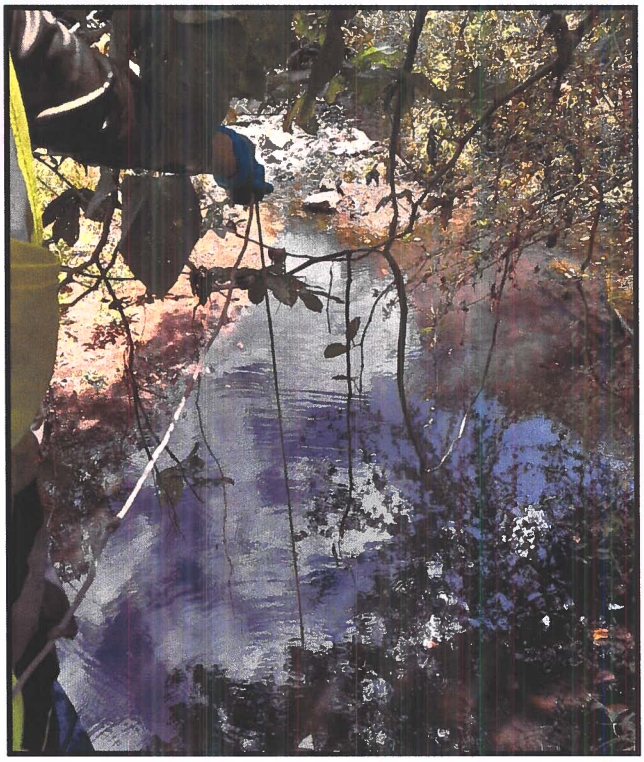
2. Para la muestra (#1710-23) dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Jhonatan Mendoza	Técnico de Campo	8-931-769

Derechos Reservados 2023

ANEXO 1: Fotografía del muestreo



Derechos Reservados 2023

CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.3
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 6619

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — LE-019

NOMBRE DEL CLIENTE: Arroyo y Asociados S.A.
PROYECTO: Muestreo de Agua Superficial
DIRECCIÓN: Provincia de Herrera, Distrito de Ocu
PROVINCIA: Herrera
GERENTE DE PROYECTO: Rodrick Arroyo

Sección A Tipo de Muestreo
1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

Sección B Tipo de Muestra
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

Sección C Área Receptora
1. Natural
2. Alcantarillado
3. Suelo
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo							Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]					Transparencia (pies)		
1	Quebrada Sin Nombre	2023/02/28	2:00 pm	5	6.80	26.3	—	—	—	—	3.54	1	2	1	17N 523660 UTM 877753	1.2	/	/
								U.L										

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☑ A y G ☑ HCT ☑ SAAM ☐ Cl⁻ ☐ Cr⁶⁺ ☑ Color ☑ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total
☐ Metales ☐ SO_4^{-2} ☐ ST ☑ SDT ☑ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☐ CT ☑ CF ☐ E. Coli

Observaciones:

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente

0582

Entregado por: Jhonatan Mendoza	Fecha: 2023/02/28	Hora: 4:05PM	
Recibido por: Maya Bocanegra	Fecha: 2023/02/28	Hora: 07:48PM	Muestreador: Jhonatan Mendoza
Firma del Cliente:	Fecha: 2023/02/28	Hora:	Firma:

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

0583

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.

ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA

Provincia de Herrera, Distrito de Ocú

FECHA DE MUESTREO:	28 de febrero de 2023
FECHA DE ANÁLISIS:	Del 28 de febrero al 17 de marzo de 2023
NÚMERO DE INFORME:	2023-050-111-004
NÚMERO DE PROPUESTA:	2023-050-001 v.1
REDACTADO POR:	Licda. Aminta Newman
REVISADO POR:	Licdo. Alexander Polo

Licda. Marileyns Y. Blake.A.
Bióloga con Orientación en Microbiología y Parasitología
Registro de Idoneidad N° 813

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0268

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

Contenido

	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	15
Sección 5: Equipo técnico	15
ANEXO 1: Fotografías del muestreo	16
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo.	20

Derechos Reservados 2023

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Arroyo y Asociados, S.A.
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Provincia de Herrera, Distrito de Ocú
Contacto	Ing. Belén Pérez
Fecha de Recepción de la Muestra	28 de febrero de 2023

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019, Agua potable, definiciones y requisitos generales.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

Derechos Reservados 2023

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	1693-23
Nombre de la Muestra	Pozo 24
Coordenadas	17N 525497 UTM 880391

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Alcalinidad	ALC	mg/L	SM 2320 B	102,0	±0,10	8,5	N.A.
Cloro Residual	Cl_2	mg/L	SM 4500 Cl_2 G	<0,04	±0,01	0,04	0,3 – 1,5
Cloruros	Cl^-	mg/L	SM 4500 Cl^- B	13,00	±0,53	3,5	≤250
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	119,70	±0,06	0,9	≤850
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	81,60	±0,08	0,5	≤200
Escherichia coli	E.C	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	<0,016	(*)	0,016	≤0,30
Nitrógeno Nitrato**	$N\text{-}NO_3$	mg/L	HACH 10206	<1,00	(*)	1,0	≤10,0
Nitrógeno Nitrito**	$N\text{-}NO_2$	mg/L	Lovibond 276	<1,00	(*)	0,300	≤1,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	6,90	±0,02	0,1	6,5 – 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	80,00	±0,05	10,0	≤500,0
Sulfato	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4^{2-} E / HACH 8051	2,10	±0,10	2,0	≤250,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,41	±0,01	0,07	≤1,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

Identificación de la Muestra	1694-23
Nombre de la Muestra	Pozo 23
Coordenadas	17N 825259 UTM 880491

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Alcalinidad	ALC	mg/L	SM 2320 B	148,00	±0,10	8,5	N.A.
Cloro Residual	Cl_2	mg/L	SM 4500 Cl_2 G	0,42	±0,01	0,04	0,3 – 1,5
Cloruros	Cl^-	mg/L	SM 4500 Cl^- B	15,00	±0,53	3,5	≤250
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	182,50	±0,06	0,9	≤850
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	124,30	±0,08	0,5	≤200
Escherichia coli	E.C	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	<0,01	(*)	0,016	≤0,30
Nitrógeno Nitrato**	$N\text{-}NO_3$	mg/L	HACH 10206	1,56	±0,32	1,0	≤10,0
Nitrógeno Nitrito**	$N\text{-}NO_2$	mg/L	Lovibond 276	<0,30	(*)	0,300	≤1,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	6,78	±0,02	0,1	6,5 – 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	108,40	±0,05	10,0	≤500,0
Sulfato	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4^{2-} E / HACH 8051	2,10	±0,10	2,0	≤250,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,40	±0,01	0,07	≤1,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Identificación de la Muestra	1697-23
Nombre de la Muestra	Pozo B15
Coordenadas	17N 524381 UTM 880548

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Alcalinidad	ALC	mg/L	SM 2320 B	174,00	±0,10	8,5	N.A.
Cloro Residual	Cl_2	mg/L	SM 4500 Cl_2 G	0,56	±0,01	0,04	0,3 – 1,5
Cloruros	Cl^-	mg/L	SM 4500 Cl^- B	18,00	±0,53	3,5	≤250
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	242,00	±0,06	0,9	≤850
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	170,90	±0,08	0,5	≤200
Escherichia coli	E.C	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	<0,01	(*)	0,016	≤0,30
Nitrógeno Nitrato**	$N\text{-}NO_3$	mg/L	HACH 10206	2,55	±0,32	1,0	≤10,0
Nitrógeno Nitrito**	$N\text{-}NO_2$	mg/L	Lovibond 276	<0,30	(*)	0,300	≤1,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	6,70	±0,02	0,1	6,5 – 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	168,00	±0,05	10,0	≤500,0
Sulfato	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4^{2-} E / HACH 8051	3,00	±0,10	2,0	≤250,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,38	±0,01	0,07	≤1,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Identificación de la Muestra	1699-23
Nombre de la Muestra	Pozo B11
Coordenadas	17N 524249 UTM 880628

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Alcalinidad	ALC	mg/L	SM 2320 B	174,00	±0,10	8,5	N.A.
Cloro Residual	Cl_2	mg/L	SM 4500 Cl_2 G	0,61	±0,01	0,04	0,3 – 1,5
Cloruros	Cl^-	mg/L	SM 4500 Cl^- B	13,00	±0,53	3,5	≤250
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	226,50	±0,06	0,9	≤850
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	161,20	±0,08	0,5	≤200
Escherichia coli	E.C	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	0,04	±0,05	0,016	≤0,30
Nitrógeno Nitrato**	$N\text{-}NO_3$	mg/L	HACH 10206	1,43	±0,32	1,0	≤10,0
Nitrógeno Nitrito**	$N\text{-}NO_2$	mg/L	Lovibond 276	<0,30	(*)	0,300	≤1,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	6,94	±0,02	0,1	6,5 – 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	144,80	±0,05	10,0	≤500,0
Sulfato	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4^{2-} E / HACH 8051	4,10	±0,10	2,0	≤250,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,70	±0,01	0,07	≤1,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Identificación de la Muestra	1700-23
Nombre de la Muestra	Pozo B25
Coordenadas	17N 523981 UTM 880017

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Alcalinidad	ALC	mg/L	SM 2320 B	134,00	±0,10	8,5	N.A.
Cloro Residual	Cl_2	mg/L	SM 4500 Cl_2 G	0,34	±0,01	0,04	0,3 – 1,5
Cloruros	Cl^-	mg/L	SM 4500 Cl^- B	15,00	±0,53	3,5	≤250
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	189,15	±0,06	0,9	≤850
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	120,40	±0,08	0,5	≤200
Escherichia coli	E.C	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	<0,01	(*)	0,016	≤0,30
Nitrógeno Nitrato**	$N\text{-}NO_3$	mg/L	HACH 10206	2,51	±0,32	1,0	≤10,0
Nitrógeno Nitrito**	$N\text{-}NO_2$	mg/L	Lovibond 276	<0,30	(*)	0,300	≤1,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	**6,20**	±0,02	0,1	6,5 – 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	100,80	±0,05	10,0	≤500,0
Sulfato	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4^{2-} E / HACH 8051	<2,00	(*)	2,0	≤250,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,58	±0,01	0,07	≤1,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Identificación de la Muestra	1701-23
Nombre de la Muestra	Pozo B26
Coordenadas	17N 523845 UTM 880129

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Alcalinidad	ALC	mg/L	SM 2320 B	162,00	±0,10	8,5	N.A.
Cloro Residual	Cl_2	mg/L	SM 4500 Cl_2 G	1,23	±0,01	0,04	0,3 – 1,5
Cloruros	Cl^-	mg/L	SM 4500 Cl^- B	15,00	±0,53	3,5	≤250
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	184,00	±0,06	0,9	≤850
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	93,20	±0,08	0,5	≤200
Escherichia coli	E.C	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	0,05	±0,05	0,016	≤0,30
Nitrógeno Nitrato**	$N\text{-}NO_3$	mg/L	HACH 10206	1,42	±0,32	1,0	≤10,0
Nitrógeno Nitrito**	$N\text{-}NO_2$	mg/L	Lovibond 276	<0,30	(*)	0,300	≤1,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	7,44	±0,02	0,1	6,5 – 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	114,40	±0,05	10,0	≤500,0
Sulfato	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4^{2-} E / HACH 8051	<2,00	(*)	2,0	≤250,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,64	±0,01	0,07	≤1,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

Identificación de la Muestra	1702-23
Nombre de la Muestra	Pozo B22
Coordenadas	17N 524085 UTM 879503

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Alcalinidad	ALC	mg/L	SM 2320 B	178,00	±0,10	8,5	N.A.
Cloro Residual	Cl_2	mg/L	SM 4500 Cl_2 G	1,65	±0,01	0,04	0,3 – 1,5
Cloruros	Cl^-	mg/L	SM 4500 Cl^- B	16,00	±0,53	3,5	≤250
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	247,00	±0,06	0,9	≤850
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	147,60	±0,08	0,5	≤200
Escherichia coli	E.C	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	0,04	±0,05	0,016	≤0,30
Nitrógeno Nitrato**	$N\text{-}NO_3$	mg/L	HACH 10206	<1,0	(*)	1,0	≤10,0
Nitrógeno Nitrito**	$N\text{-}NO_2$	mg/L	Lovibond 276	<0,30	(*)	0,300	≤1,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	7,15	±0,02	0,1	6,5 – 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	149,60	±0,05	10,0	≤500,0
Sulfato	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4^{2-} E / HACH 8051	3,40	±0,10	2,0	≤250,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,46	±0,01	0,07	≤1,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Identificación de la Muestra	1703-23
Nombre de la Muestra	Pozo B5
Coordenadas	17N 524917 UTM 878320

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Alcalinidad	ALC	mg/L	SM 2320 B	200,00	±0,10	8,5	N.A.
Cloro Residual	Cl_2	mg/L	SM 4500 Cl_2 G	0,48	±0,01	0,04	0,3 – 1,5
Cloruros	Cl^-	mg/L	SM 4500 Cl^- B	39,00	±0,53	3,5	≤250
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	370,00	±0,06	0,9	≤850
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	**207,80**	±0,08	0,5	≤200
Escherichia coli	E.C	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	0,08	±0,05	0,016	≤0,30
Nitrógeno Nitrato**	$N\text{-}NO_3$	mg/L	HACH 10206	<1,00	(*)	1,0	≤10,0
Nitrógeno Nitrito**	$N\text{-}NO_2$	mg/L	Lovibond 276	<0,30	(*)	0,300	≤1,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	**6,12**	±0,02	0,1	6,5 – 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	220,00	±0,05	10,0	≤500,0
Sulfato	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4^{2-} E / HACH 8051	33,50	±0,29	2,0	≤250,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,83	±0,03	0,07	≤1,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

Identificación de la Muestra	1706-23
Nombre de la Muestra	Pozo B10
Coordenadas	17N 524478 UTM 878980

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Alcalinidad	ALC	mg/L	SM 2320 B	172,00	±0,10	8,5	N.A.
Cloro Residual	Cl_2	mg/L	SM 4500 Cl_2 G	**0,23**	±0,01	0,04	0,3 – 1,5
Cloruros	Cl^-	mg/L	SM 4500 Cl^- B	26,00	±0,53	3,5	≤250
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	266,00	±0,06	0,9	≤850
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	23,30	±0,08	0,5	≤200
Escherichia coli	E.C	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	<0,01	(*)	0,016	≤0,30
Nitrógeno Nitrato**	$N\text{-}NO_3$	mg/L	HACH 10206	<1,00	(*)	1,0	≤10,0
Nitrógeno Nitrito**	$N\text{-}NO_2$	mg/L	Lovibond 276	<0,30	(*)	0,300	≤1,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	7,00	±0,02	0,1	6,5 – 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	138,00	±0,05	10,0	≤500,0
Sulfato	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4^{2-} E / HACH 8051	6,60	±0,10	2,0	≤250,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,45	±0,01	0,07	≤1,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

Identificación de la Muestra	1707-23
Nombre de la Muestra	Pozo B9
Coordenadas	17N 524664 UTM 879372

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Alcalinidad	ALC	mg/L	SM 2320 B	130,00	±0,10	8,5	N.A.
Cloro Residual	Cl_2	mg/L	SM 4500 Cl_2 G	0,61	±0,01	0,04	0,3 – 1,5
Cloruros	Cl^-	mg/L	SM 4500 Cl^- B	13,00	±0,53	3,5	≤250
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	162,90	±0,06	0,9	≤850
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	**4,10**	±0,02	1,0	<1,1
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	106,80	±0,08	0,5	≤200
Escherichia coli	E.C	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	0,01	±0,05	0,016	≤0,30
Nitrógeno Nitrato**	$N\text{-}NO_3$	mg/L	HACH 10206	<1,00	(*)	1,0	≤10,0
Nitrógeno Nitrito**	$N\text{-}NO_2$	mg/L	Lovibond 276	<0,30	(*)	0,300	≤1,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	**6,32**	±0,02	0,1	6,5 – 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	101,60	±0,05	10,0	≤500,0
Sulfato	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4^{2-} E / HACH 8051	2,00	±0,10	2,0	≤250,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,47	±0,01	0,07	≤1,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

Identificación de la Muestra	1709-23
Nombre de la Muestra	Pozo B18
Coordenadas	17N 524962 UTM 880139

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Alcalinidad	ALC	mg/L	SM 2320 B	124,00	±0,10	8,5	N.A.
Cloro Residual	Cl_2	mg/L	SM 4500 Cl_2 G	**0,25**	±0,01	0,04	0,3 – 1,5
Cloruros	Cl^-	mg/L	SM 4500 Cl^- B	13,00	±0,53	3,5	≤250
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	145,60	±0,06	0,9	≤850
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	101,00	±0,08	0,5	≤200
Escherichia coli	E.C	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	(*)	1,0	<1,1
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	0,02	±0,05	0,016	≤0,30
Nitrógeno Nitrato**	$N\text{-}NO_3$	mg/L	HACH 10206	<1,00	(*)	1,0	≤10,0
Nitrógeno Nitrito**	$N\text{-}NO_2$	mg/L	Lovibond 276	<0,30	±0,03	0,300	≤1,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	6,97	±0,02	0,1	6,5 – 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	101,60	±0,05	10,0	≤500,0
Sulfato	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4^{2-} E / HACH 8051	<2,00	(*)	2,0	≤250,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,37	±0,01	0,07	≤1,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de once (11) muestras de agua subterránea.
2. Para la muestra (#1694-23, #1697-23, #1699-23, #1701-23, #1702-23) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019, Agua potable, definiciones y requisitos generales.
3. Para la muestra (#1693-23, #1700-23, #1706-23 y #1709-23) un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019, Agua potable, definiciones y requisitos generales.
4. Para la muestra (#1703-23 y #1707-23) dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019, Agua potable, definiciones y requisitos generales.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Jhonatan Mendoza	Técnico de Campo	8-931-769

Derechos Reservados 2023

ANEXO 1: Fotografías del muestreo



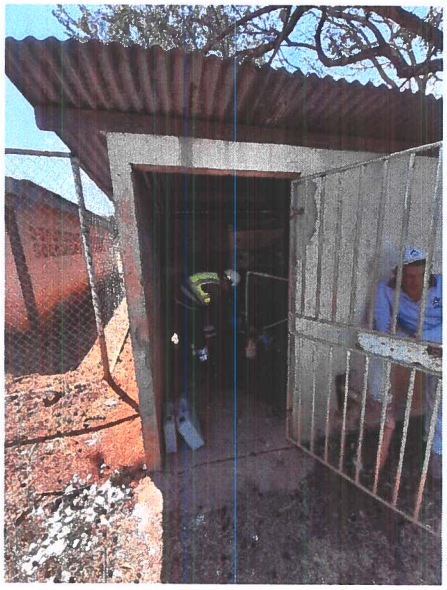
Pozo 24



Pozo 23



Pozo B15



Pozo B11

Derechos Reservados 2023

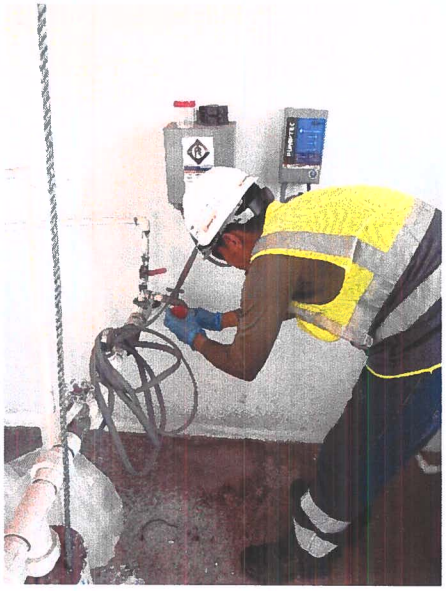


Pozo B25



Pozo B26

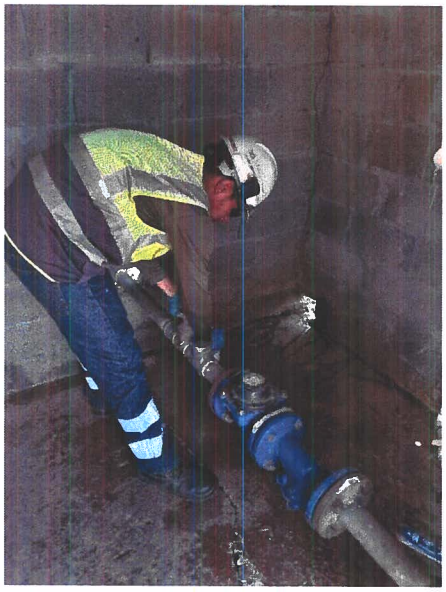
Derechos Reservados 2023



Pozo B22

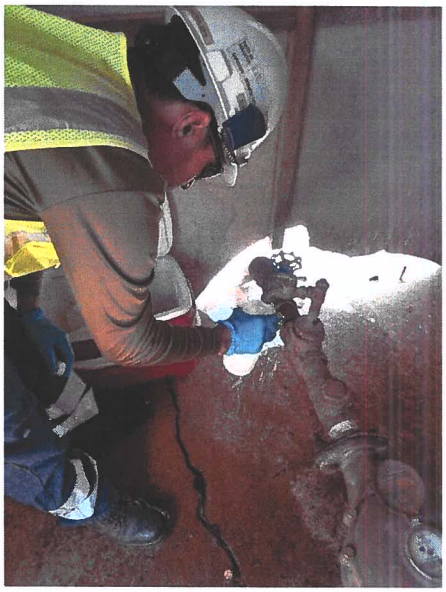


Pozo B5



Pozo B10

Derechos Reservados 2023



Pozo B9



Pozo B18

Derechos Reservados 2023

CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.3
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 6617

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — LE-019

NOMBRE DEL CLIENTE: Acopios y Asociados S.A.
PROYECTO: Muestreo de Agua Subterranea
DIRECCIÓN: Distrito de Ocú
PROVINCIA: Herrera
GERENTE DE PROYECTO: Roderick Arroyo

Sección A Tipo de Muestreo
1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

Sección B Tipo de Muestra
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

Sección C Área Receptora
1. Natural
2. Alcantarillado
3. Suelo
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar: Cloruros	SO_4^{-2}	
1	Pozo 24	2023/02/28	11:10am	4	6.90	28.0	-	0.03	-	-	-	1	5	4	17N 525497 UTM 880391	✓	✓	
2	Pozo 23	2023/02/28	11:30am	4	6.78	28.7	-	0.42	-	-	-	1	5	4	17N 525259 UTM 880491	✓	✓	
3	Pozo B15	2023/02/28	11:53am	4	6.70	28.5	-	0.56	-	-	-	1	5	4	17N 524381 UTM 880548	✓	✓	
4	Pozo B 11	2023/02/28	12:09pm	4	6.94	28.6	-	0.61	-	-	-	1	5	4	17N 524249 UTM 880628	✓	✓	
5	Pozo B 25	2023/02/28	1:20 pm	4	6.20	28.5	-	0.34	-	-	-	1	5	4	17N 523981 UTM 880017	✓	✓	
6	Pozo B26	2023/02/28	1:39pm	4	7.44	28.8	-	1.23	-	-	-	1	5	4	17N 523845 UTM 880129	✓	✓	
7	Pozo B22	2023/02/28	1:42pm	4	7.15	28.9	-	1.65	-	-	-	1	5	4	17N 524085 UTM 879503	✓	✓	

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☐ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl^- ☐ Cr^{6+} ☐ Color ☐ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☑ NO_3^- ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total
☑ Metales ☐ SO_4^{-2} ☐ ST ☑ SDT ☐ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☑ Dureza ☑ Alcalinidad ☑ CT ☐ CF ☑ E. Coli

Observaciones: Día Sabado

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente

0602

Entregado por: Jhonatan Mendoza	Fecha: 2023/02/28	Hora:	
Recibido por: Maria [illegible]	Fecha: 2023/02/28	Hora: 07:48 PM	Muestreador: Jhonatan Mendoza
Firma del Cliente: [illegible]	Fecha: 2023/02/28	Hora:	Firma:

CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.3
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº .6618

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — LE-019

NOMBRE DEL CLIENTE: Arroyos y Asociados S.A
PROYECTO: Muestreo de Agua Subterranea
DIRECCIÓN: Distrito Ocú
PROVINCIA: Herrera
GERENTE DE PROYECTO: Roderick Arroyo

Sección A Tipo de Muestreo
1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

Sección B Tipo de Muestra
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

Sección C Área Receptora
1. Natural
2. Alcantarillado
3. Suelo
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar: Cloruros	SO4, NO4	
8	Pozo B 5	2023/02/28	2:40 pm	4	6.12	28.0	-	0.48	-	-	-	1	5	4	17N 524917 UTM 878320	✓	✓	
9	Pozo B 10	2023/02/28	2:53 pm	4	7.00	29.6	-	0.23	-	-	-	1	5	4	17N 524478 UTM 878980	✓	✓	
10	Pozo B 9	2023/02/28	3:10 pm	4	6.32	29.1	-	0.61	-	-	-	1	5	4	UTM 524664 17N 879372	✓	✓	
11	Pozo B 18	2023/02/28	3:22 pm	4	6.97	29.4	-	0.25	-	-	-	1	5	4	17N 524962 UTM 880139	✓	✓	
								N.L										

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

- [ ] A y G
- [ ] HCT
- [ ] SAAM
- [ ] Cl⁻
- [ ] Cr⁶⁺
- [ ] Color
- [ ] DBO
- [ ] DQO
- [ ] P-Total
- [x] NO_3^-
- [ ] $N\text{-}NH_3$
- [ ] N-Total
- [x] Metales
- [ ] SO_4^{-2}
- [ ] ST
- [x] SDT
- [ ] SST
- [x] Turbiedad
- [ ] Sulfuros
- [ ] Fenol
- [x] Dureza
- [x] Alcalinidad
- [x] CT
- [ ] CF
- [x] E. Coli

Observaciones: Dia Sabado

Temperatura de preservación de la muestra
- [x] Menor de 6 °C
- [ ] Temperatura Ambiente

0603

Entregado por: Jhonatan Mendoza	Fecha: 2023/02/28	Hora: 3:30 pm	
Recibido por: Maria M Bolaños	Fecha: 2023/02/28	Hora: 07:48 PM	Muestreador: Jhonatan Mendoza
Firma del Cliente:	Fecha: 2023/02/28	Hora:	Firma:

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

0604

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA DE POZO

ARROYO Y ASOCIADOS, S.A.
Ocú, Provincia de Herrera

FECHA DE MUESTREO: 26 de abril de 2023
FECHA DE ANÁLISIS: Del 26 de abril al 6 de mayo de 2023
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-001-B591
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-B591-CH-001
REDACTADO POR: Ing. María Puga
REVISADO POR: Lic. Marileyns Blake / Lic. Johana Olmos

Licda. Marileyns Y. Blake A.
Bióloga con Orientación en Microbiología y Parasitología
Registro de Idoneidad N° 813

Licda Johana Patricia Olmos L.
QUIMICA
Cedula: 4-745-1007
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2023

Contenido

	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusiones	9
Sección 5: Equipo técnico	9
ANEXO 1: Fotografía del muestreo	10
ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo	12

Derechos Reservados 2023

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Arroyo y Asociados, S.A.
Proyecto	Muestreo y análisis de agua de pozo
Dirección	Ocú, Provincia de Herrera
Contacto	Belén Pérez
Fecha de recepción de la muestra	26 de abril de 2023

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	• Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 21 - 2019. Tecnología de los alimentos. Agua potable. Definiciones y requisitos generales. • Resolución 122 de 16 de junio de 2021, el cual modifica las tablas N°1,2,3,4,5 y 7 del reglamento técnico DGNTI-COPANIT 21-2019.
Método	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas
Condiciones ambientales durante el muestreo	Ver anexo 2 (observaciones)

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-019

0607

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	3513-23
Nombre de la muestra	Pozo B15
Coordenadas	17P 524381 UTM 880554

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Olor**	---	TON	SM 2150 B	1,00	(*)	1,00	**Aceptable**
Aluminio*	Al	mg/L	EPA 200.7	0,153	± 0,03	0,004	**N. A.**
Calcio	Ca	mg/L	SM 3120 B	32,248	± 0,03	0,17	**N.A.**
Cobre*	Cu	mg/L	EPA 200.7	<0,007	(*)	0,007	**N. A.**
Manganeso*	Mn	mg/L	SM 3120 B	<0,027	(*)	0,027	**≤ 0,10**
Zinc*	Zn	mg/L	SM 3120 B	<0,009	± 0,04	0,009	**≤ 5,00**

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada
- * Parámetro analizado en Sucursal 1
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La estimación de la incertidumbre de metales es expresada como incertidumbre relativa U (%).
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

0608

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	3514-23
Nombre de la muestra	Pozo B18
Coordenadas	17P 524959 UTM 880135

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Olor**	---	TON	SM 2150 B	1,00	(*)	1,00	**Aceptable**
Aluminio*	Al	mg/L	EPA 200.7	0,056	± 0,03	0,004	**N. A.**
Calcio	Ca	mg/L	SM 3120 B	21,624	± 0,03	0,17	**N.A.**
Cobre*	Cu	mg/L	EPA 200.7	0,035	± 0,15	0,007	**N. A.**
Manganeso*	Mn	mg/L	SM 3120 B	<0,027	(*)	0,027	**≤ 0,10**
Zinc*	Zn	mg/L	SM 3120 B	0,021	± 0,04	0,009	**≤ 5,00**

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada
- * Parámetro analizado en Sucursal 1
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La estimación de la incertidumbre de metales es expresada como incertidumbre relativa U (%).
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

0609

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	3515-23
Nombre de la muestra	Pozo B5
Coordenadas	17P 524915 UTM 878316

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Olor**	---	TON	SM 2150 B	1,00	(*)	1,00	**Aceptable**
Aluminio*	Al	mg/L	EPA 200.7	0,235	± 0,03	0,004	**N. A.**
Calcio	Ca	mg/L	SM 3120 B	75,831	± 0,03	0,17	**N.A.**
Cobre*	Cu	mg/L	EPA 200.7	<0,002	(*)	0,007	**N. A.**
Manganeso*	Mn	mg/L	SM 3120 B	0,095	± 0,06	0,027	**≤ 0,10**
Zinc*	Zn	mg/L	SM 3120 B	0,085	± 0,04	0,009	**≤ 5,00**

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada
- * Parámetro analizado en Sucursal 1
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La estimación de la incertidumbre de metales es expresada como incertidumbre relativa U (%).
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

0610

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	3516-23
Nombre de la muestra	Pozo B11
Coordenadas	17P 524253 UTM 880631

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Olor**	---	TON	SM 2150 B	1,00	(*)	1,00	**Aceptable**
Aluminio*	Al	mg/L	EPA 200.7	0,073	± 0,03	0,004	**N. A.**
Calcio	Ca	mg/L	SM 3120 B	34,548	± 0,03	0,17	**N.A.**
Cobre*	Cu	mg/L	EPA 200.7	0,016	± 0,15	0,007	**N. A.**
Manganeso*	Mn	mg/L	SM 3120 B	<0,027	(*)	0,027	**≤ 0,10**
Zinc*	Zn	mg/L	SM 3120 B	0,052	± 0,04	0,009	**≤ 5,00**

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada
- * Parámetro analizado en Sucursal 1
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La estimación de la incertidumbre de metales es expresada como incertidumbre relativa U (%).
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

0611

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	3517-23
Nombre de la muestra	Pozo B23
Coordenadas	17P 525258 UTM 880493

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Olor**	---	TON	SM 2150 B	1,00	(*)	1,00	**Aceptable**
Aluminio*	Al	mg/L	EPA 200.7	0,058	± 0,03	0,004	**N. A.**
Calcio	Ca	mg/L	SM 3120 B	25,686	± 0,03	0,17	**N.A.**
Cobre*	Cu	mg/L	EPA 200.7	<0,007	(*)	0,007	**N. A.**
Manganeso*	Mn	mg/L	SM 3120 B	<0,027	(*)	0,027	**≤ 0,10**
Zinc*	Zn	mg/L	SM 3120 B	0,010	± 0,04	0,009	**≤ 5,00**

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada
- * Parámetro analizado en Sucursal 1
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La estimación de la incertidumbre de metales es expresada como incertidumbre relativa U (%).
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	3518-23
Nombre de la muestra	Pozo B24
Coordenadas	17P 525494 UTM 880391

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Olor**	---	TON	SM 2150 B	1,00	(*)	1,00	**Aceptable**
Aluminio*	Al	mg/L	EPA 200.7	0,109	± 0,03	0,004	**N. A.**
Calcio	Ca	mg/L	SM 3120 B	18,118	± 0,03	0,17	**N.A.**
Cobre*	Cu	mg/L	EPA 200.7	<0,007	(*)	0,007	**N. A.**
Manganeso*	Mn	mg/L	SM 3120 B	<0,027	(*)	0,027	**≤ 0,10**
Zinc*	Zn	mg/L	SM 3120 B	0,022	± 0,04	0,009	**≤ 5,00**

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada
- * Parámetro analizado en Sucursal 1
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La estimación de la incertidumbre de metales es expresada como incertidumbre relativa U (%).
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de seis (6) muestra de agua de pozo.
2. Para las muestras (3513-23, 3514-23, 3515-23, 3516-23, 3517-23 y 3518-23) todos los parámetros analizados se encuentran dentro de los límites establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 21 - 2019. Tecnología de los alimentos. Agua potable. Definiciones y requisitos generales.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632

Derechos Reservados 2023

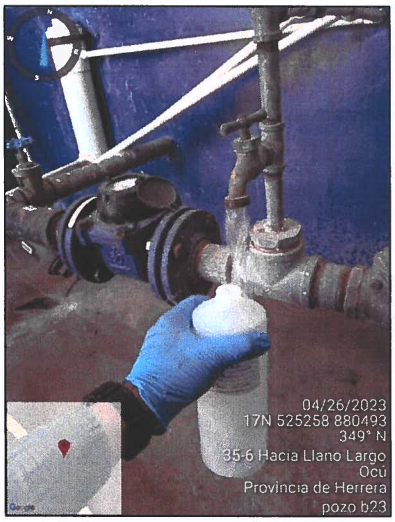
EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

0613

ANEXO 1: Fotografía del muestreo

Foto 1



Pozo B 23

Foto 2



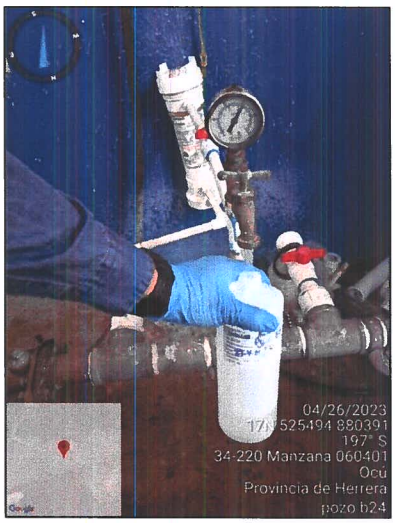
Pozo B 11

Foto 3



Pozo B 5

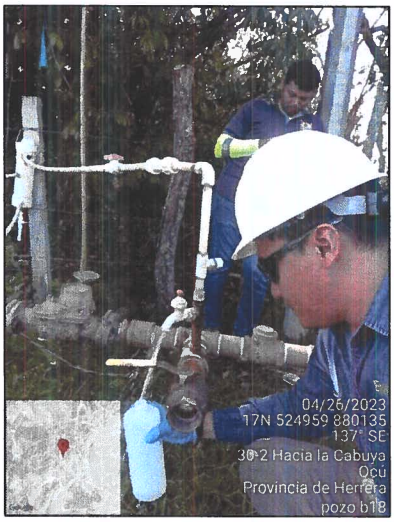
Foto 4



Pozo B 24

Derechos Reservados 2023

Foto 5



Pozo B 18

Foto 6



Pozo B 15

Derechos Reservados 2023

CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.3

Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 6958

Panamá, República de Panamá — CAI — Consejo Nacional de Acreditación — LE-019

NOMBRE DEL CLIENTE: ARROYO Y ASOCIADOS
PROYECTO: MUESTREO DE AGUA DE POZOS
DIRECCIÓN: OCÚ
PROVINCIA: HERRERA
GERENTE DE PROYECTO: ING. BEEN PEREL

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No Aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro:	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [ºC]	TN [ºC] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar: Olor y sabor Ca	Aluminio cobre	Manganeso zinc
1	Pozo B15	23-4-26	8:55AM	2	–	–	–	–	–	–	–	1	5	/	17P 524381 880554	✓✓	✓✓	✓✓
2	Pozo B18	23-4-26	9:05AM	2	–	–	–	–	–	–	–	1	5	/	17P 524959 880135	✓✓	✓✓	✓✓
3	Pozo B5	23-4-26	9:20AM	2	–	–	–	–	–	–	–	1	5	/	17P 524915 878316	✓✓	✓✓	✓✓
4	Pozo B11	23-4-26	9:45AM	2	–	–	–	–	–	–	–	1	5	/	17P 524253 880631	✓✓	✓✓	✓✓
5	Pozo B23	23-4-26	10:00AM	2	–	–	–	–	–	–	–	1	5	/	17P 525258 880493	✓✓	✓✓	✓✓
6	Pozo B24	23-4-26	10:11AM	2	–	–	–	–	–	–	–	1	5	/	17P 525494 880391	✓✓	✓✓	✓✓

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☐ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl^- ☐ Cr^{6+} ☐ Color ☐ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ N-NH_3 ☐ N-Total
☑ Metales ☐ SO_4^{-2} ☐ ST ☐ SDT ☐ SST ☐ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☐ CT ☐ CF ☐ E. Coli

Observaciones: DIA SOLEADO

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 ºC
☐ Temperatura Ambiente

0615

Entregado por: Kevin Chang	Fecha: 23-4-26	Hora: 6:50pm	
Recibido por: Johana Castillo	Fecha: 23-4-26	Hora: 6:50pm	Muestreador: Kevin Chang
Firma del Cliente: x Rodrigo E. Arroyo P.	Fecha: 23-4-26	Hora:	Firma: [signature]

0616

14.9 ESTUDIO PARA EL SANEAMIENTO Y PROTECCIÓN DE RÍO, ZANJA O QUEBRADA

ESTUDIO PARA EL SANEAMIENTO Y PROTECCIÓN DE RÍO, ZANJA O QUEBRADA

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONTRATO N° 1-2023

"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

0618

DATOS DEL CONTACTO

MEMORIA TÉCNICA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

NOMBRE:	**JAIME GONZALEZ**
PROFESIÓN:	**ING. CIVIL**
CÉDULA:	**4-728-1821**
DIRECCIÓN:	**Betania, Panamá**
TELÉFONO:	**6030-9950**
FECHA:	**MAYO-2023**
FIRMA	

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0619

ÍNDICE

A. Datos Generales 3

B. Aspectos Climatológicos 3

C. Las áreas de estudio para la estimación de las crecidas máximas 3

D. Estudio Hidrológico para las cuencas de Río Ocú y quebrada La Porcada 10

E. Estudio Hidrológico para las Subcuencas de Drenaje 14

F. Análisis Hidráulico 17

A. Datos Generales

La construcción de los sistemas de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, se realizan con toda la infraestructura necesaria para su buen funcionamiento en etapa de operación.

Se verifican los niveles máximos de crecidas con el objetivo de proporcionar la información de altura seguras que garanticen el buen funcionamiento del sistema.

B. Aspectos Climatológicos

Panamá está ubicada en la zona intertropical próxima al Ecuador Terrestre. Es un istmo orientado de Este a Oeste con el océano Atlántico al Norte y el océano Pacífico al Sur.

El clima de esta área está influenciado por la zona de convergencia intertropical (ZCI), la cual divide los vientos alisios del Noreste y Sureste de los hemisferios Sur y Norte, respectivamente. Esta convergencia genera una zona de baja presión, aumentando de forma general la cantidad de lluvia durante los últimos ocho (8) meses del año.

C. Las áreas de estudio para la estimación de las crecidas máximas

El tramo de análisis del río Ocú tiene una longitud de 3.05 km y se ubica en la zona Sur-Oeste de Ocú centro.

El tramo de análisis de la quebrada La Porcada tiene una longitud de 2.76 km y se ubica en la zona Norte-Este de Ocú centro.

0621

C.1. Delimitación de cuencas de drenaje

Para la obtención de las áreas de drenaje se utilizó la información suministrada en los mosaicos del **INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMY GUARDIA**.

La delimitación de áreas de cuencas se realiza, mediante la utilización del Software AutoCAD Civil 3D.

C.1.1. Aumento progresivo de áreas de drenaje para el tramo del Río Ocú:

Estación 3k+058, se obtiene un área total de cuenca de 60.927 km^2.

Estación 3k+000, se obtiene un área total de cuenca de 62.133 km^2.

Estación 1k+900, se obtiene un área total de cuenca de 67.476 km^2.

Estación 0k+940, se obtiene un área total de cuenca de 68.195 km^2.

Estación 0k+080, se obtiene un área total de cuenca de 68.745 km^2.

C.1.2. Aumento progresivo de áreas de drenaje para el tramo de quebrada La Porcada:

Estación 2k+746, se obtiene un área total de cuenca de 1.048 km^2.

Estación 2k+300, se obtiene un área total de cuenca de 4.606 km^2.

Estación 1k+800, se obtiene un área total de cuenca de 5.143 km^2.

Estación 1k+300, se obtiene un área total de cuenca de 5.484 km^2.

Estación 0k+440, se obtiene un área total de cuenca de 8.077 km^2.

Estación 0k+214, se obtiene un área total de cuenca de 8.295 km^2.

El área total para la cuenca del río Ocú es de 68.7 km^2.

El área total para la cuenca de la quebrada La Porcada es de 8.3 km^2.

El aumento progresivo de las áreas de drenaje de las subcuencas menores adyacentes, se anexan en los estacionamientos donde interceptan con el cauce principal.

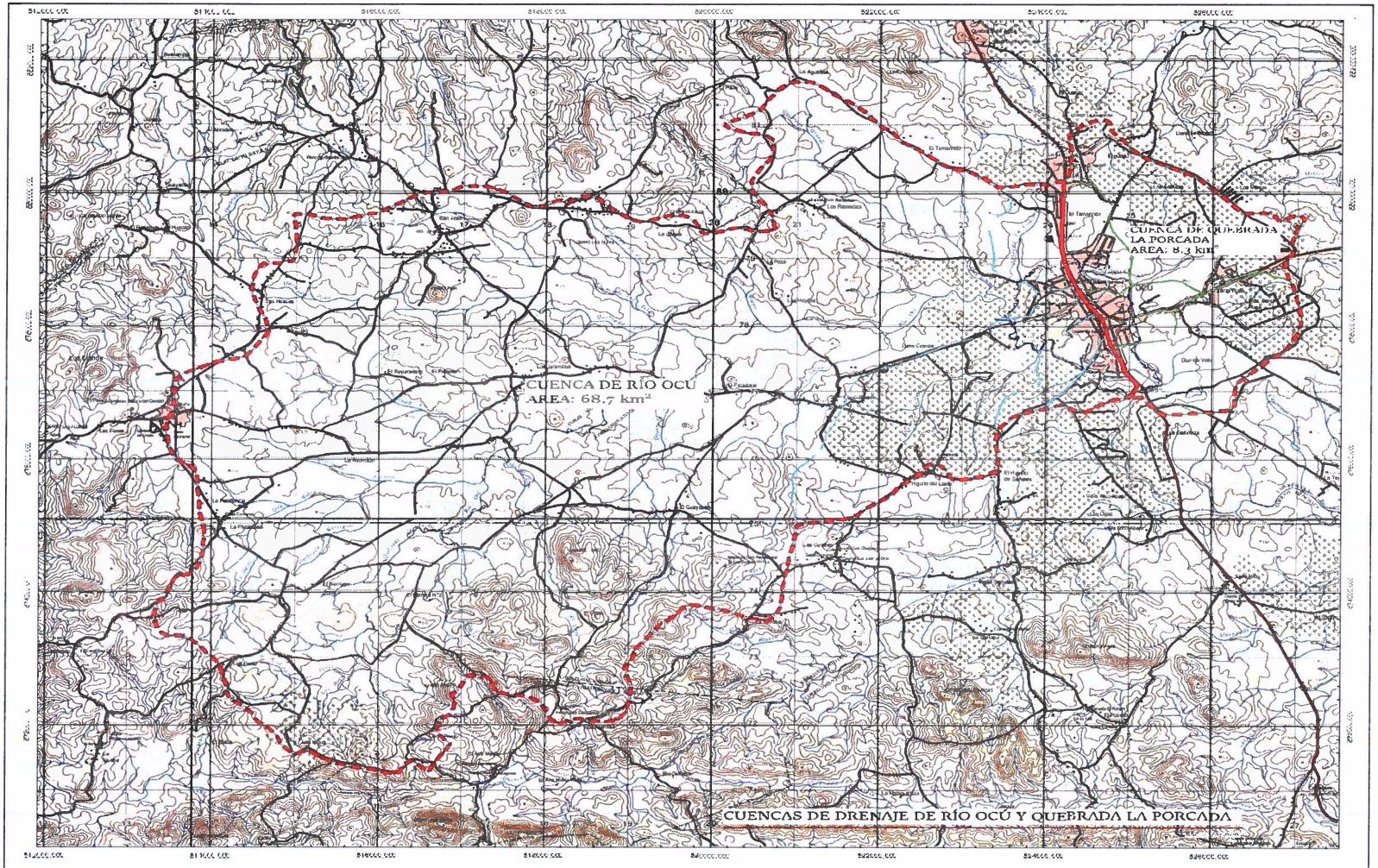


Figura 1A: Cuencas de drenaje del Río Ocú y quebrada La Porcada.

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
5
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

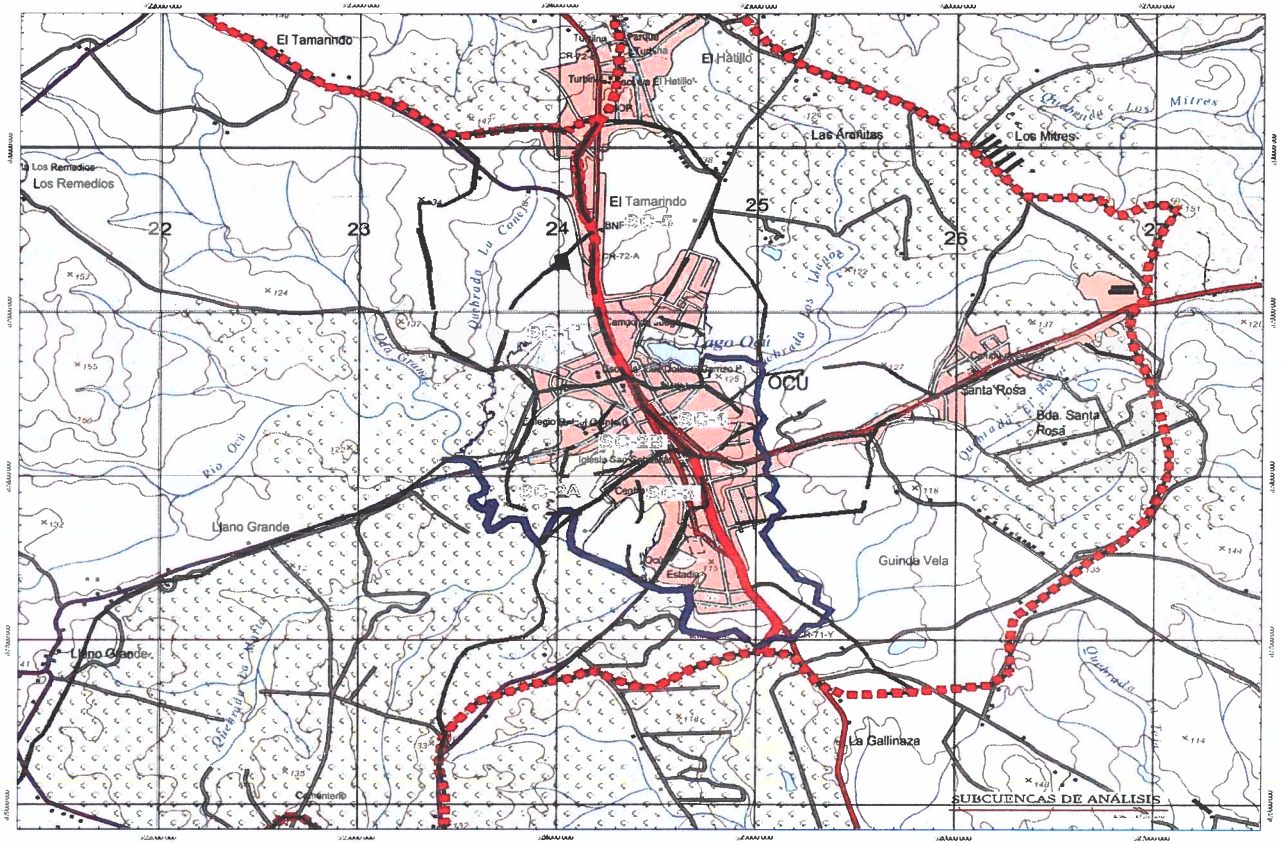


Figura 1B: Subcuencas de Drenaje 1, 2A, 2B, 3, 4 y 5.

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0623

C.2. Estudios Topográficos

Para el estudio topográfico se implementa el uso de la topografía convencional (*Utilización de Estaciones Totales*).

Los amarres iniciales para el levantamiento de la data topográfica fueron los siguientes:

1- Las mediciones planimétricas se realizaron partiendo del punto Geodésico IGNTG–RP–018–2001, ubicado en las mediaciones del Estadio Ocú.

2- Las mediciones altimétricas se ajustan con la cota del BM (CR 71-Y), ubicado en el Puente sobre la quebrada La Porcada, en vía hacia Las Minas.

Para el levantamiento de la data de campo, se midieron secciones transversales a cada 10 metros y en puntos en que la zanja es intervenida por puentes, cajones, vados u otras infraestructuras como lo indica el pliego de cargo y con un ancho entre los 30 y 50 metros, desde el eje de cauce hacia los laterales.

Toda la información topográfica se procesa con la ayuda del software AutoCAD Civil 3D. (*Ver planos de topografía de cauces).*

Para el análisis hidráulico sobre el Río Ocú, se generaron 306 secciones topográficas en un recorrido de 3k+058.

Para el análisis hidráulico sobre la Qda La Porcada, se generaron 272 secciones topográficas en un recorrido de 2k+760.

Para el análisis hidráulico sobre el drenaje de la Subcuenca 01, se generaron 63 secciones topográficas en un recorrido de 0k+630.

Para el análisis hidráulico sobre el drenaje de la Subcuenca 2A, se generaron 37 secciones topográficas en un recorrido de 0k+370.

Para el análisis hidráulico sobre el drenaje de la Subcuenca 2B, se generaron 34 secciones topográficas en un recorrido de 0k+343.

Para el análisis hidráulico sobre el drenaje de la Subcuenca 3, se generaron 36 secciones topográficas en un recorrido de 0k+370.

Para el análisis hidráulico sobre el drenaje de la Subcuenca 4, se generaron 42 secciones topográficas en un recorrido de 0k+427.

Para el análisis hidráulico sobre la descarga del lago de la Subcuenca 5, se determina la volumetría con base a las curvas de nivel existentes en los bordes norte y sur.

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062

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

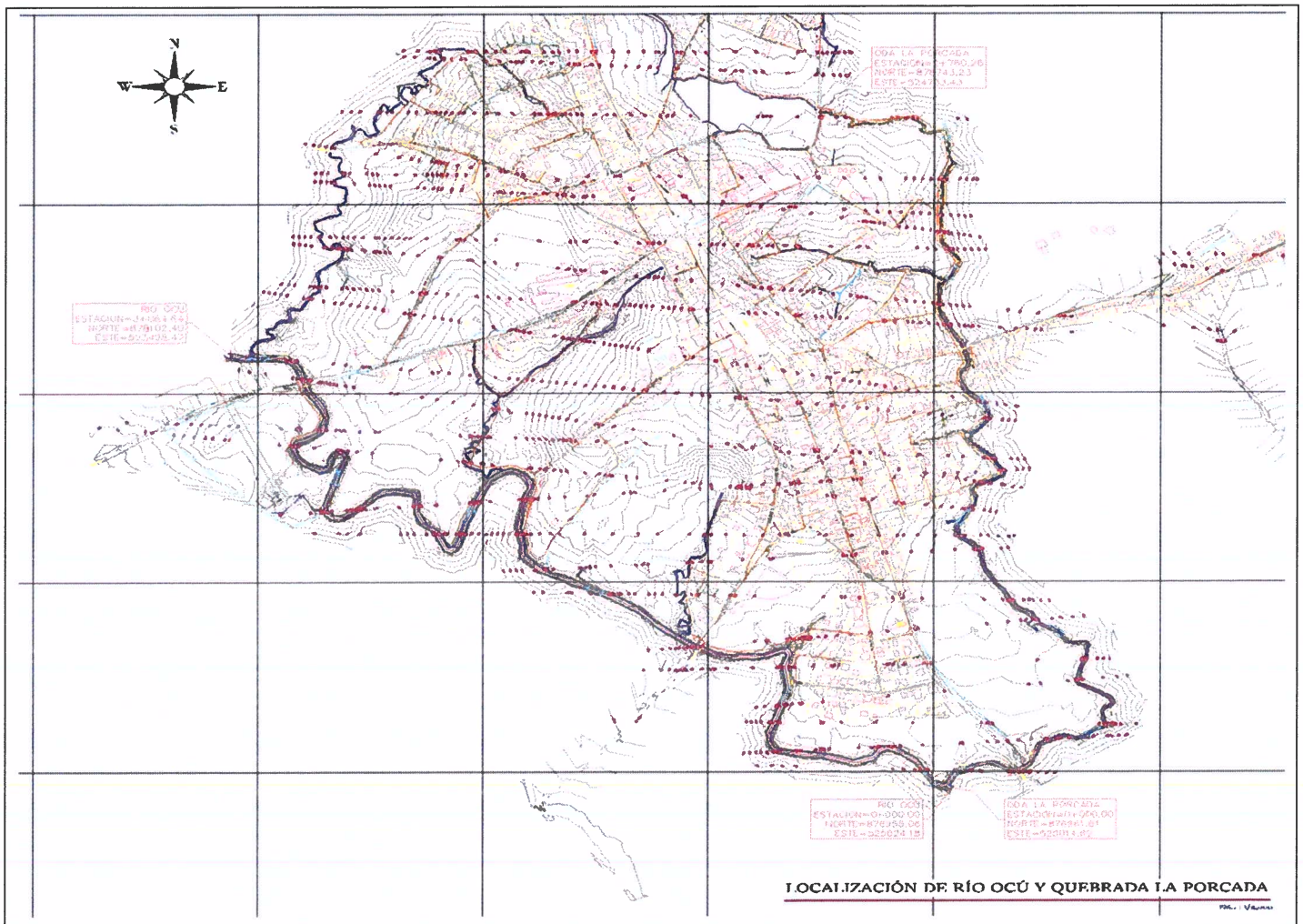


Figura 2: Planta de topografía sobre los tramos del Río Ocú y quebrada La Porcada.

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0626

0627

D. Estudio Hidrológico para las cuencas de Río Ocú y quebrada La Porcada

Para la estimación de caudales máximos en cada uno de los puntos de aporte pluvial, se utilizan las ecuaciones suministradas en el informe de Análisis Regional de Crecidas Máximas para Panamá, Elaborado por del departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Trasmisión Eléctrica S.A. (ETESA), en el año 2008.

Para la aplicación del método de Análisis Regional de Crecidas Máximas se establecen los siguientes pasos:

1- Se delimita y se mide el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés, en km^2.

2- Se determina a cuál zona pertenece el sitio de interés, de acuerdo con el mapa de Regiones Hidrometeorológicas homogéneas.

3- Se elige la ecuación que corresponde con la zona hidrológicamente homogénea y se calcula el caudal promedio máximo.

4- Se elige la tabla de distribución de frecuencia que corresponde con la zona hidrológicamente homogénea.

5- Se calcula el caudal máximo instantáneo para distintos periodos de recurrencia, multiplicando el caudal promedio máximo por el correspondiente factor de la tabla de distribución de frecuencia.

Las cuencas del Río Ocú y la quebrada La Porcada forman parte de la cuenca del Río Parita #130, las cuales se pueden ver en la (*Figura 3*) y se clasifican dentro de la zona 7.

El caudal promedio se calcula con la ecuación 4.

$$Q_{prom\,max} = 9(A)^{0.59}\ m^3/s$$

Para el análisis de la pluviometría se considera un periodo de retorno de 1/100 años.

El factor de caudal máximo correspondiente con el Tr_{100} y la zona 7 es: $F_{Qmax} = 2.53$.

$$Q_{max} = 2.53\ Q_{prom\,max}\ m^3/s$$

D.1. Tablas de Incremento Caudales en función de incremento del área de Drenaje:

RÍO OCÚ			
Estación	**Área de Drenaje**	**Q prom max**	**Qmax**
km	km^2	m^3/s	m^3/s
3k+058	60.927	101.69	257.28
3k+000	62.133	102.87	260.27
1k+900	67.426	107.96	273.13
0k+940	68.195	108.68	274.96
0k+080	68.745	109.20	276.27

QUEBRADA LA PORCADA			
Estación	**Área de Drenaje**	**Q prom max**	**Qmax**
km	km^2	m^3/s	m^3/s
2k+746	1.048	9.25	23.41
2k+300	4.606	22.16	56.07
1k+800	5.143	23.65	59.84
1k+300	5.484	24.56	62.15
0k+440	8.077	30.87	78.10
0k+214	8.295	31.36	79.33

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

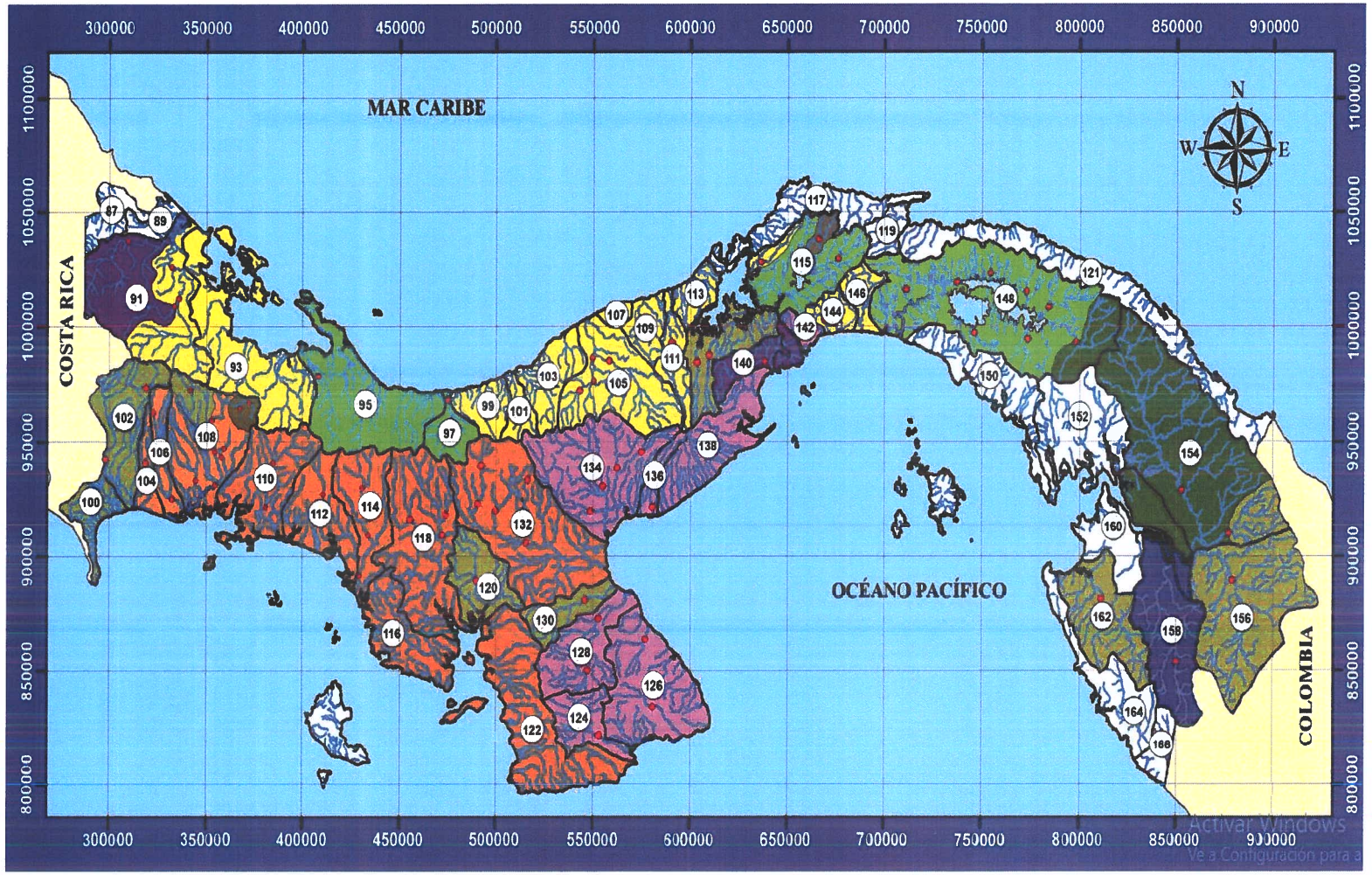


Figura 3: Mapa de regiones Hidrológicamente homogéneas.

0629

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Figura 4: Cuadro de ecuación y distribuciones de frecuencia.

Factores Qmáx./ Qprom.máx para distintos Tr.				
Tr, años	*Tabla # 1*	*Tabla # 2*	*Tabla # 3*	*Tabla # 4*
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

Figura 5: Cuadro de factores para las distribuciones de frecuencias.

E. Estudio Hidrológico para las Subcuencas de Drenaje

Para la estimación de caudales máximos en cada uno de los puntos de aporte pluvial, se utilizan las ecuaciones suministradas en el Manual de Requisitos de Revisión de Planos, Elaborado por del Ministerio de Obras Públicas MOP, en el año 2021.

E.1. Estimación de Caudales:

Para la estimación de caudales máximos en los dos (2) cruces del proyecto señalado, se utilizó el Método Racional, como sigue:

$$Qe = \frac{C * I * A}{360}$$

Donde:

$Qe = Caudal\ Máximo\ \left(\frac{m^3}{s}\right)$

$C = Coeficiente\ de\ Escorrentía$

$I = Intensidad\ de\ lluvia\ \left(\frac{mm}{hr}\right)$

$A = Area\ de\ drenaje\ (Has)$

E.2. Intensidad de Lluvia:

Para la estimación de la intensidad de lluvia se utilizó las fórmulas de Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF), recomendadas por el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Para las Provincias de Herrera y Los Santos se podrá utilizar de referencia la información de la cuenca #140 entre Antón y Caimito.

Para el análisis se utiliza la ecuación con periodo de retorno de 1 en 100 años:

$$I_{100} = \frac{183.683}{d + 0.637}$$

Donde:

$I = Intensidad\ de\ lluvia\ \left(\frac{mm}{hr}\right)$

$d = Tiempo\ de\ concentración(horas)$

E.3. Tiempo de Concentración:

Se define como el tiempo requerido para que el agua escurra desde el punto más distante de la cuenca hasta el punto de control del flujo.

Para el cálculo del tiempo de concentración utilizaremos la fórmula del Servicio de Conservación de Suelo de California, como sigue:

$$d = \left(\frac{0.8886 * L^3}{H}\right)^{0.385}$$

Donde:

$d = Tiempo\ de\ concentracion(horas)$

$L = Longitud\ del\ cauce\ (Km)$

$H = Diferencia\ de\ elevación\ en(m)$

E.4. Tablas Caudales para Subcuencas en función de incremento del Área de Drenaje:

TABLA DE CAUDALES MÁXIMOS -- SUBCUENCA 1 -- TR100							
	C	L	H	T_c	I	A	Q
		km	*m*	*horas*	*mm/hora*	*Ha*	*m^3/s*
0K+630	0.85	0.209	6.17	0.078	256.99	2.9	**1.76**
OK+517	0.85	0.334	7.67	0.123	241.72	5.8	**3.31**
0K+310	0.85	0.568	11.93	0.191	221.72	22.7	**11.88**
0K+000	0.85	1.033	14.73	0.352	185.69	35.1	**15.39**

TABLA DE CAUDALES MÁXIMOS -- SUBCUENCA 2A -- TR100							
	C	L	H	T_c	I	A	Q
		km	*m*	*horas*	*mm/hora*	*Ha*	*m^3/s*
0K+370	0.85	0.710	13.62	0.235	210.55	15.7	**7.80**
0K+218	0.85	0.862	17.39	0.268	202.95	33.6	**16.10**
0K+006	0.85	1.141	19.52	0.354	185.26	46.1	**20.17**

TABLA DE CAUDALES MÁXIMOS -- SUBCUENCA 2B -- TR100							
	C	L	H	T_c	I	A	Q
		km	*m*	*horas*	*mm/hora*	*Ha*	*m^3/s*
0K+340	0.85	0.343	12.03	0.107	247.03	2.4	**1.40**
0K+220	0.85	0.480	15.96	0.141	236.13	11.0	**6.13**
0K+010	0.85	0.695	17.56	0.208	217.31	15.5	**7.95**

TABLA DE CAUDALES MÁXIMOS -- SUBCUENCA 3 -- TR100							
	C	L	H	T_c	I	A	Q
		km	*m*	*horas*	*mm/hora*	*Ha*	*m^3/s*
0K+368	0.85	0.496	15.38	0.148	233.86	11.3	**6.24**
0K+175	0.85	0.713	16.75	0.218	214.72	16.2	**8.21**
0K+010	0.85	0.928	18.72	0.284	199.49	18.9	**8.90**

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TABLA DE CAUDALES MÁXIMOS -- SUBCUENCA 4 -- TR100							
	C	L	H	T_c	I	A	Q
		km	*m*	*horas*	*mm/hora*	*Ha*	*m^3/s*
0K+420	0.85	0.342	8.33	0.122	241.90	2.6	**1.48**
0K+260	0.85	0.513	10.88	0.176	225.84	8.4	**4.48**
0K+190	0.85	0.584	13.07	0.191	221.88	13.6	**7.11**
OK+010	0.85	0.764	15.27	0.245	208.22	15.3	**7.52**

TABLA DE CAUDALES MÁXIMOS -- SUBCUENCA 5 -- TR100							
	C	L	H	T_c	I	A	Q
		km	*m*	*horas*	*mm/hora*	*Ha*	*m^3/s*
0K+000	0.85	1.885	23.04	0.594	149.23	84.5	**29.77**

F. Análisis Hidráulico

El análisis hidráulico se realiza con la ayuda del software Hydrological Engineering Center – River Analysis System (HEC-RAS versión 5.0.7.), el cual nos permite simular flujos en cauces naturales o canales artificiales para determinar el nivel del agua y establecer las zonas inundables.

Se agrega la data en formato GIS, de los alineamientos y las secciones generadas en AutoCAD Civil 3D.

Se ingresan los datos de aumento progresivos de caudales, en la condición de flujo estable y se establecen las condiciones de borde aguas arriba y aguas abajo.

- El primer análisis se realiza sobre el tramo del Río Ocú:

Para tomar en consideración la confluencia entre el Río Ocú y la quebrada La Porcada, sobre el análisis para el tramo de Río Ocú, se incorpora el caudal total de la quebrada La Porcada en la estación 0k+000.

- El segundo análisis se realiza sobre el tramo de la quebrada La Porcada:

Para tomar en consideración la confluencia entre el Río Ocú y la quebrada La Porcada, sobre el análisis para el tramo de la quebrada La Porcada, se incorpora nivel máximo estimado en el análisis del tramo del Río Ocú, como la condición de borde aguas abajo.

F.1. Resultados del Análisis Hidráulico y Conclusiones:

En los resultados del análisis podemos obtener información sobre las alturas de los Niveles de Crecidas Máximas Extraordinarias (NAME).

Se presentan las tablas con la data de los perfiles hidráulicos, imágenes de los perfiles y perspectivas de las crecidas máximas, mapa con la llanura de inundación y el reporte del software HEC-RAS versión 5.0.7. (*ver anexos*).

El resultado de Análisis de Crecida, se comparó con los datos de alturas referenciadas a crecidas observadas por personas residentes en Ocú, obteniendo diferencias por debajo de los 15 centímetros entre el nivel generado por el modelo hidráulico y los niveles observados en los sitios.

Los puntos de referencias fueron tomados en el Puente sobre Vía las Minas, Casa localizada al final de la Calle SM-1 en el sector de Santa Marta y Puente sobre Vía Las Guabas.

En la llanura de inundación se aprecia la existencia de áreas construidas, con potencial riesgo de inundación sobre las riberas del Río Ocú.

La crecida máxima extraordinaria del drenaje de la subcuenca 1, iguala en cota con la crecida máxima extraordinaria del Río Ocú, entre las estaciones 0k+280 y 0k+290.

La crecida máxima extraordinaria del drenaje de la subcuenca 2A, no supera la elevación de la crecida máxima extraordinaria del Río Ocú. La condición crítica para este cauce está dada por el nivel de inundación generado por el Río Ocú.

La crecida máxima extraordinaria del drenaje de la subcuenca 2B, iguala en cota con la crecida máxima extraordinaria del Río Ocú, entre las estaciones 0k+246 y 0k+260.

La crecida máxima extraordinaria del drenaje de la subcuenca 3, no supera la elevación de la crecida máxima extraordinaria del Río Ocú. La condición crítica para este cauce está dada por el nivel de inundación generado por el Río Ocú.

La crecida máxima extraordinaria del drenaje de la subcuenca 4, iguala en cota con la crecida máxima extraordinaria del Río Ocú, entre las estaciones 0k+170 y 0k+180.

Los niveles máximos para el Lago Ocú, se calcula con base al enrutamiento del hidrograma sintético, desarrollado por el Método Racional Modificado.

Al observar el análisis de enrutamiento podemos determinar que la capacidad de la descarga es muy limitada, y por esta razón, el agua alcanza el nivel máximo de desbordamiento en la cota 121.71 metros. Según el análisis realizado en base a una tormenta de tres (3) horas de duración.

Se indican las elevaciones de terracerías seguras a 1.50 metros sobre el nivel de crecidas máximas extraordinarias. En referencia al Manual del Ministerio de Obras Públicas (MOP), abril 2021.

Toda la información referida a la llanura de inundación y secciones hidráulicas, se digitalizaron en planos, con la ayuda del software AutoCAD Civil 3D. (*Ver planos de estudios Hidrológicos e Hidráulicos*).

TABLA DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL RÍO OCÚ										
ESTACIÓN	CAUDAL TOTAL	ELEV. MIN. CANAL	ELEV. DE AGUA	ELEV. LÍNEA DE ENERGÍA	PEND. LÍNEA DE ENERGÍA	VELOCIDAD EN EL CANAL	ÁREA DE FLUJO	ANCHO DE SECCIÓN	# DE FROUDE	ELEV. DE TERRAZA SEGURA
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
3058.84	257.28	108.54	115.68	115.85	0.000282	1.95	195.76	60	0.26	117.18
3040	257.28	108.51	115.65	115.84	0.00034	2.1	185.8	60	0.27	117.15
3020	257.28	108.59	115.68	115.82	0.000261	1.85	221.1	60	0.24	117.18
3000	260.26	108.79	115.67	115.81	0.000218	1.79	218.02	60	0.23	117.17
2980	260.26	108.8	115.62	115.8	0.000329	2.12	207.23	60	0.29	117.12
2960	260.26	108.66	115.59	115.79	0.000357	2.23	190.31	60	0.3	117.09
2940	260.26	108.55	115.62	115.77	0.000251	1.86	210.68	60	0.25	117.12
2920	260.26	108.39	115.44	115.75	0.000591	2.67	157.36	57.52	0.37	116.94
2900	260.26	108.51	115.47	115.72	0.000444	2.38	164.42	53.96	0.33	116.97
2880	260.26	108.75	115.55	115.68	0.000203	1.73	271.73	106.46	0.24	117.05
2861.58	260.26	108.84	115.4	115.66	0.000458	2.26	118.33	42.89	0.32	116.9
2840	260.26	108.78	115.49	115.61	0.000242	1.82	276.2	100.13	0.25	116.99
2820	260.26	108.43	115.49	115.6	0.00021	1.71	281.8	84.29	0.23	116.99
2800	260.26	108.39	115.48	115.6	0.000204	1.71	269.48	82.04	0.23	116.98
2780	260.26	108.3	115.47	115.59	0.000236	1.83	268.31	87.44	0.24	116.97
2763.65	260.26	107.98	115.46	115.59	0.000229	1.87	272.28	77.81	0.24	116.96
2740	260.26	107.94	115.42	115.52	0.00024	1.43	203.97	53.88	0.23	116.92
2722.7	260.26	108.25	115.33	115.5	0.000283	1.98	195.94	55.14	0.26	116.83
2700	260.26	108.35	115.31	115.44	0.000404	1.67	179.92	53.8	0.29	116.81
2680	260.26	108.04	115.29	115.44	0.000236	1.83	207.45	54.74	0.24	116.79
2660	260.26	108.36	115.3	115.42	0.000213	1.75	252.42	72.95	0.23	116.8
2640	260.26	108.12	115.22	115.39	0.000245	1.91	209.76	77.51	0.25	116.72
2620	260.26	108.11	115.05	115.33	0.000464	2.49	154.73	51.37	0.33	116.55

0637

2600	260.26	108.26	115.08	115.3	0.00037	2.19	159.08	50.65	0.3	116.58
2585.47	260.26	108.29	115.09	115.29	0.000343	2.2	182.47	44.34	0.29	116.59
2563.6	260.26	107.92	115.11	115.27	0.000256	1.91	189.42	47.04	0.25	116.61
2540	260.26	108.2	115.05	115.25	0.000397	2.19	175.29	47.74	0.3	116.55
2514.73	260.26	108.11	114.92	115.17	0.00036	2.25	143.24	31.99	0.3	116.42
2502.67	260.26	107.89	114.85	115.12	0.000414	2.45	153.38	38.66	0.32	116.35
2488.06	260.26	107.61	114.86	115.08	0.000315	2.21	169.2	42.64	0.29	116.36
2473.94	260.26	107.42	114.83	115.06	0.000327	2.25	164.19	43.69	0.29	116.33
2456.57	260.26	107.41	114.75	115.05	0.000421	2.48	130.8	39.06	0.32	116.25
2437.45	260.26	107.91	114.74	115.01	0.000466	2.35	136.36	43.83	0.33	116.24
2410.31	260.26	108.06	114.69	114.99	0.000585	2.58	138.83	46.14	0.37	116.19
2380	260.26	108.39	114.68	114.97	0.000537	2.54	155.76	53.71	0.35	116.18
2360	260.26	108.24	114.69	114.95	0.000469	2.47	163.7	50.46	0.34	116.19
2340	260.26	107.98	114.69	114.94	0.000411	2.39	162.48	42.4	0.32	116.19
2324.4	260.26	108.01	114.71	114.92	0.000357	2.23	164.7	36.07	0.29	116.21
2300	260.26	107.58	114.62	114.87	0.000412	2.35	155.99	42.74	0.3	116.12
2273.86	260.26	108.2	114.62	114.85	0.000411	2.26	155.72	41.66	0.31	116.12
2256.5	260.26	107.75	114.45	114.83	0.000757	2.89	127.63	40.58	0.41	115.95
2240	260.26	107.64	114.48	114.8	0.000616	2.69	139.35	44.6	0.37	115.98
2220	260.26	107.49	114.47	114.79	0.000623	2.74	151.85	49.11	0.37	115.97
2200	260.26	107.34	114.46	114.77	0.000569	2.72	155.1	47.25	0.36	115.96
2180	260.26	107.18	114.5	114.74	0.000414	2.37	166.94	47.82	0.31	116
2160	260.26	107.32	114.53	114.72	0.000296	2.04	177.64	49.2	0.27	116.03
2140	260.26	107.57	114.48	114.71	0.000401	2.28	170.66	53.13	0.3	115.98
2120	260.26	107.55	114.51	114.69	0.000298	1.98	181.42	52.61	0.27	116.01
2107.52	260.26	107.35	114.51	114.68	0.000281	1.92	180.02	51.52	0.26	116.01
2083.39	260.26	107.24	114.51	114.68	0.000318	1.89	169.42	54.91	0.27	116.01
2060	260.26	107.59	114.37	114.64	0.000512	2.42	146.36	52.76	0.33	115.87
2040	260.26	107.47	114.44	114.59	0.000294	1.99	234.4	72.5	0.26	115.94

0638

2020	260.26	107.37	114.41	114.58	0.000272	1.98	207	67.85	0.26	115.91
2000	260.26	107.34	114.38	114.56	0.000313	2.04	209.53	69.06	0.28	115.88
1980	260.26	107.34	114.38	114.55	0.000302	2.06	223.75	74.16	0.27	115.88
1960	260.26	107.26	114.34	114.51	0.000314	2.06	212.21	62.34	0.27	115.84
1940	260.26	107.11	114.33	114.51	0.000301	2.05	195.03	48.55	0.27	115.83
1913.44	260.26	107.25	114.32	114.48	0.000221	1.87	207.06	63.28	0.24	115.82
1900	273.13	107.74	114.28	114.47	0.000309	2.06	198.7	65.64	0.28	115.78
1876.5	273.13	108.09	114.2	114.44	0.0004	2.28	167.5	56.98	0.32	115.7
1860	273.13	107.42	114.17	114.43	0.000458	2.45	172.3	58.54	0.34	115.67
1840	273.13	107.05	114.19	114.41	0.000386	2.3	207.4	70.4	0.3	115.69
1820	273.13	106.92	114.2	114.4	0.000373	2.28	219.6	70.79	0.28	115.7
1800	273.13	107.38	114.21	114.38	0.000313	2.05	215.48	67.78	0.27	115.71
1780	273.13	107.44	114.19	114.37	0.000327	2.1	214.83	65.59	0.28	115.69
1760	273.13	107.5	114.16	114.36	0.000379	2.28	203.02	58.4	0.3	115.66
1740	273.13	107.4	114.18	114.35	0.000305	2.02	207.6	57.67	0.28	115.68
1720	273.13	107.25	114.16	114.34	0.000322	2.08	203.01	58.15	0.28	115.66
1704.7	273.13	107.13	114.15	114.34	0.000294	2.06	198.07	56.43	0.27	115.65
1680	273.13	107.58	114.14	114.3	0.000291	2.1	232.69	53.79	0.27	115.64
1656.43	273.13	107.86	114.03	114.28	0.000469	2.5	179.06	52.45	0.34	115.53
1640	273.13	107.59	114.02	114.24	0.000418	2.27	181.19	51.86	0.32	115.52
1620	273.13	107.9	114.01	114.23	0.000452	2.36	192.54	55.22	0.33	115.51
1600	273.13	107.66	114.04	114.21	0.00029	2.07	219.7	53.57	0.27	115.54
1580	273.13	107.5	113.83	114.18	0.000701	2.77	129.39	40.22	0.4	115.33
1560	273.13	107.04	113.88	114.14	0.000469	2.4	158	47.61	0.33	115.38
1540	273.13	106.39	113.9	114.12	0.000401	2.22	166.52	44.28	0.31	115.4
1520	273.13	107.1	113.87	114.11	0.000431	2.35	170.97	50.55	0.32	115.37
1500	273.13	107.12	113.87	114.1	0.000409	2.35	180.77	53.93	0.31	115.37
1480	273.13	106.83	113.86	114.09	0.000383	2.34	201.29	67.82	0.29	115.36
1460	273.13	106.65	113.9	114.07	0.000294	2.09	236.28	71.33	0.26	115.4

9639

1440	273.13	106.64	113.91	114.05	0.000243	1.92	264.28	75.22	0.24	115.41
1420	273.13	106.73	113.9	114.04	0.000234	1.91	251.18	74.12	0.24	115.4
1400	273.13	106.99	113.83	114.03	0.00035	2.18	198.35	67.17	0.29	115.33
1380	273.13	107	113.83	114.02	0.000293	2.06	204.05	62.21	0.27	115.33
1363.46	273.13	106.83	113.85	114.01	0.000287	1.99	231.63	70.83	0.26	115.35
1340	273.13	107.38	113.88	113.99	0.00018	1.64	298.22	89.47	0.22	115.38
1320	273.13	107.42	113.81	113.97	0.000318	2.14	239.44	78.27	0.28	115.31
1300	273.13	107.15	113.82	113.96	0.000282	2.03	248.59	69.01	0.26	115.32
1282.8	273.13	106.67	113.77	113.95	0.000334	2.15	218.96	62.06	0.28	115.27
1264.7	273.13	106.53	113.77	113.95	0.00029	2.05	210.86	59.22	0.26	115.27
1230.87	273.13	106.86	113.72	113.93	0.000358	2.27	209.77	69.46	0.29	115.22
1213.92	273.13	106.9	113.72	113.93	0.000337	2.26	210.61	67.31	0.29	115.22
1200	273.13	106.73	113.71	113.92	0.000333	2.31	215.01	65.91	0.29	115.21
1180	273.13	106.67	113.73	113.9	0.000293	2.12	230.51	70.2	0.27	115.23
1160	273.13	106.69	113.74	113.89	0.000235	1.91	239.87	65.91	0.24	115.24
1140	273.13	106.94	113.71	113.88	0.000292	2.08	218.24	65.23	0.27	115.21
1120	273.13	106.99	113.66	113.87	0.000358	2.24	199.29	64.91	0.29	115.16
1100	273.13	106.91	113.64	113.86	0.000371	2.28	192.03	63.94	0.3	115.14
1080	273.13	106.91	113.59	113.85	0.000434	2.45	176.8	62.61	0.32	115.09
1060	273.13	106.79	113.58	113.84	0.000449	2.49	174.68	60.14	0.32	115.08
1040	273.13	106.45	113.61	113.82	0.000386	2.29	204.66	65.09	0.3	115.11
1020	273.13	106.56	113.64	113.79	0.000273	2.01	249.94	70.44	0.25	115.14
1000	273.13	106.4	113.58	113.78	0.000345	2.26	209.79	55.92	0.29	115.08
985.21	273.13	106.28	113.59	113.77	0.000295	2.1	211.18	55.9	0.27	115.09
960	273.13	106.63	113.65	113.74	0.000193	1.61	330.83	103.15	0.21	115.15
937.39	274.96	106.63	113.6	113.73	0.000259	1.99	317.24	110.55	0.25	115.1
925.35	274.96	106.89	112.33	113.61	0.001855	5.02	59.35	12.16	0.71	113.83
909.97	274.96	106.88	112.95	113.32	0.000693	3.01	188.62	111.18	0.41	114.45
884.42	274.96	106.2	113.04	113.26	0.000445	2.34	216.65	95.95	0.32	114.54

0790

860	274.96	106.3	113	113.25	0.000443	2.45	195.74	76.24	0.32	114.5
840	274.96	106.33	113	113.23	0.00037	2.33	198.97	77.66	0.31	114.5
820	274.96	106.36	113.01	113.22	0.00037	2.25	211.93	82.55	0.3	114.51
800	274.96	106.74	113.03	113.2	0.000342	2.02	232.58	84.68	0.28	114.53
780	274.96	106.49	112.98	113.16	0.000383	2.17	228	75.54	0.3	114.48
760	274.96	106.45	112.97	113.14	0.000375	2.09	211.22	59.59	0.29	114.47
735.56	274.96	106.62	112.9	113.1	0.000335	2.19	205.9	65.24	0.29	114.4
714.95	274.96	106.31	112.84	113.09	0.000402	2.33	164.72	51.5	0.31	114.34
700	274.96	106.63	112.8	113.08	0.000448	2.44	146.41	45.52	0.34	114.3
680	274.96	106.83	112.84	113.05	0.000298	2.1	178.83	59.83	0.28	114.34
660	274.96	106.44	112.77	113.04	0.000403	2.42	166.07	63.92	0.32	114.27
640	274.96	106.42	112.74	113.03	0.000487	2.56	174.75	68.01	0.34	114.24
620	274.96	105.85	112.72	113.02	0.000537	2.58	166.82	69.76	0.35	114.22
600	274.96	106.19	112.64	113	0.000778	2.86	154.07	70.09	0.4	114.14
580	274.96	106.19	112.68	112.96	0.000599	2.54	167.32	69.3	0.35	114.18
549.87	274.96	106.1	112.77	112.9	0.00044	1.74	207.37	69.15	0.3	114.27
522.36	274.96	105.97	112.67	112.85	0.000352	2.11	216.65	67.2	0.29	114.17
507.18	274.96	105.97	112.62	112.83	0.000438	2.18	184.18	69.36	0.31	114.12
492.45	274.96	106.09	112.42	112.79	0.000736	2.8	142.44	68.56	0.4	113.92
475.11	274.96	106.56	112.37	112.77	0.000832	2.91	127.56	60.88	0.44	113.87
454.25	274.96	106.37	112.46	112.71	0.000494	2.42	189.86	73.85	0.34	113.96
440	274.96	105.93	112.14	112.67	0.001188	3.48	126.13	63.53	0.5	113.64
420	274.96	106.15	112.2	112.61	0.000876	2.98	127.59	58.35	0.43	113.7
400	274.96	106.21	112.25	112.57	0.000619	2.64	150.38	66.84	0.37	113.75
380	274.96	106.07	112.3	112.53	0.000444	2.33	189.26	78.43	0.32	113.8
360	274.96	105.76	112.27	112.52	0.000483	2.37	180.09	81.41	0.34	113.77
340	274.96	105.83	112.21	112.51	0.000597	2.58	166.27	82.19	0.37	113.71
320	274.96	106.3	112.2	112.49	0.00057	2.57	164.77	62.78	0.36	113.7
300	274.96	106.5	112.19	112.48	0.000532	2.53	160.28	61.15	0.35	113.69

0671

280	274.96	106.24	112.19	112.46	0.000533	2.43	161.46	62.15	0.35	113.69
260	274.96	106.26	112.19	112.45	0.000499	2.45	170.37	60.83	0.34	113.69
240	274.96	106.41	112.22	112.43	0.000387	2.21	196.03	66.08	0.31	113.72
214.64	274.96	106.1	112.21	112.42	0.000373	2.21	207.1	73.66	0.31	113.71
200	274.96	105.99	112.22	112.41	0.000339	2.07	210.75	77.6	0.29	113.72
183.36	274.96	106.08	112.1	112.39	0.000627	2.67	183.4	74.34	0.37	113.6
160	274.96	106.1	112.11	112.37	0.000483	2.47	190.61	77.15	0.34	113.61
140	274.96	105.85	112.12	112.35	0.000461	2.4	200.83	74.02	0.33	113.62
120	274.96	105.59	112.13	112.33	0.000427	2.31	209.13	76.7	0.31	113.63
100	274.96	105.43	112.07	112.32	0.000548	2.54	186.52	67.48	0.35	113.57
80	276.27	105.37	111.96	112.3	0.000754	2.91	162.16	58.94	0.4	113.46
60	276.27	105.3	111.84	112.27	0.000991	3.24	142.93	56.49	0.45	113.34
40	276.27	106.11	111.9	112.22	0.000658	2.75	159.94	58.6	0.39	113.4
22.77	276.27	105.88	111.94	112.19	0.000516	2.49	183.66	64.44	0.35	113.44
0	355.6	105.97	111.64	112.15	0.001	3.42	154.13	49.28	0.48	113.14

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

2790

TABLA DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA QUEBRADA LA PORCADA										
ESTACIÓN	CAUDAL TOTAL	ELEV. MIN. CANAL	ELEV. DE AGUA	ELEV. LÍNEA DE ENERGÍA	PEND. LÍNEA DE ENERGÍA	VELOCIDAD EN EL CANAL	ÁREA DE FLUJO	ANCHO DE SECCIÓN	# DE FROUDE	ELEV. DE TERRAZA SEGURA
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
2746.17	23.43	116.99	118.28	118.5	0.012005	2.91	16.1	34.27	1.2	119.78
2723.77	23.43	114.54	117.24	118.08	0.022151	4.56	9.87	32.16	1.28	118.74
2710.68	23.43	115.68	117.04	117.84	0.013751	4.35	9.21	21.52	1.43	118.54
2689	23.43	115.53	117.39	117.42	0.000703	1.36	47.66	55.21	0.35	118.89
2654.32	23.43	115.02	117.36	117.4	0.000443	1.26	42.46	38.42	0.27	118.86
2633.03	23.43	115.12	117.28	117.38	0.00091	1.79	32.65	39.9	0.4	118.78
2616.67	23.43	114.81	117.3	117.36	0.00038	1.26	41.24	53.42	0.27	118.8
2600	23.43	114.6	117.32	117.35	0.000211	1.04	59.7	53.29	0.21	118.82
2580	23.43	114.48	117.28	117.29	0.00012	0.78	72.74	54.53	0.16	118.78
2560	23.43	114.22	117.24	117.26	0.000113	0.79	75.6	57.97	0.15	118.74
2545.51	23.43	114.12	117.08	117.09	0.000153	0.88	75.46	60	0.18	118.58
2529.56	23.43	113.92	117.07	117.08	0.000194	0.85	71.69	53.94	0.17	118.57
2504.98	23.43	113.67	116.11	116.49	0.003148	3.11	16.36	28.57	0.71	117.61
2488.14	23.43	113.64	116.21	116.39	0.001555	2.21	22.02	26.79	0.49	117.71
2458.11	23.43	113.58	116.23	116.33	0.000944	1.89	33.47	36.15	0.4	117.73
2439.99	23.43	113.56	116.05	116.29	0.001794	2.81	23.18	30.74	0.59	117.55
2425.2	23.43	113.39	116.07	116.25	0.001399	2.47	26.93	34.77	0.51	117.57
2406.46	23.43	112.91	116.16	116.19	0.000283	1.06	55.46	53.16	0.22	117.66
2384.03	23.43	113.11	116.05	116.17	0.000894	2.01	28.59	26.33	0.4	117.55
2364.25	23.43	113.18	116.02	116.15	0.000962	2.01	25.75	27.28	0.4	117.52
2340	23.43	113.03	116.07	116.11	0.000493	1.41	48.86	52.01	0.27	117.57
2322.91	23.43	112.81	116.08	116.1	0.000136	0.8	71.33	56.79	0.15	117.58
2300	56.07	112.45	115.84	116.07	0.001228	2.37	48.56	53.14	0.46	117.34

0643

2280	56.07	112.76	115.36	115.98	0.00418	3.83	25.9	39.19	0.85	116.86
2260	56.07	112.47	115.31	115.89	0.003969	3.68	26.5	40.77	0.79	116.81
2240	56.07	112.61	115.39	115.78	0.001929	2.87	30.6	41.88	0.62	116.89
2220	56.07	112.49	115.43	115.71	0.00152	2.61	39.62	45.62	0.53	116.93
2200	56.07	112.44	115.42	115.68	0.001347	2.52	43.15	47.55	0.5	116.92
2180	56.07	112.37	115.08	115.61	0.003212	3.54	26.91	31.07	0.76	116.58
2160	56.07	111.9	115.32	115.47	0.00067	1.88	49.9	42.12	0.36	116.82
2140	56.07	112.09	115.28	115.45	0.000997	2.01	44.43	35.75	0.42	116.78
2120	56.07	111.87	115.21	115.42	0.001237	2.21	40.04	37.6	0.46	116.71
2100	56.07	111.9	115.2	115.39	0.001147	2.27	47.55	41.6	0.45	116.7
2080	56.07	111.78	115.22	115.36	0.000778	1.87	49.62	37.58	0.37	116.72
2060	56.07	111.71	115.2	115.34	0.000674	1.85	51.36	44.12	0.35	116.7
2040	56.07	111.45	115.06	115.31	0.001163	2.42	40.32	41.64	0.44	116.56
2020	56.07	111.7	115.04	115.29	0.001081	2.25	30.76	21.54	0.44	116.54
2004.85	56.07	111.68	114.95	115.26	0.001499	2.52	26.25	25.61	0.5	116.45
1986.29	56.07	111.69	114.78	115.21	0.003051	3.04	24.85	23.95	0.65	116.28
1958.15	56.07	111.63	114.86	115.11	0.001137	2.29	33.21	32.5	0.47	116.36
1940	56.07	111.76	114.85	115.09	0.001074	2.21	33.25	39.6	0.45	116.35
1920	56.07	111.75	114.84	115.06	0.000864	2.09	34.19	30.57	0.42	116.34
1900	56.07	111.62	114.81	115.04	0.001009	2.15	33.56	30.45	0.43	116.31
1880	56.07	111.47	114.84	115	0.000675	1.8	40.72	36.01	0.35	116.34
1860	56.07	111.62	114.83	114.99	0.000646	1.77	40.77	35.24	0.35	116.33
1840	56.07	111.7	114.82	114.97	0.000704	1.8	42.22	35.25	0.36	116.32
1820	56.07	111.57	114.81	114.96	0.000643	1.73	42.94	35.65	0.35	116.31
1800	59.84	111.73	114.7	114.93	0.001164	2.18	31.98	23.56	0.46	116.2
1782.7	59.84	111.82	114.05	114.84	0.006173	3.92	15.28	8.1	0.91	115.55
1760	59.84	111.92	114.25	114.64	0.002334	2.78	24.67	19.84	0.64	115.75
1740	59.84	111.53	114.23	114.58	0.001949	2.64	25.09	16.74	0.57	115.73
1711.8	59.84	111.86	114.31	114.49	0.001009	2.05	45.08	42.36	0.45	115.81

0671

1695.8	59.84	111.92	113.96	114.44	0.004136	3.34	29.39	40.58	0.85	115.46
1680	59.84	111.85	113.71	114.34	0.006197	3.53	17.71	23.49	0.99	115.21
1660	59.84	111.63	113.84	114.22	0.002434	2.73	23.34	15.56	0.65	115.34
1640	59.84	111.35	113.7	114.15	0.002992	3.02	21.58	14.39	0.72	115.2
1620	59.84	111.04	113.73	114.07	0.001896	2.67	26.73	20.85	0.57	115.23
1600	59.84	111.23	113.23	113.98	0.005314	3.88	17.74	15.03	0.95	114.73
1584.36	59.84	111.14	113.38	113.68	0.002073	2.52	29.99	32.5	0.62	114.88
1560	59.84	110.91	113.16	113.6	0.00373	3.15	27.61	32.2	0.79	114.66
1540	59.84	110.56	112.93	113.51	0.004343	3.38	17.81	11.31	0.85	114.43
1520	59.84	110.24	113.07	113.37	0.001753	2.44	25.12	17.49	0.56	114.57
1495.19	59.84	110.22	113.13	113.3	0.000814	1.84	35.78	32.68	0.39	114.63
1473.48	59.84	110.05	112.92	113.26	0.001881	2.62	25.55	26.91	0.58	114.42
1460	59.84	109.87	112.81	113.23	0.002329	2.91	25.33	23.86	0.63	114.31
1440	59.84	109.7	112.84	113.16	0.00142	2.5	26.56	17.9	0.5	114.34
1420	59.84	109.6	112.82	113.13	0.001561	2.54	32.34	37.77	0.52	114.32
1407.49	59.84	109.56	112.8	113.11	0.001601	2.53	33.35	39.69	0.53	114.3
1390.16	59.84	109.5	112.8	113.07	0.001405	2.37	35.27	36.01	0.5	114.3
1368.1	59.84	109.51	112.78	113.04	0.001372	2.28	29.65	29.19	0.48	114.28
1340	59.84	109.33	112.76	112.99	0.001369	2.14	27.98	14.29	0.48	114.26
1320	59.84	109.06	112.74	112.96	0.001121	2.08	29.62	15.39	0.45	114.24
1300	62.15	108.81	112.68	112.93	0.001486	2.26	30.28	23.07	0.5	114.18
1286.46	62.15	109.14	112.5	112.89	0.002361	2.83	26.01	20.26	0.62	114
1260	62.15	109.13	112.45	112.83	0.00194	2.77	24.2	14.54	0.58	113.95
1240	62.15	109.08	112.52	112.76	0.001214	2.17	33.19	29.74	0.46	114.02
1220	62.15	109.06	112.47	112.73	0.001271	2.3	33.05	31.59	0.46	113.97
1196.5	62.15	108.94	112.5	112.68	0.000872	1.97	42.23	30.66	0.41	114
1175.05	62.15	109.24	112.55	112.65	0.000389	1.39	54.75	36.78	0.28	114.05
1160	62.15	109.18	112.45	112.63	0.000842	1.92	38.48	25.4	0.39	113.95
1141.77	62.15	109.09	112.28	112.59	0.001639	2.47	26.08	14.88	0.52	113.78

0645

1120	62.15	108.93	112.31	112.54	0.001064	2.16	30.41	17.62	0.44	113.81
1100	62.15	108.95	112.29	112.52	0.00113	2.12	30.97	17.94	0.44	113.79
1080	62.15	109.11	112.15	112.48	0.001795	2.57	26.11	17.02	0.56	113.65
1060	62.15	109.2	112.11	112.44	0.001814	2.58	26.1	16.55	0.57	113.61
1040	62.15	109	112.05	112.4	0.001888	2.65	25.26	15.9	0.57	113.55
1020	62.15	108.63	112.15	112.33	0.000782	1.9	42.66	42.32	0.38	113.65
1000	62.15	108.48	112.08	112.3	0.000954	2.16	34.77	26.48	0.41	113.58
980	62.15	108.58	112.06	112.28	0.000901	2.11	34.89	21.77	0.41	113.56
960	62.15	108.78	112.05	112.26	0.000882	2.07	35.32	23.19	0.41	113.55
940	62.15	108.97	112.06	112.24	0.000769	1.9	39.13	35.28	0.39	113.56
920	62.15	109.16	112.04	112.22	0.000943	1.91	41.55	34.42	0.42	113.54
900	62.15	108.6	112.08	112.19	0.000426	1.48	53.52	48.5	0.29	113.58
880	62.15	108.31	112.09	112.17	0.00031	1.35	62.92	51.59	0.25	113.59
860	62.15	108.91	112.13	112.15	0.000079	0.7	102.03	55.38	0.13	113.63
840	62.15	108.44	112.11	112.15	0.000176	0.91	83.99	64.24	0.18	113.61
822.39	62.15	108.22	112	112.13	0.000531	1.68	50.45	43.46	0.32	113.5
800	62.15	108.42	112	112.12	0.000451	1.58	55.38	44.96	0.31	113.5
784.78	62.15	108.38	112.01	112.1	0.000344	1.45	67.28	48.17	0.27	113.51
760	62.15	108.18	111.96	112.06	0.000401	1.5	70.43	59.63	0.28	113.46
745.04	62.15	107.94	111.96	112.05	0.000322	1.42	72.18	50.48	0.26	113.46
718.31	62.15	108.09	111.85	112	0.00058	1.82	51.31	43.82	0.34	113.35
700	62.15	107.95	111.81	111.99	0.000726	1.94	45.96	37.22	0.37	113.31
680	62.15	107.83	111.81	111.97	0.000566	1.81	50.2	52.52	0.33	113.31
660	62.15	107.83	111.83	111.95	0.000386	1.59	64.67	54.92	0.28	113.33
640	62.15	107.83	111.83	111.94	0.000359	1.56	67.15	54.36	0.27	113.33
623.31	62.15	107.9	111.85	111.92	0.000251	1.37	89.48	65.44	0.23	113.35
596.5	62.15	107.66	111.8	111.91	0.000378	1.57	67	55.92	0.27	113.3
580	62.15	107.69	111.78	111.89	0.000369	1.54	66.13	56.88	0.27	113.28
560	62.15	107.55	111.78	111.87	0.000311	1.45	73.42	54.68	0.25	113.28

0676

544.43	62.15	107.82	111.79	111.85	0.000244	1.3	90.81	66.96	0.22	113.29
520	62.15	107.49	111.78	111.84	0.000193	1.19	95.27	61.47	0.2	113.28
500	62.15	106.88	111.79	111.83	0.000083	0.87	121.12	66.17	0.14	113.29
480	62.15	107.24	111.77	111.82	0.000235	1.3	101.56	53.85	0.21	113.27
465.25	62.15	107.1	111.78	111.81	0.000115	0.99	123.4	50.8	0.16	113.28
440	78.1	106.34	111.78	111.81	0.000103	0.97	169.94	71.62	0.15	113.28
420	78.1	106.94	111.75	111.8	0.000153	1.2	127.35	61.93	0.19	113.25
400	78.1	106.63	111.73	111.8	0.000198	1.35	117.06	63	0.2	113.23
380	78.1	106.86	111.73	111.79	0.000159	1.22	119.69	62.3	0.19	113.23
360	78.1	106.59	111.73	111.79	0.000164	1.21	126.44	63.56	0.19	113.23
340	78.1	106.93	111.74	111.78	0.000124	1.11	136.13	60.8	0.17	113.24
320	78.1	107.05	111.74	111.78	0.000113	1.06	138.26	62.39	0.17	113.24
300	78.1	106.9	111.74	111.77	0.0001	0.98	149.96	64.78	0.15	113.24
280	78.1	106.86	111.74	111.77	0.00009	0.92	158.11	63.49	0.14	113.24
260	78.1	106.11	111.74	111.77	0.000087	0.94	156.41	60.8	0.14	113.24
240	78.1	106.35	111.74	111.77	0.000087	0.98	166.44	59.71	0.14	113.24
214.05	79.33	106.33	111.74	111.76	0.000124	0.96	160.34	64	0.14	113.24
194.19	79.33	106.21	111.52	111.74	0.000689	2.08	38.98	9.19	0.31	113.02
180	79.33	106.11	111.65	111.68	0.000104	0.93	155.42	73.48	0.14	113.15
160	79.33	106.02	111.66	111.68	0.00005	0.75	192.62	63.84	0.11	113.16
140	79.33	106.38	111.66	111.67	0.000049	0.73	199.81	65.95	0.11	113.16
120	79.33	105.95	111.65	111.67	0.000076	0.82	191.26	63.07	0.12	113.15
100	79.33	106.22	111.65	111.67	0.000057	0.81	197.24	67.99	0.12	113.15
80	79.33	105.99	111.64	111.67	0.000071	0.86	158.77	57.64	0.13	113.14
60	79.33	106.2	111.64	111.67	0.000087	0.88	145.37	56.57	0.14	113.14
43.35	79.33	106.25	111.64	111.66	0.000068	0.78	169.15	68.81	0.12	113.14
32.35	79.33	106.27	111.64	111.66	0.000067	0.8	177.97	70.19	0.12	113.14

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062

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

0647

TABLA DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA SUBCUENCA 1										
ESTACIÓN	CAUDAL TOTAL	ELEV. MIN. CANAL	ELEV. DE AGUA	ELEV. LÍNEA DE ENERGÍA	PEND. LÍNEA DE ENERGÍA	VELOCIDAD EN EL CANAL	ÁREA DE FLUJO	ANCHO DE SECCIÓN	# DE FROUDE	ELEV. DE TERRAZA SEGURA
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
620	1.76	120.58	121.11	121.11	0.01023	1.74	1.01	3.23	0.99	122.61
610	1.76	120.56	121.03	121.04	0.014322	1.47	1.2	7.17	1.13	122.53
600	1.76	120.47	120.94	120.94	0.011934	1.37	1.29	7.64	1.03	122.44
588.43	1.76	120.22	120.77	120.77	0.012519	1.61	1.1	4.96	1.03	122.27
580	1.76	120.33	120.54	120.59	0.038391	2.07	1.11	9.29	1.79	122.04
570	1.76	120.23	120.35	120.37	0.01808	1.34	1.42	12.56	1.21	121.85
560	1.76	119.9	120.16	120.1	0.003772	0.82	2.3	13.3	0.6	121.66
548.62	1.76	119.6	120.02	120.13	0.008045	1.45	1.21	4.55	0.9	121.52
540	1.76	119.49	119.91	119.91	0.010171	1.64	1.07	3.96	1.01	121.41
530	1.76	119.41	119.79	119.81	0.012516	1.73	1.02	4.12	1.11	121.29
510	3.31	118.63	119.18	119.31	0.022832	2.69	1.23	3.94	1.54	120.68
500	3.31	118.49	119.19	119.2	0.009142	1.79	1.97	7.28	0.99	120.69
490	3.31	118.35	118.85	118.98	0.021717	2.73	1.6	8.12	1.47	120.35
480	3.31	118.02	118.42	118.55	0.056424	3.77	1.75	9.85	2.24	119.92
470	3.31	117.58	118.2	118.27	0.025601	2.45	2.28	14.36	1.54	119.7
460	3.31	117.42	117.83	117.99	0.023033	2.62	1.27	4.29	1.54	119.33
450	3.31	117.43	117.94	117.81	0.001919	1.01	4.88	19.99	0.49	119.44
440	3.31	116.87	117.79	117.79	0.008458	1.81	2.37	10.42	0.93	119.29
430	3.31	116.66	117.73	117.33	0.001059	0.98	3.81	8.69	0.37	119.23
418.02	3.31	116.73	117.56	117.56	0.008967	1.88	1.89	6.6	0.98	119.06
405.41	3.31	116.44	117.57	117.12	0.000668	0.81	5.25	15.66	0.3	119.07
397.74	3.31	116.47	117.36	117.36	0.007423	2.07	1.91	7	0.89	118.86
390	3.31	116.44	116.92	117.09	0.032334	3.44	1.39	5.73	1.83	118.42

0790

375.03	3.31	116.04	116.82	116.87	0.011362	2.34	1.43	3.93	1.07	118.32
370	3.31	115.74	116.79	116.5	0.0031	1.51	2.19	2.87	0.55	118.29
360	3.31	115.86	116.72	116.71	0.006016	1.79	2.72	11.08	0.8	118.22
350	3.31	116.11	116.8	116.81	0.000447	0.55	9.02	22.9	0.24	118.3
340	3.31	115.93	116.79	116.81	0.000321	0.59	9.28	21.42	0.22	118.29
334.92	3.31	115.93	116.79	116.8	0.000321	0.6	11.51	22.89	0.22	118.29
320	3.31	115.91	116.79	116.8	0.000232	0.53	14.23	32.4	0.19	118.29
310	11.88	115.66	116.58	116.58	0.005056	2.25	11.29	35.41	0.84	118.08
300	11.88	114.85	116.54	115.69	0.000218	0.77	30.3	33.03	0.2	118.04
290	11.88	115.24	116.32	116.32	0.004472	2.4	10.01	25.1	0.81	117.82
280	11.88	115.01	115.63	115.86	0.026896	4.06	3.76	9.57	1.84	117.13
270	11.88	114.83	115.79	115.73	0.004376	2.42	8.22	15.93	0.82	117.29
260	11.88	114.64	115.78	115.74	0.004016	2.09	9.3	24.42	0.75	117.28
250	11.88	114.48	115.65	115.63	0.0049	2.38	6.62	18.52	0.82	117.15
242.43	11.88	114.73	115.69	115.69	0.004242	2.02	12.46	46.27	0.76	117.19
226.67	11.88	113.94	115.31	115.06	0.001465	1.53	16.96	42.51	0.48	116.81
220	11.88	113.77	115.34	115.38	0.00057	1.07	21.88	44.33	0.31	116.84
210	11.88	114.36	115.15	115.15	0.009801	2.55	9.33	25.17	1.09	116.65
200	11.88	114.36	115.22	115	0.001852	1.35	16.74	39.98	0.51	116.72
180	11.88	114.41	115.1	115.05	0.004496	1.95	16.28	46.06	0.79	116.6
170	11.88	114.37	114.97	114.97	0.007537	2.22	11.76	39.48	0.99	116.47
157.37	11.88	113.93	114.9	114.78	0.002926	1.82	15.75	35.24	0.65	116.4
146.34	11.88	113.85	114.89	114.95	0.001454	1.43	17.64	36.12	0.48	116.39
140	11.88	113.71	114.76	114.72	0.003112	2.05	11.8	32.63	0.69	116.26
132.61	11.88	113.63	114.82	114.88	0.001556	1.57	19.08	36.91	0.49	116.32
116.46	11.88	113.49	114.82	114.84	0.000458	0.92	38.51	64.29	0.27	116.32
104.79	11.88	113.45	114.78	114.83	0.000805	1.27	27.96	64.02	0.36	116.28
95.9	11.88	113.49	114.8	114.82	0.000252	0.68	32.05	63.72	0.2	116.3
90	11.88	113.5	114.8	114.82	0.000248	0.68	33.02	64.03	0.2	116.3

0679

80	11.88	113.54	114.78	114.81	0.000613	1.02	26.92	56.67	0.31	116.28
70	11.88	113.62	114.76	114.8	0.000901	1.14	23.98	48.65	0.37	116.26
60.89	11.88	113.67	114.74	114.79	0.00133	1.45	20.9	39.55	0.46	116.24
47.74	11.88	113.56	114.68	114.76	0.002851	2.2	17.87	37.24	0.67	116.18
41.96	11.88	113.48	114.56	114.56	0.005592	2.94	13.57	36.38	0.93	116.06
33.99	11.88	113.46	114.49	114.33	0.00284	2.06	17.09	33.8	0.66	115.99
21.27	11.88	113.13	114.49	114.53	0.000676	1.14	24.95	41.05	0.33	115.99
11.65	11.88	113.04	114.14	114.13	0.009205	3.37	8.02	17.61	1.11	115.64
0	15.39	112.96	114.13	114.13	0.004276	2.58	12.31	27.95	0.81	115.63

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062

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

0650

TABLA DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA SUBCUENCA 2A

ESTACIÓN	CAUDAL TOTAL	ELEV. MIN. CANAL	ELEV. DE AGUA	ELEV. LÍNEA DE ENERGÍA	PEND. LÍNEA DE ENERGÍA	VELOCIDAD EN EL CANAL	ÁREA DE FLUJO	ANCHO DE SECCIÓN	# DE FROUDE	ELEV. DE TERRAZA SEGURA
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
370	7.8	113.31	114.29	114.07	0.002623	1.43	5.57	11.69	0.58	115.79
360	7.8	113.09	114.02	114.02	0.008652	2.54	3.83	7.94	1.02	115.52
350	7.8	112.72	113.82	114.03	0.009384	2.81	3.04	8.83	1	115.32
340	7.8	112.7	113.85	113.93	0.006627	2.46	6.97	36.48	0.86	115.35
330	7.8	112.76	113.52	113.66	0.023296	3.05	3.42	21.01	1.61	115.02
320	7.8	112.77	113.36	113.48	0.021016	2.77	3.97	22.92	1.52	114.86
311.43	7.8	112.48	113.23	113.34	0.014442	2.69	4.32	26.23	1.29	114.73
300	7.8	112.37	112.94	113.06	0.025853	3.03	3.88	20.82	1.69	114.44
286.63	7.8	111.9	112.93	112.94	0.005926	2.28	6.24	20.97	0.87	114.43
273.1	7.8	111.59	112.22	112.41	0.037924	3.75	2.53	19.86	1.99	113.72
265.11	7.8	111.58	112.05	112.22	0.027694	3.41	2.61	9.74	1.79	113.55
256.37	7.8	111.07	112.19	111.89	0.001381	1.25	8.75	16.36	0.45	113.69
250	7.8	110.68	112.22	112.25	0.000417	0.86	14.38	21.54	0.26	113.72
240	7.8	110.74	112.18	112.24	0.000939	1.11	9.75	16.07	0.37	113.68
230.15	7.8	110.55	112.2	112.23	0.000379	0.92	18.7	30.9	0.25	113.7
218.2	16.1	110.47	112.21	112.22	0.000265	0.79	53.59	60	0.21	113.71
204.03	16.1	110.22	112.17	112.21	0.000659	1.28	32.77	38.69	0.32	113.67
197.85	16.1	110.41	112.18	112.2	0.000179	0.74	40.02	37.11	0.18	113.68
190	16.1	110.25	112.17	112.2	0.000293	0.92	33.36	31.52	0.23	113.67
178.12	16.1	110.27	112.02	112.18	0.002051	1.83	11.94	26.38	0.53	113.52
170	16.1	110.24	112.06	111.65	0.001254	1.43	20.79	33.08	0.42	113.56
160	16.1	110.19	111.59	111.59	0.0063	3.12	5.64	6.74	0.97	113.09
150	16.1	110.12	111.72	111.5	0.002413	2.29	11.33	14.8	0.63	113.22

0651

140	16.1	110.03	111.52	111.52	0.005117	2.92	8.39	14.84	0.88	113.02
130	16.1	109.88	111.36	111.25	0.004927	2.68	12.28	22.97	0.83	112.86
116.19	16.1	109.74	111.39	111.53	0.002223	2.08	15.7	22.14	0.59	112.89
110	16.1	109.63	111.39	111.51	0.002352	1.96	15.61	20.66	0.57	112.89
100	16.1	109.48	111.4	111.47	0.001738	1.67	20.43	24.17	0.46	112.9
90	16.1	109.51	111.12	111.12	0.005138	3	11.76	20.68	0.83	112.62
80	16.1	109.51	111.25	110.37	0.000415	1.03	18.86	19.33	0.27	112.75
69.71	16.1	109.44	111.26	111.3	0.00054	1.17	34.3	44.26	0.3	112.76
60	16.1	109.07	111.25	111.29	0.00049	1.13	34.03	38.93	0.28	112.75
50	16.1	109.22	111.25	111.28	0.000248	0.82	39.34	43.9	0.21	112.75
40.93	16.1	109.14	111.14	111.26	0.001286	1.69	14.73	20.4	0.44	112.64
30.51	16.1	108.99	110.85	110.73	0.004194	2.81	8.11	11.18	0.76	112.35
20	16.1	108.84	110.9	111.14	0.002187	2.3	10.35	12.25	0.57	112.4
6.6	20.17	108.64	110.54	110.54	0.006179	3.24	7.24	9.23	0.94	112.04

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0552

TABLA DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA SUBCUENCA 2B

ESTACIÓN	CAUDAL TOTAL	ELEV. MIN. CANAL	ELEV. DE AGUA	ELEV. LÍNEA DE ENERGÍA	PEND. LÍNEA DE ENERGÍA	VELOCIDAD EN EL CANAL	ÁREA DE FLUJO	ANCHO DE SECCIÓN	# DE FROUDE	ELEV. DE TERRAZA SEGURA
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
343.33	1.4	116.59	117.06	116.96	0.002696	0.85	1.69	7.31	0.53	118.56
330	1.4	116.62	116.95	116.95	0.011498	1.28	1.09	6.75	1.01	118.45
320	1.4	115.84	115.96	116.09	0.237888	3.7	0.38	4.75	4.11	117.46
303.85	1.4	114.98	115.42	115.49	0.023096	2.15	0.65	2.98	1.46	116.92
296.88	1.4	114.7	114.94	115.05	0.081272	2.88	0.49	3.76	2.56	116.44
290	1.4	114.59	115	115.01	0.013322	1.55	0.9	4.58	1.11	116.5
280	1.4	114.15	114.44	114.57	0.056197	2.82	0.5	2.98	2.21	115.94
270	1.4	114.09	114.45	114.48	0.015774	1.66	0.85	4.67	1.2	115.95
260	1.4	113.94	114.09	114.14	0.103341	2.43	0.97	10.85	2.7	115.59
246.14	1.4	113.6	113.66	113.66	0.063937	0.87	1.57	19.95	1.75	115.16
240	1.4	113.14	113.36	113.38	0.025983	1.48	1.23	13.42	1.42	114.86
230	1.4	112.4	113.3	112.67	0.000053	0.22	7.19	12.81	0.09	114.8
220	6.13	112.13	113.26	113.3	0.000617	0.86	7.34	10.45	0.3	114.76
210	6.13	111.97	113.01	113.01	0.00885	2.22	2.77	5.85	1.01	114.51
200	6.13	112.03	113.1	112.79	0.001525	1.16	5.35	8.2	0.45	114.6
190	6.13	111.99	113.09	113.15	0.001571	1.11	5.98	13.21	0.45	114.59
180	6.13	111.92	113.08	113.14	0.00146	1.08	6.08	12.54	0.43	114.58
170	6.13	111.96	113.01	113.11	0.002958	1.45	4.4	8.7	0.61	114.51
160	6.13	111.91	112.85	112.85	0.00869	2.02	3.05	7.75	1	114.35
145.77	6.13	111.9	112.71	112.49	0.001665	1.14	6.74	15.92	0.47	114.21
140	6.13	111.9	112.69	112.76	0.001891	1.19	6.34	16.57	0.5	114.19
130	6.13	111.9	112.58	112.54	0.005409	1.68	4.27	14.42	0.81	114.08
120	6.13	111.86	112.58	112.66	0.002934	1.36	5.84	17.52	0.61	114.08

0653

110	6.13	111.77	112.46	112.46	0.006671	1.8	4.23	16.78	0.89	113.96
100	6.13	111.67	112.41	112.34	0.004496	1.57	5.32	15.88	0.74	113.91
90	6.13	111.59	112.29	112.29	0.007909	1.86	4.1	13.83	0.96	113.79
80	6.13	111.54	112.22	112.17	0.005341	1.64	4.21	13.99	0.8	113.72
70.64	6.13	111.48	112.25	112.31	0.001475	1.09	7.4	19.7	0.45	113.75
60	6.13	111.36	112.25	112.29	0.000849	0.95	11.61	30.15	0.35	113.75
50	6.13	111.26	112.26	112.28	0.000411	0.7	14.65	34.27	0.25	113.76
40	6.13	111.11	112.25	112.27	0.000484	0.79	12.12	29.35	0.27	113.75
30	6.13	110.96	112.25	112.27	0.000319	0.71	13.06	21.41	0.23	113.75
20	6.13	110.81	112.25	112.26	0.000242	0.67	14.55	21.08	0.2	113.75
10	7.95	110.73	112.22	111.59	0.000454	0.94	13.4	22.85	0.27	113.72

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0654

TABLA DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA SUBCUENCA 3										
ESTACIÓN	CAUDAL TOTAL	ELEV. MIN. CANAL	ELEV. DE AGUA	ELEV. LÍNEA DE ENERGÍA	PEND. LÍNEA DE ENERGÍA	VELOCIDAD EN EL CANAL	ÁREA DE FLUJO	ANCHO DE SECCIÓN	# DE FROUDE	ELEV. DE TERRAZA SEGURA
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
368.64	6.24	111.28	112.01	111.88	0.005131	1.37	4.54	10.27	0.66	113.51
354.94	6.24	111.13	111.81	111.79	0.011212	1.94	3.22	7.9	0.96	113.31
342.59	6.24	110.98	111.74	111.88	0.006481	1.69	3.9	8.76	0.75	113.24
330	6.24	110.77	111.49	111.49	0.012177	2.28	2.73	5.2	1.01	112.99
317.98	6.24	110.56	111.54	111.14	0.001171	0.89	9.06	16.58	0.34	113.04
306.51	6.24	110.39	111.51	111.56	0.001299	0.96	6.71	10.09	0.36	113.01
300	6.24	110.36	111.42	111.54	0.00477	1.52	4.1	7.19	0.64	112.92
290	6.24	110.29	111.4	111.49	0.003185	1.37	4.58	7.3	0.54	112.9
280	6.24	110.28	111.37	111.46	0.00301	1.29	4.83	7.71	0.52	112.87
270	6.24	110.27	111.34	111.43	0.003172	1.31	4.77	7.77	0.53	112.84
261.35	6.24	110.25	111.28	111.39	0.00496	1.47	4.3	9.05	0.65	112.78
250	6.24	110.36	111.23	111.33	0.00484	1.39	4.47	9.32	0.64	112.73
240	6.24	110.35	111.15	111.27	0.005774	1.59	4.39	9.78	0.71	112.65
227.45	6.24	110.33	111.12	111.21	0.003537	1.31	4.96	9.99	0.57	112.62
217.64	6.24	110.32	111.11	111.17	0.002544	1.09	6.26	13.78	0.48	112.61
208.73	6.24	110.22	111.02	111.13	0.006015	1.5	4.15	9.14	0.71	112.52
200	6.24	110.15	110.98	111.08	0.004615	1.41	4.43	8.77	0.63	112.48
191.54	6.24	110.08	111	111.04	0.001426	0.91	7.3	14.77	0.37	112.5
175.81	8.21	109.8	110.96	111.02	0.001491	1.15	9.04	15.88	0.4	112.46
168.35	8.21	109.92	110.98	111	0.00056	0.61	13.42	19.98	0.24	112.48
160	8.21	109.74	110.99	110.99	0.000115	0.3	28.62	37.53	0.11	112.49
150	8.21	109.98	110.98	110.99	0.000366	0.59	24.15	36.26	0.2	112.48
141.34	8.21	110.1	110.94	110.98	0.001383	0.98	12.82	29.65	0.37	112.44

0655

134.02	8.21	110.07	110.88	110.96	0.002399	1.3	8.34	18.9	0.49	112.38
122.56	8.21	110.12	110.87	110.92	0.002892	1.25	11.33	30.85	0.52	112.37
100	8.21	109.93	110.84	110.87	0.000968	0.88	12.95	25.22	0.32	112.34
90	8.21	109.84	110.82	110.86	0.001289	0.94	11.27	24.96	0.36	112.32
80	8.21	109.77	110.82	110.85	0.000766	0.8	13.07	23.25	0.28	112.32
70	8.21	109.55	110.57	110.57	0.01098	2.17	4.14	10.45	0.97	112.07
60	8.21	109.39	110.6	110.21	0.001284	1.04	12.2	22.59	0.36	112.1
50	8.21	108.95	110.61	110.63	0.000303	0.62	21.64	33.69	0.18	112.11
39.36	8.21	108.78	110.25	110.25	0.013432	2.55	3.24	5.61	0.99	111.75
24.7	8.21	108.32	109.07	109.4	0.065378	4.58	1.79	4.23	2.25	110.57
17.22	8.21	108.21	109.39	109.4	0.012423	2.64	3.11	4.51	1.01	110.89
10	8.9	108.03	109.08	109.21	0.02077	3.26	2.73	4.28	1.3	110.58

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

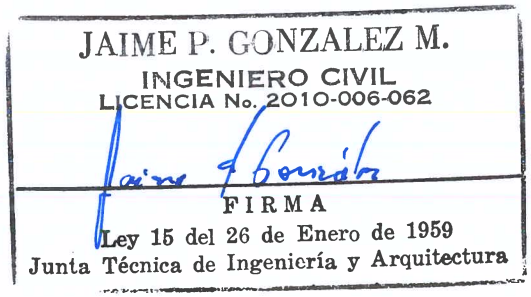
0556

TABLA DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA SUBCUENCA 4

ESTACIÓN	CAUDAL TOTAL	ELEV. MIN. CANAL	ELEV. DE AGUA	ELEV. LÍNEA DE ENERGÍA	PEND. LÍNEA DE ENERGÍA	VELOCIDAD EN EL CANAL	ÁREA DE FLUJO	ANCHO DE SECCIÓN	# DE FROUDE	ELEV. DE TERRAZA SEGURA
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
427.47	1.48	119.14	119.53	119.53	0.015115	1.51	0.98	4.26	1.01	121.03
413.94	1.48	118.88	119.35	119.3	0.005448	1	2.05	11.5	0.62	120.85
403.27	1.48	118.72	119.23	119.23	0.014115	1.24	1.53	12.03	0.92	120.73
392.72	1.48	118.53	118.89	118.94	0.041862	1.84	0.94	11.55	1.56	120.39
383.65	1.48	118.36	118.59	118.63	0.028624	1.69	0.93	6.37	1.33	120.09
373.77	1.48	117.85	118.26	118.31	0.033709	1.83	0.82	7.68	1.41	119.76
361.44	1.48	117.87	118.22	118.22	0.01519	1.22	1.5	11.98	0.96	119.72
350	1.48	117.59	118.06	118.06	0.011611	1.18	1.52	12.15	0.85	119.56
340	1.48	117.35	117.97	117.95	0.008579	1.07	1.72	13.68	0.74	119.47
333.07	1.48	117.52	117.9	117.88	0.01433	1.13	1.95	15.48	0.91	119.4
320.56	1.48	117.28	117.69	117.69	0.01961	1.18	1.95	19.29	1.04	119.19
310	1.48	117.14	117.44	117.47	0.020728	1.36	1.68	19.19	1.11	118.94
300	1.48	116.88	117.21	117.23	0.020789	1.7	0.87	3.98	1.16	118.71
290	1.48	116.28	117.14	116.9	0.002486	0.84	1.94	8.5	0.43	118.64
280	1.48	116.13	117.15	117.16	0.000439	0.44	3.98	11.72	0.19	118.65
270	4.48	116.22	116.96	116.96	0.013055	1.78	2.54	8.44	0.99	118.46
250	4.48	114.61	116.29	115.63	0.001608	1.08	4.15	4.16	0.34	117.79
240	4.48	114.99	116.24	116.32	0.005056	1.38	4.01	9.88	0.6	117.74
230.39	4.48	114.69	116.05	116.05	0.013047	1.98	2.67	8.41	0.89	117.55
220	4.48	114.42	115.31	115.53	0.039294	3.6	1.24	2.46	1.62	116.81
210	4.48	114.28	115.61	115.16	0.001417	0.9	4.97	7.6	0.36	117.11
197.2	4.48	114	115.46	115.28	0.006272	1.74	2.85	6.37	0.67	116.96
190	7.11	113.85	115.24	115.24	0.012185	2.4	3.12	6.67	0.95	116.74

0657

180	7.11	113.75	114.83	114.96	0.02432	3.18	2.23	4	1.36	116.33
170	7.11	113.65	114.46	114.63	0.05631	3.2	2.22	8.04	1.95	115.96
161.97	7.11	113.57	114.73	114.16	0.000843	0.83	8.61	10.34	0.29	116.23
151.46	7.11	112.95	114.72	114.76	0.00087	0.83	8.82	11.66	0.29	116.22
140	7.11	112.95	114.7	114.75	0.000862	0.95	7.47	6.28	0.28	116.2
130	7.11	113.22	114.57	114.72	0.003727	1.69	4.2	4.37	0.55	116.07
120	7.11	113.11	114.27	114.23	0.013236	2.68	2.66	3.23	0.94	115.77
110	7.11	112.97	114.27	114.47	0.009548	1.99	3.57	5.93	0.82	115.77
100	7.11	112.64	114.35	114.4	0.001328	1.05	6.8	6.69	0.33	115.85
92.51	7.11	112.81	114.22	114.37	0.007773	1.73	4.12	8.08	0.76	115.72
83.57	7.11	112.99	114.2	114.31	0.004294	1.47	4.85	8.11	0.6	115.7
70	7.11	112.73	114.18	114.26	0.002126	1.26	6.83	11	0.45	115.68
60	7.11	112.74	113.93	113.93	0.012723	2.29	3.11	5.93	1.01	115.43
50	7.11	112.65	113.35	113.54	0.043828	3.43	2.08	5.1	1.72	114.85
40	7.11	112.36	113.62	113.14	0.001874	1.22	6.02	7.53	0.4	115.12
33.32	7.11	112.24	113.6	113.68	0.001904	1.21	5.87	6.36	0.4	115.1
20	7.11	112.19	113.58	113.65	0.002524	1.21	5.94	8.63	0.46	115.08
10	7.52	112.16	113.51	113.18	0.003001	1.5	5.19	6.83	0.52	115.01



0658

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE ENRRUTAMIENTO (LAGO OCÚ)

DATOS DE LA CUENCA DE CAPTACIÓN PARA EL LAGO OCU.

AREA=	84.5	*HAS*
		para zona rural, con áreas de lotes entre los 600 Y
C=	0.85	*1000m2*
TC=	0.594	*HORAS*

VARIACIONES DE Q, PARA DIFERENTES DURACIONES DE TORMENTA, CURVA IDF PARA TR=100, REFERENCIADO AL MANUAL MOP 2021

TORMENTA DURACION	INTENSIDAD	CAUDAL	VOLUMEN DE APORTE
hr	*mm/hr*	*m3/s*	*m3*
0.594	149.2	29.77	84987
1	112.2	22.39	96630
1.5	86.0	17.15	104889
2	69.7	13.90	110016
2.5	58.6	11.68	113509
3	50.5	10.08	116042
3.5	44.4	8.86	117962
4	39.6	7.90	119468
4.5	35.8	7.13	120681
5	32.6	6.50	121679
5.5	29.9	5.97	122514
6	27.7	5.52	123224

HIDROGRAMA SINTÉTICO CON TIEMPO DE LLUVIA IGUAL A TC

** Método Racional Modificado, con base de 2.67t.*

T	Qp
min	*m3/s*
0	0
34	29.77



PARA TORMENTA DE 6 HORAS CON VARIACIONES DE 0.5 HORAS

ΔT *hr*	Qp *m3/s*
0	0.00
0.5	4.84
1	5.52
1.5	5.52
2	5.52
2.5	5.52
3	5.52
3.5	5.52
4	5.52
4.5	5.52
5	5.52
5.5	5.52
6	0.00

PARA TORMENTA DE 3 HORAS CON VARIACIONES DE 0.5 HORAS

ΔT *hr*	Qp *m3/s*
0	0.00
0.25	4.42
0.5	8.84
0.75	10.08
1	10.08
1.25	10.08
1.5	10.08
1.75	10.08
2	10.08
2.25	10.08
2.5	10.08
2.75	10.08
3	0.00

* SUPERFICIE DE LAGO A LA COTA 120.40 38294 *m2*
* SUPERFICIE DE LAGO A LA COTA 121.0 47761 *m2*

VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

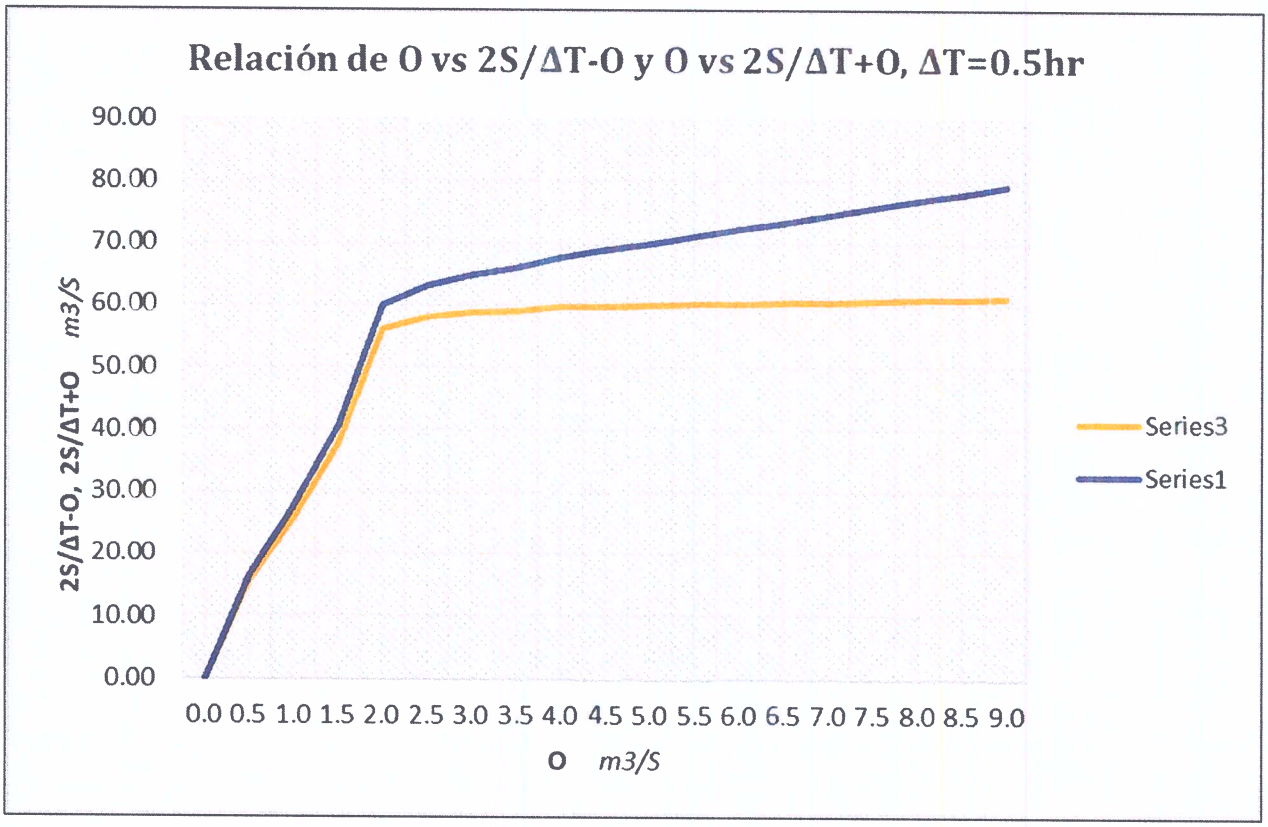
CAPACIDAD DE DESCARGA

ΔT= 0.5 *hr*

COTA *m*	AREA *m2*	VOLUMEN *m3*	O *m3/s*	2S/ΔT-O *m3/s*	2S/ΔT+O *m3/s*	
120.40	38294	0	0.0	0.00	0.00	
120.75	43816	14369	0.5	15.47	16.47	
120.96	47130	23919	1.0	25.58	27.58	
121.19	50759	35176	1.5	37.58	40.58	
121.51	55808	52227	2.0	56.03	60.03	*Incia*
121.55	56439	54472	2.5	58.02	63.02	*desborde*
121.57	56755	55603	3.0	58.78	64.78	
121.58	56912	56172	3.5	58.91	65.91	
121.60	57228	57313	4.0	59.68	67.68	

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
Jaime P. González
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0661



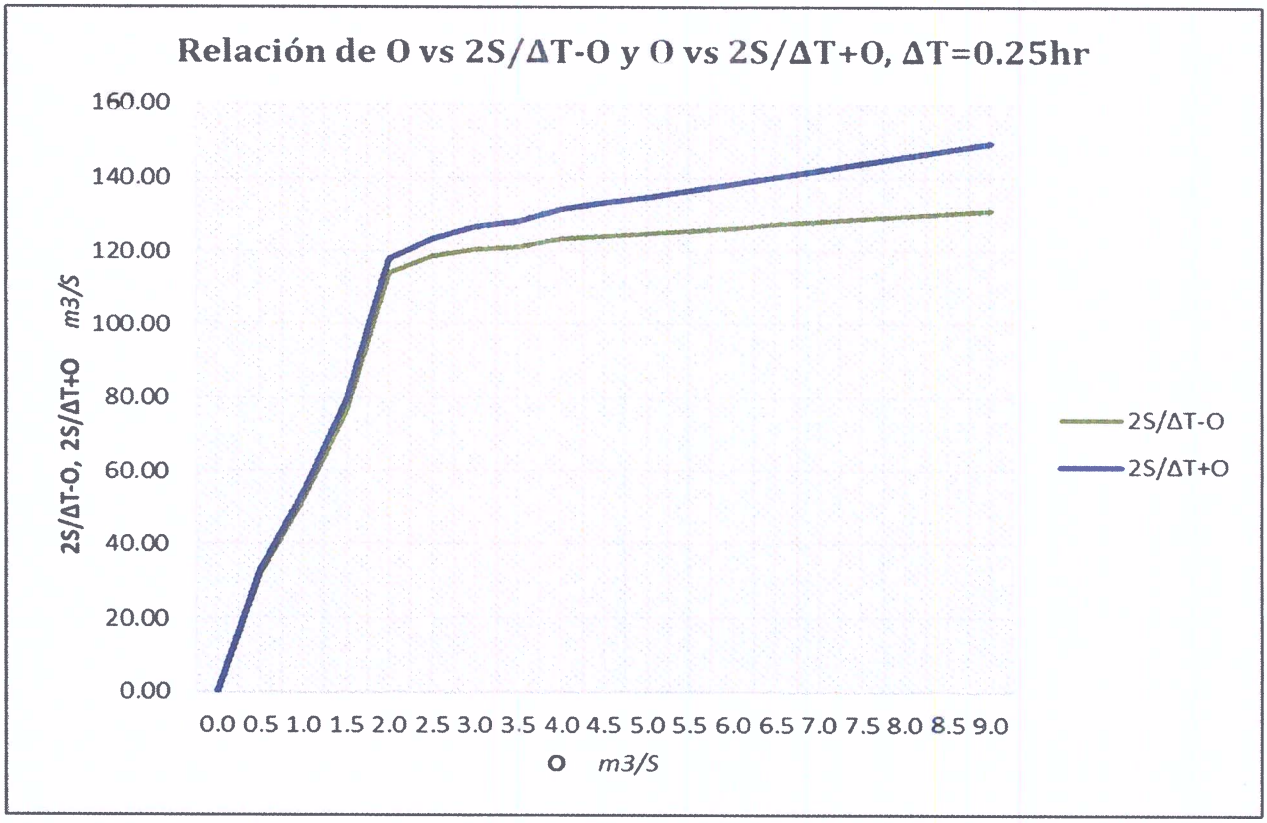
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062

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

VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO			CAPACIDAD DE DESCARGA	ΔT= 0.25 hr		
COTA	AREA	VOLUMEN	O	2S/ΔT-O	2S/ΔT+O	
m	*m2*	*m3*	*m3/s*	*m3/s*	*m3/s*	
120.40	38294	0	0.0	0.00	0.00	
120.75	43816	14369	0.5	31.43	32.43	
120.96	47130	23919	1.0	52.15	54.15	
121.19	50759	35176	1.5	76.67	79.67	
121.51	55808	52227	2.0	114.06	118.06	*Incia*
121.55	56439	54472	2.5	118.55	123.55	*desborde*
121.57	56755	55603	3.0	120.56	126.56	
121.58	56912	56172	3.5	121.33	128.33	
121.60	57228	57313	4.0	123.36	131.36	
121.61	57386	57886	4.5	124.14	133.14	
121.62	57544	58461	5.0	124.91	134.91	
121.63	57701	59037	5.5	125.69	136.69	
121.64	57859	59615	6.0	126.48	138.48	
121.65	58017	60194	6.5	127.27	140.27	
121.66	58175	60775	7.0	128.06	142.06	
121.67	58332	61358	7.5	128.85	143.85	
121.68	58490	61942	8.0	129.65	145.65	
121.69	58648	62528	8.5	130.45	147.45	
121.70	58806	63115	9.0	131.26	149.26	
121.71	58964	63704	9.5	132.06	151.06	

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0663



JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062

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

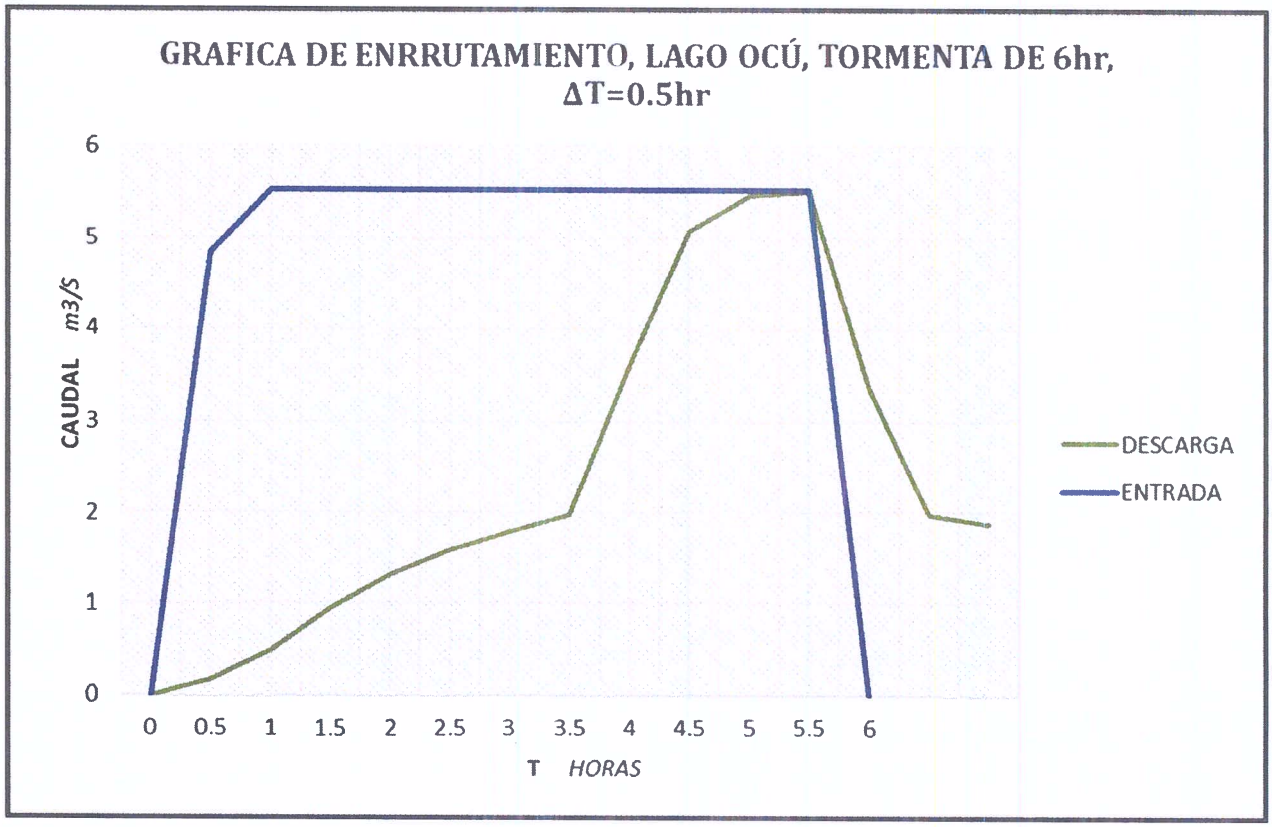
ANÁLISIS DE ENRRUTAMIENTO LAGO OCÚ PARA TORMENTA DE 6hr

TIEMPO	I1	I1+I2	2S/ΔT-O	2S/ΔT+O	O2	
hr	*m3/s*	*m3/s*	*m3/s*	*m3/s*	*m3/s*	
0	0.00	5.52	0	0	-	
0.5	5.52	11.04	5.18	5.52	0.17	
1	5.52	11.04	15.24	16.22	0.49	
1.5	5.52	11.04	24.40	26.28	0.94	
2	5.52	11.04	32.83	35.44	1.30	
2.5	5.52	11.04	40.70	43.87	1.58	
3	5.52	11.04	48.17	51.74	1.79	
3.5	5.52	11.04	55.25	59.21	1.98	*Incia*
4	5.52	11.04	59.08	66.29	3.61	*desborde*
4.5	5.52	11.04	59.98	70.12	5.07	
5	5.52	11.04	60.09	71.02	5.46	
5.5	5.52	5.52	60.10	71.13	5.51	
6	0.00	0.00	58.88	65.62	3.37	
6.5	0.00	0.00	54.94	58.88	1.97	*Termina*
7	0.00	0.00	51.20	54.94	1.87	*desborde*

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062

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

0665



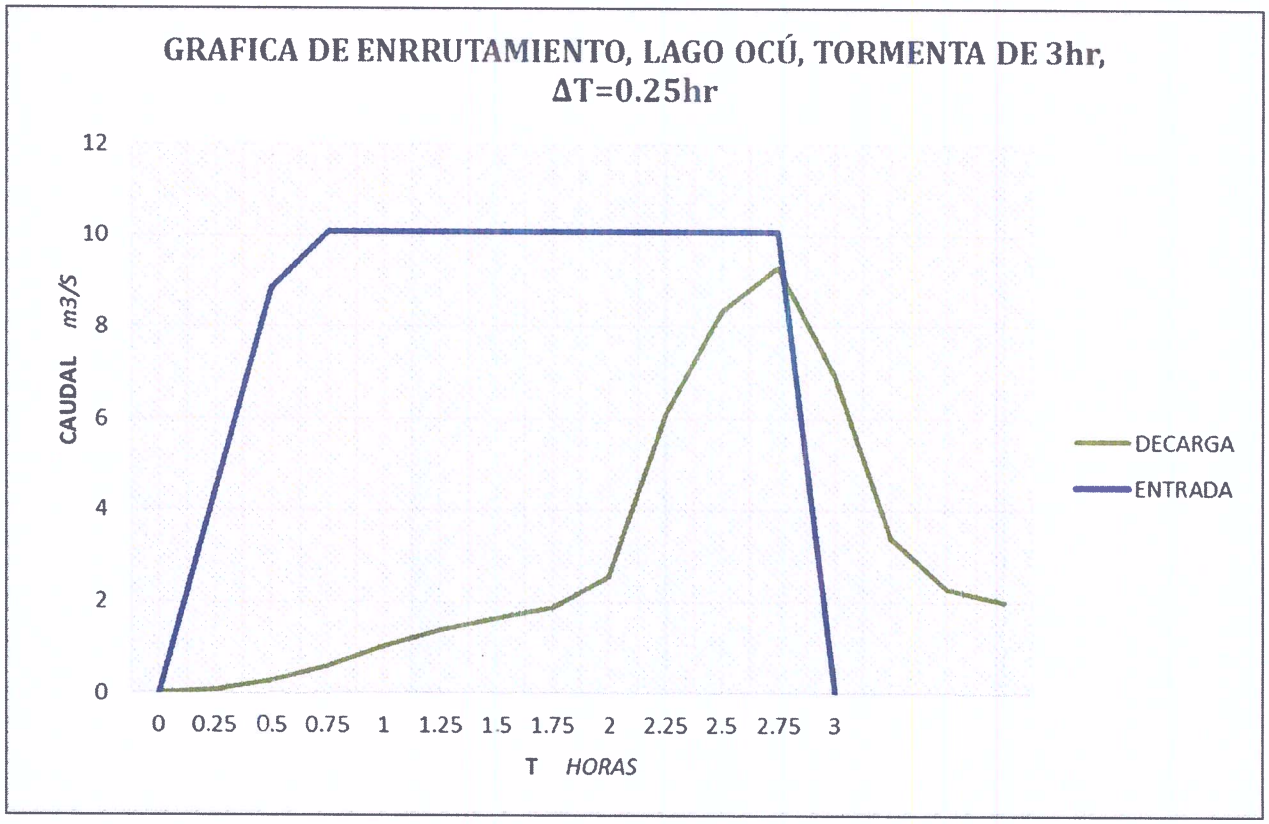
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062

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

ANÁLISIS DE ENRRUTAMIENTO LAGO OCÚ, PARA TORMENTA DE 3hr

TIEMPO	I1	I1+I2	2S/ΔT-O	2S/ΔT+O	O2	
hr	*m3/s*	*m3/s*	*m3/s*	*m3/s*	*m3/s*	
0	0.00	4.42	0	0	-	
0.25	4.42	13.26	4.28	4.42	0.07	
0.5	8.84	18.92	17.00	17.54	0.27	
0.75	10.08	20.16	34.76	35.92	0.58	
1	10.08	20.16	52.89	54.92	1.02	
1.25	10.08	20.16	70.31	73.05	1.37	
1.5	10.08	20.16	87.19	90.47	1.64	
1.75	10.08	20.16	103.63	107.35	1.86	*Incia*
2	10.08	20.16	118.71	123.79	2.54	*desborde*
2.25	10.08	20.16	126.65	138.87	6.11	
2.5	10.08	20.16	130.17	146.81	8.32	
2.75	10.08	10.08	131.73	150.33	9.30	
3	0.00	0.00	127.95	141.81	6.93	
3.25	0.00	0.00	121.16	127.95	3.39	
3.5	0.00	0.00	116.60	121.16	2.28	*Termina*
3.75	0.00	0.00	112.64	116.60	1.98	*desborde*

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062

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

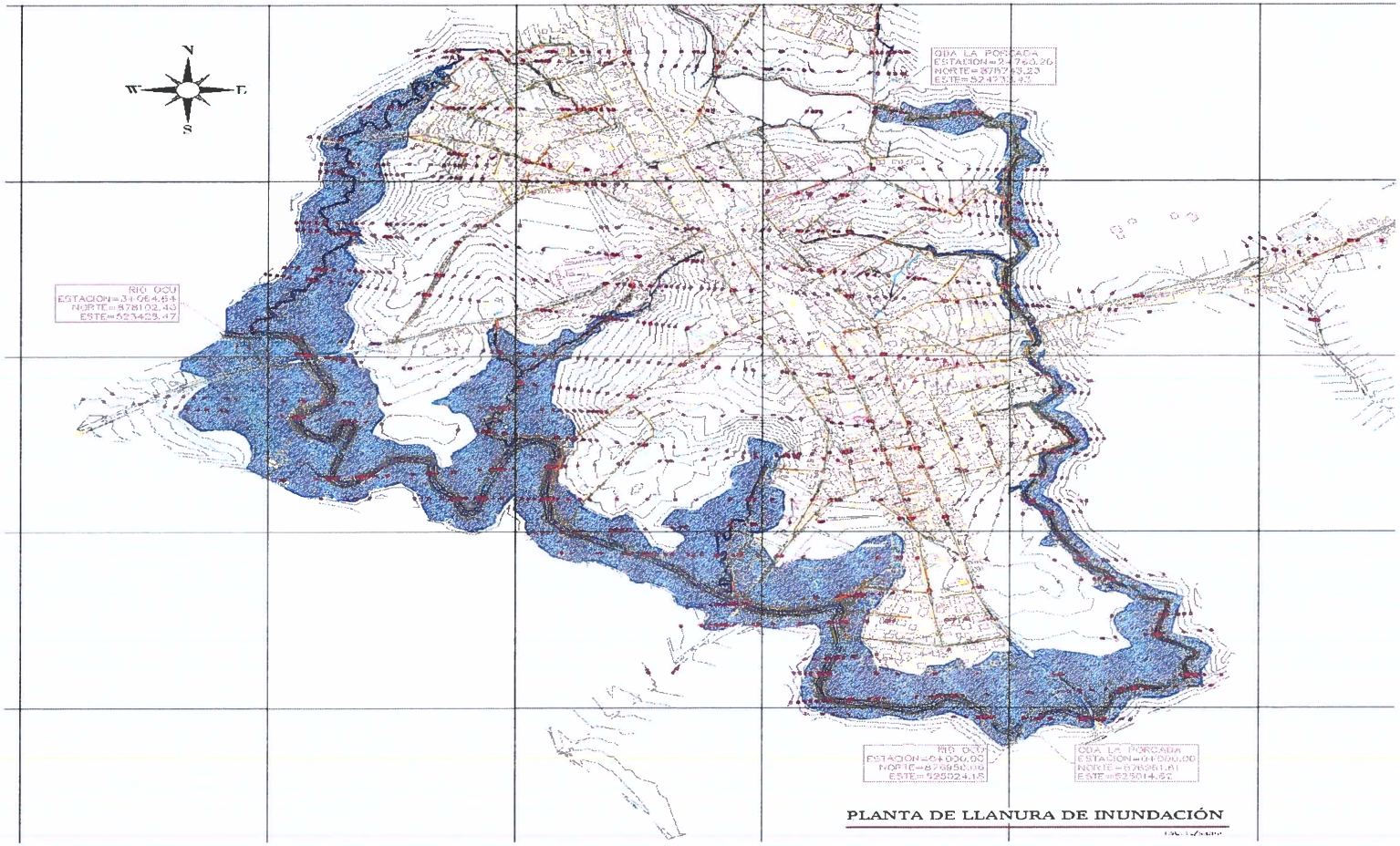


Figura 6: Mapa de la Llanura de inundación para un Tr = 100 años.

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

8690

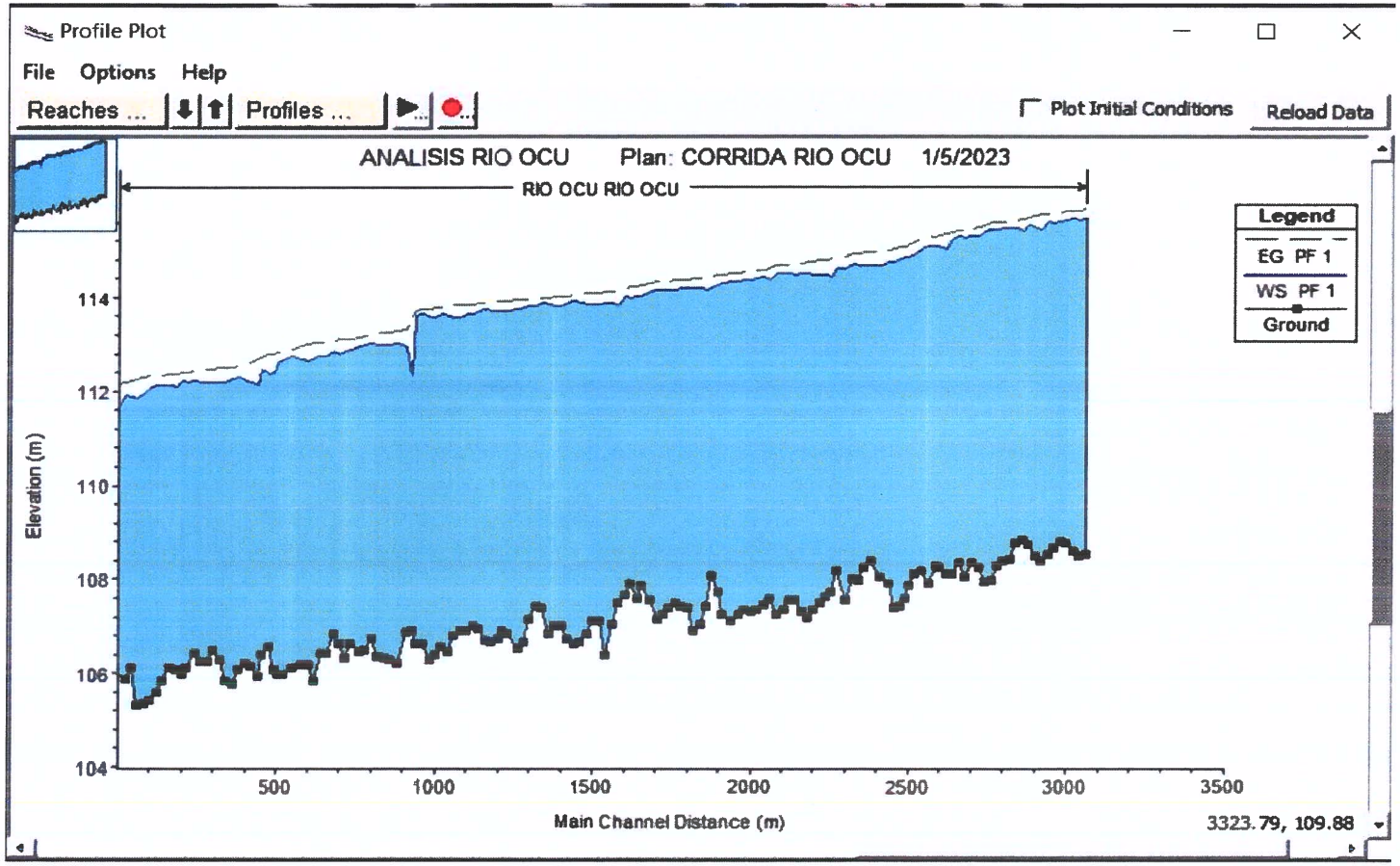


Figura 7: Perfil de Análisis Hidráulico de crecida máxima sobre el tramo del Río Ocú.

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

6990

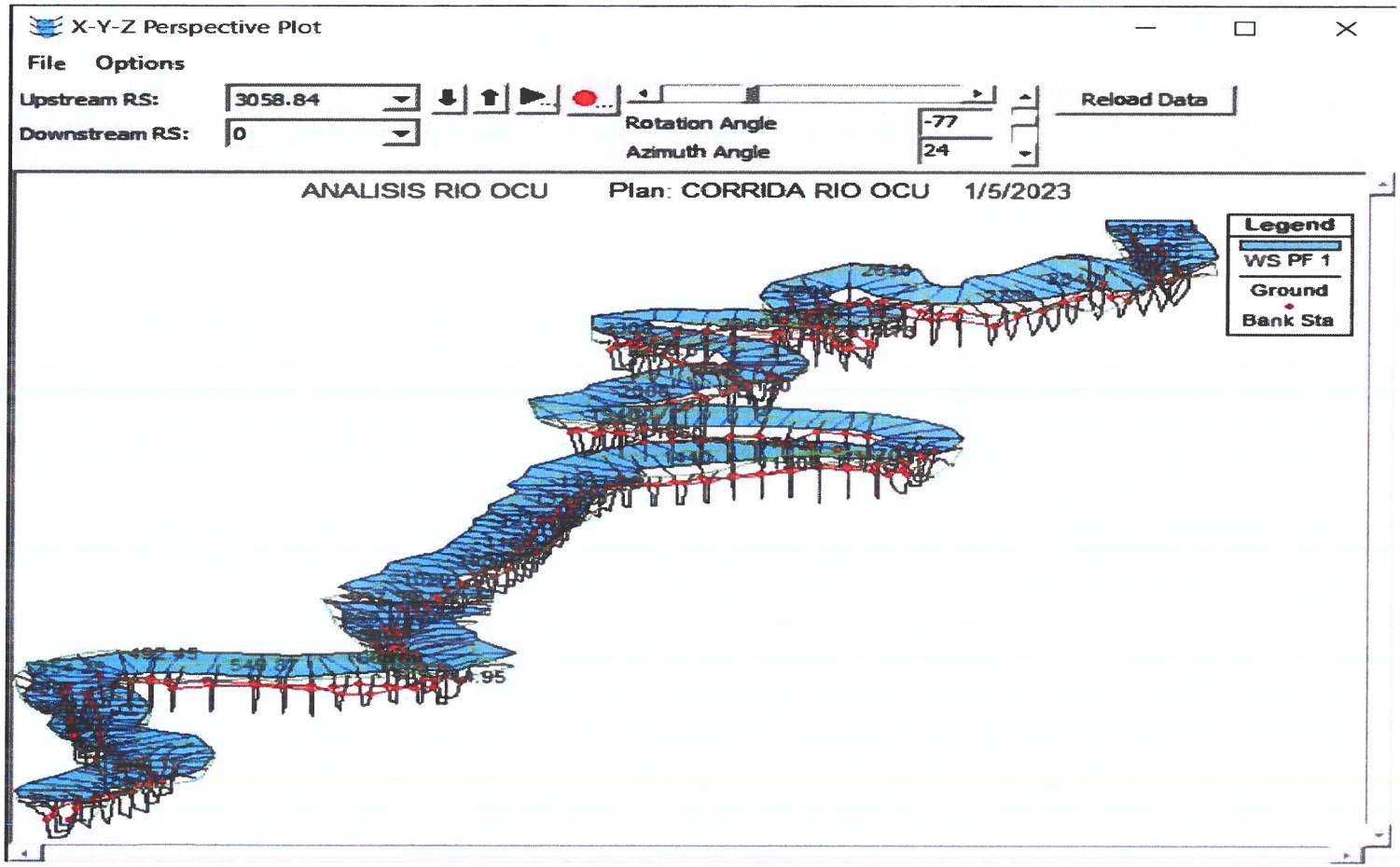


Figura 8: Perspectiva de la crecida máxima sobre el tramo del Río Ocú.

0670

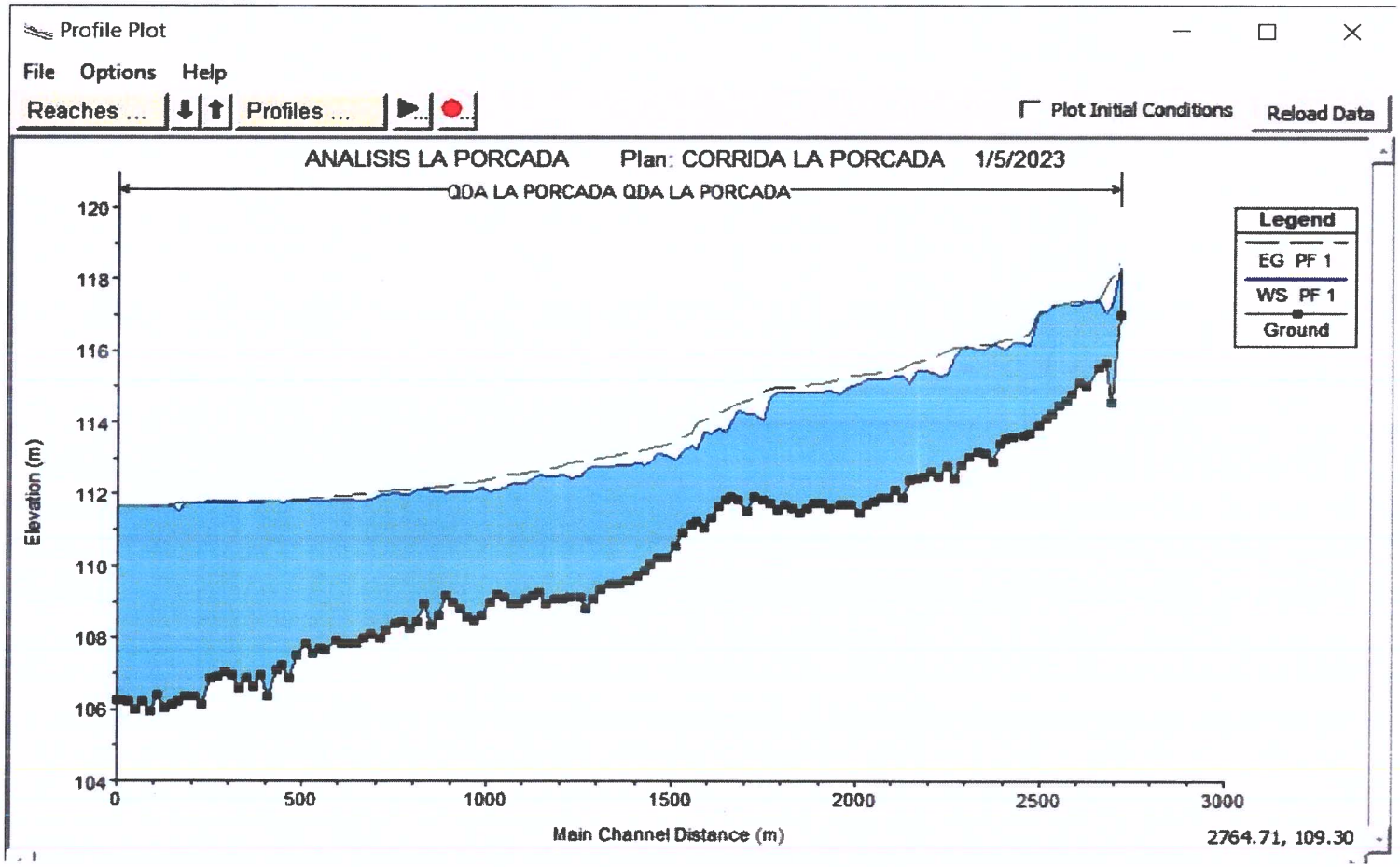


Figura 9: Perfil de Análisis Hidráulico de crecida máxima sobre el tramo de la quebrada La Porcada.

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0671

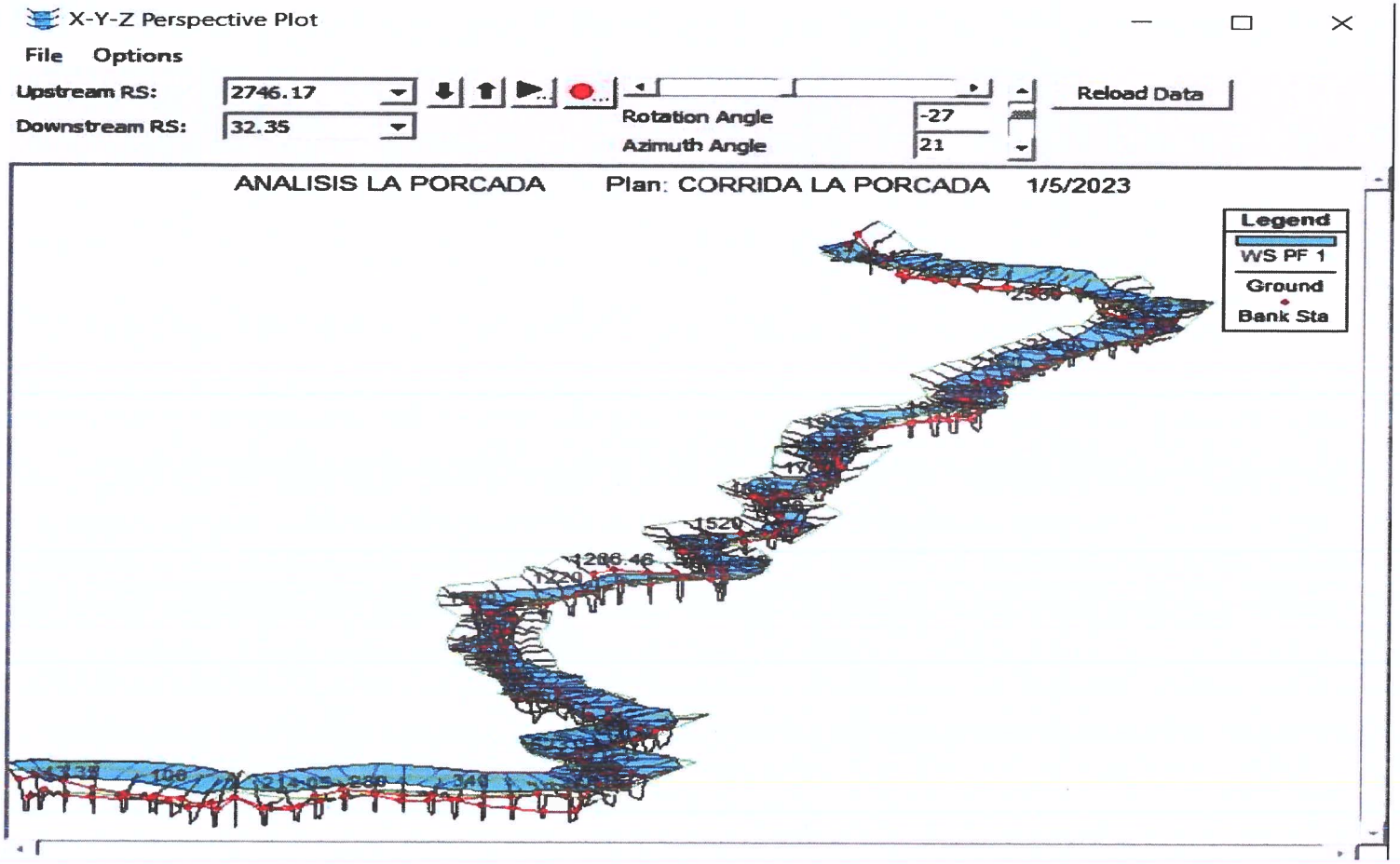


Figura 10: Perspectiva de la crecida máxima sobre el tramo de la quebrada La Porcada.

0672

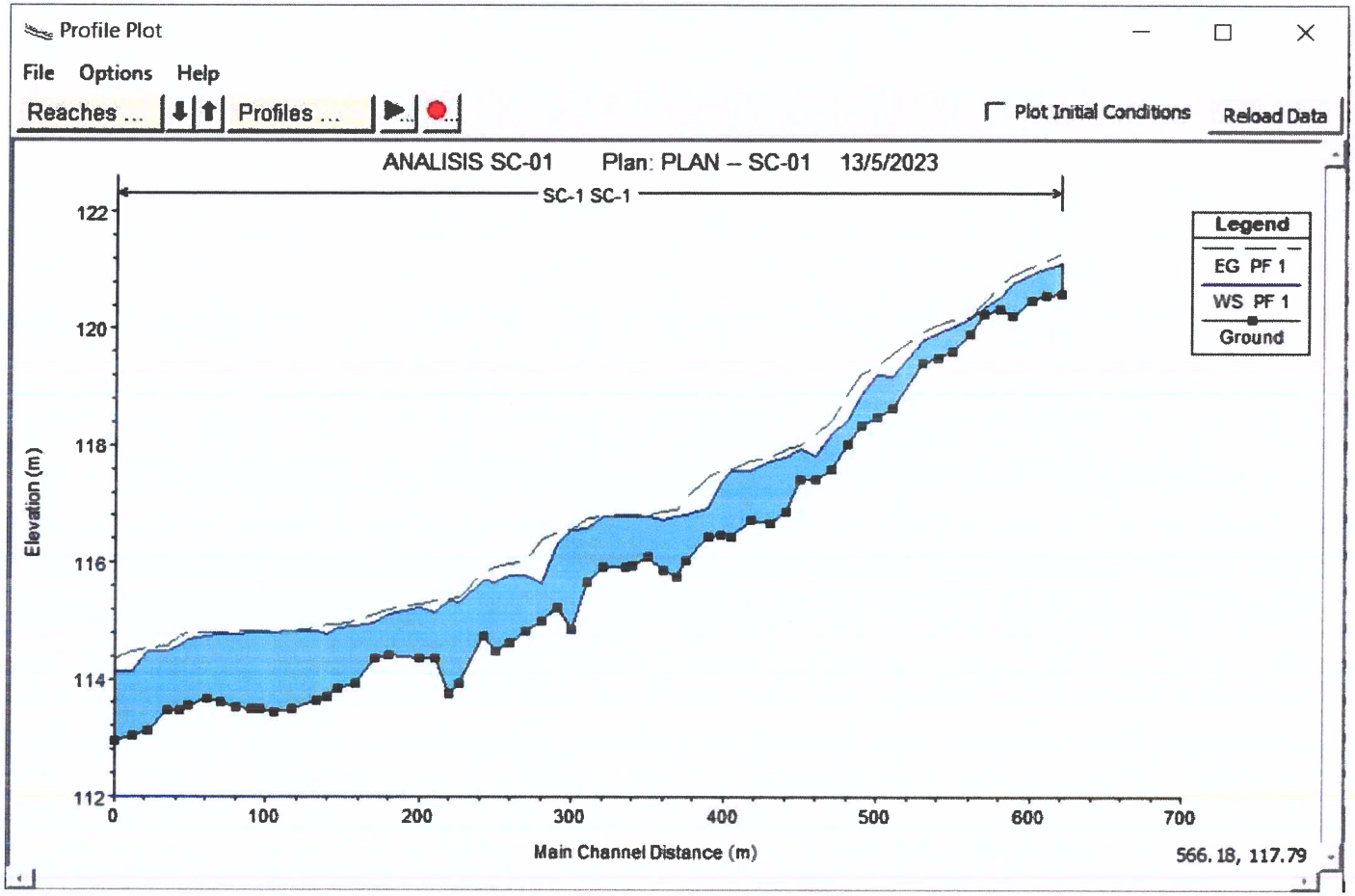


Figura 11: Perfil de análisis de crecida -- tramo drenaje subcuenca 1.

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0673

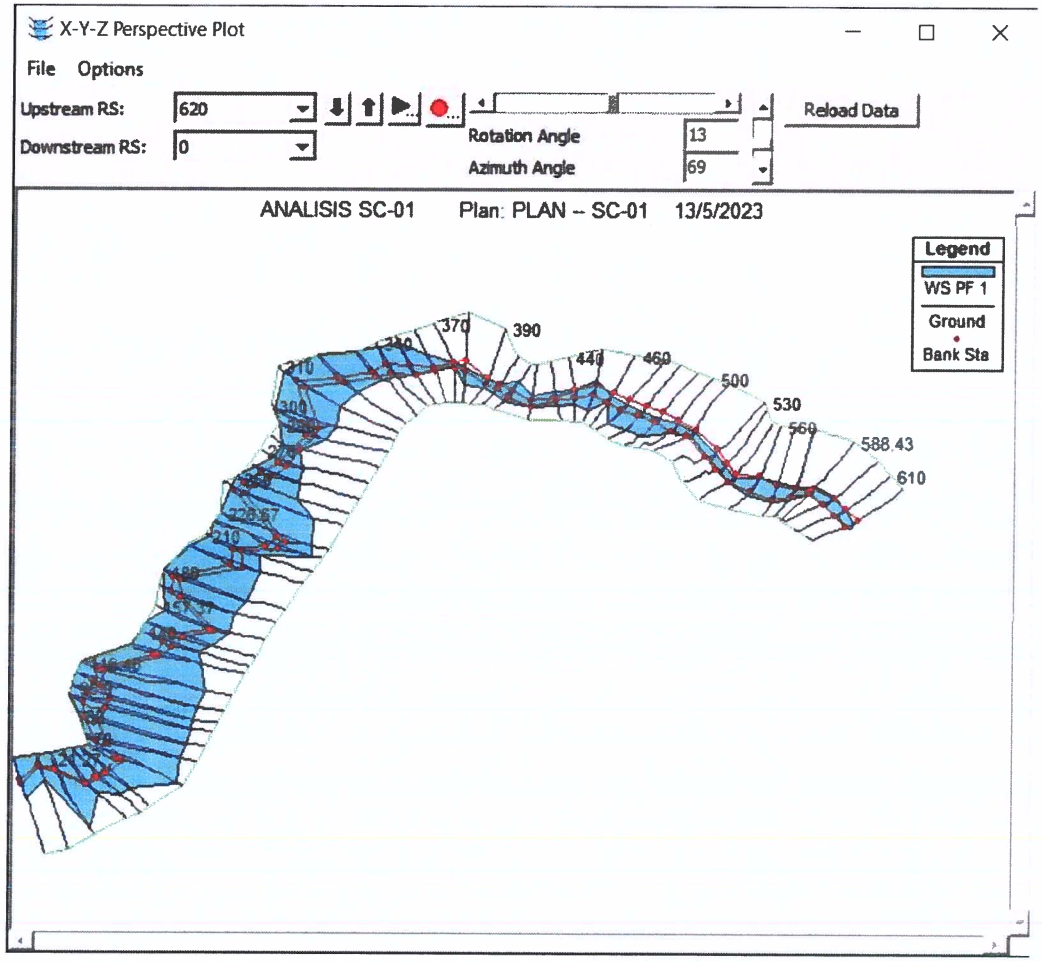


Figura 12: Perspectiva de análisis de crecida -- tramo drenaje subcuenca 1.

0674

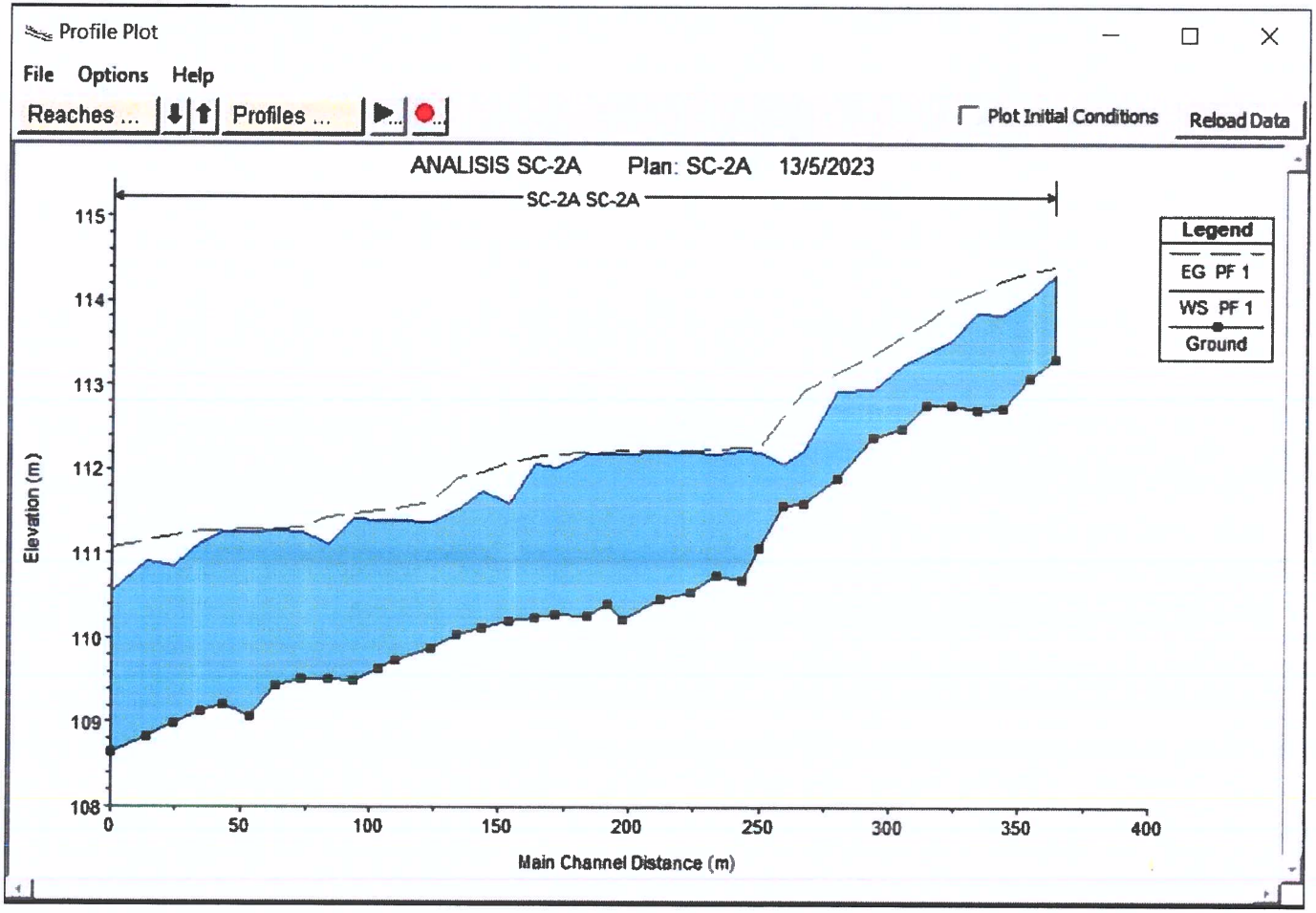


Figura 13: Perfil de análisis de crecida -- tramo drenaje subcuenca 2A.

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0675

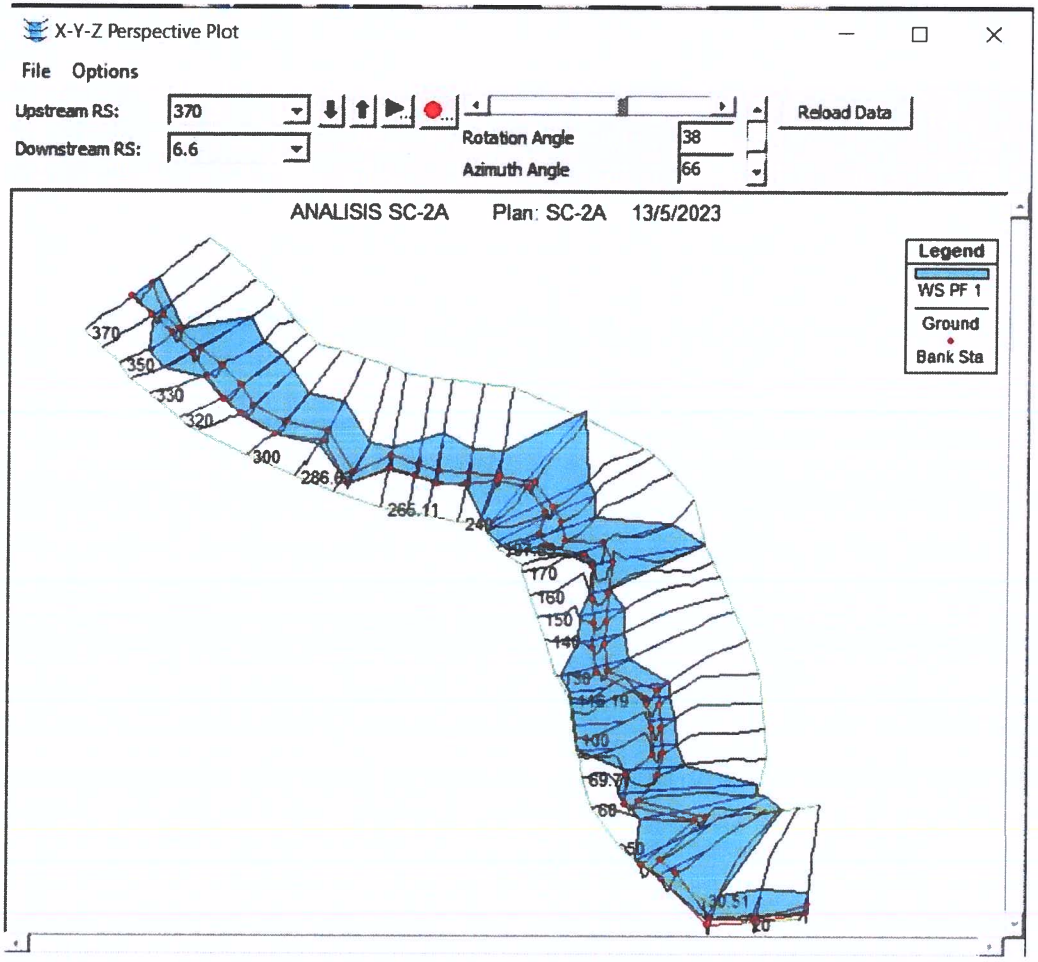


Figura 14: Perspectiva de análisis de crecida -- tramo drenaje subcuenca 2A.

0676

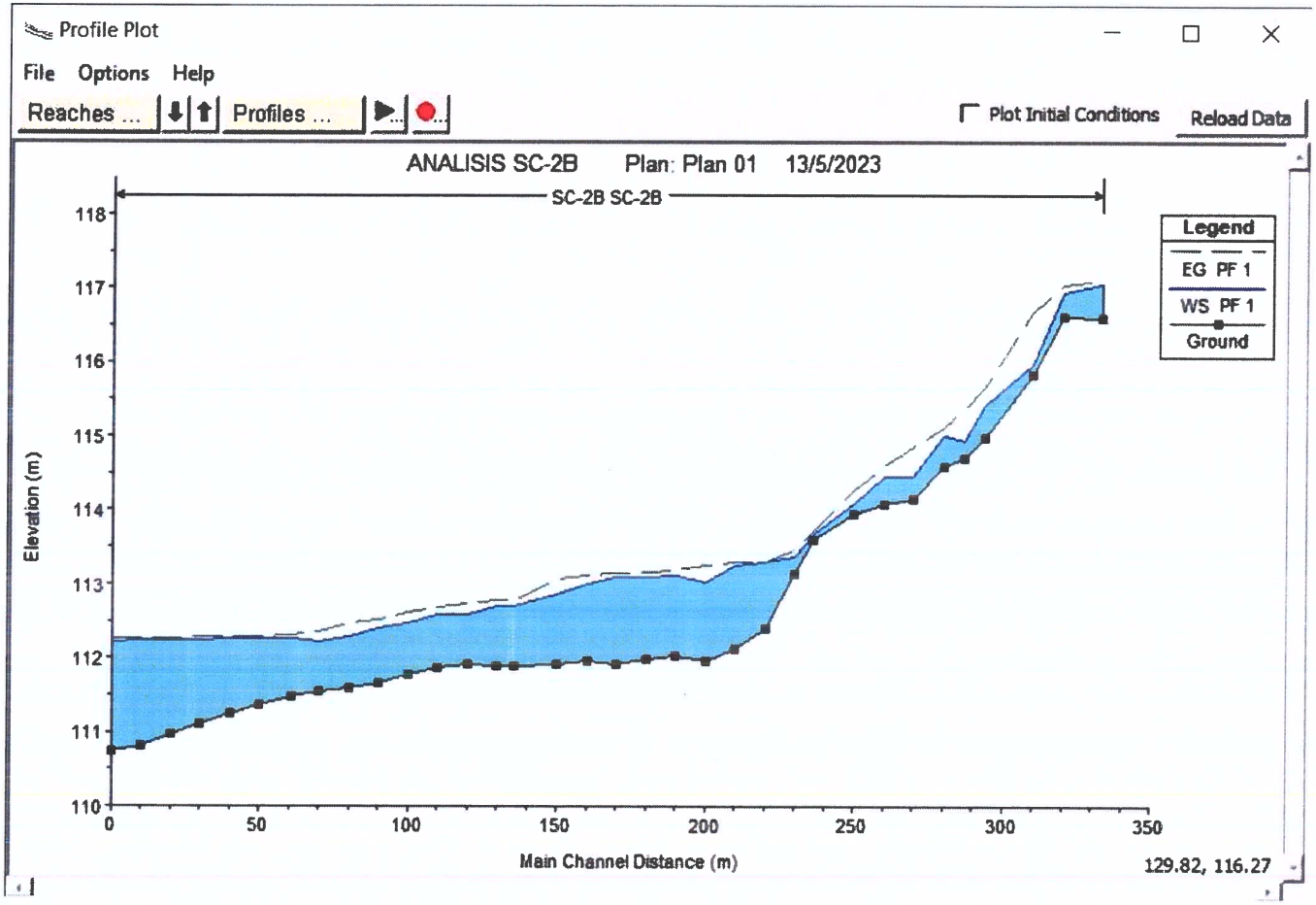


Figura 15: Perfil de análisis de crecida -- tramo drenaje subcuenca 2B.

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0677

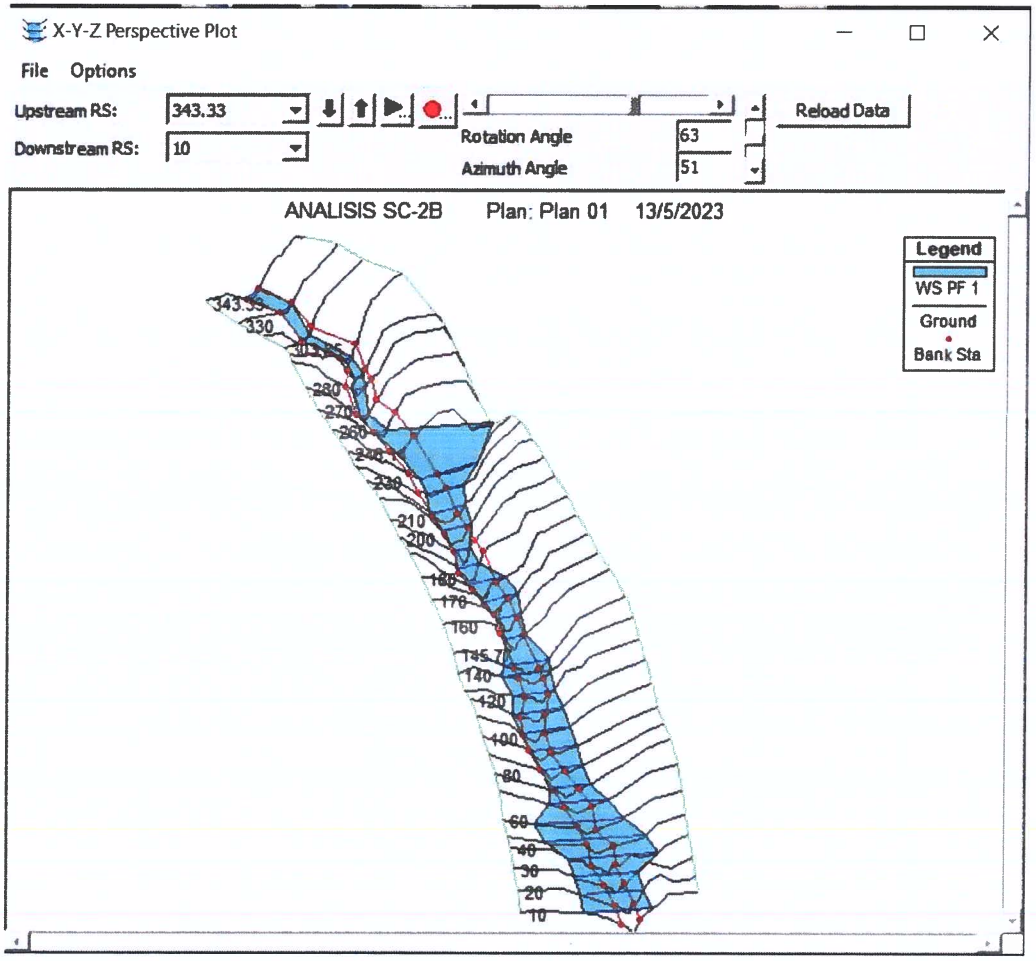


Figura 16: Perspectiva de análisis de crecida -- tramo drenaje subcuenca 2B.

0678

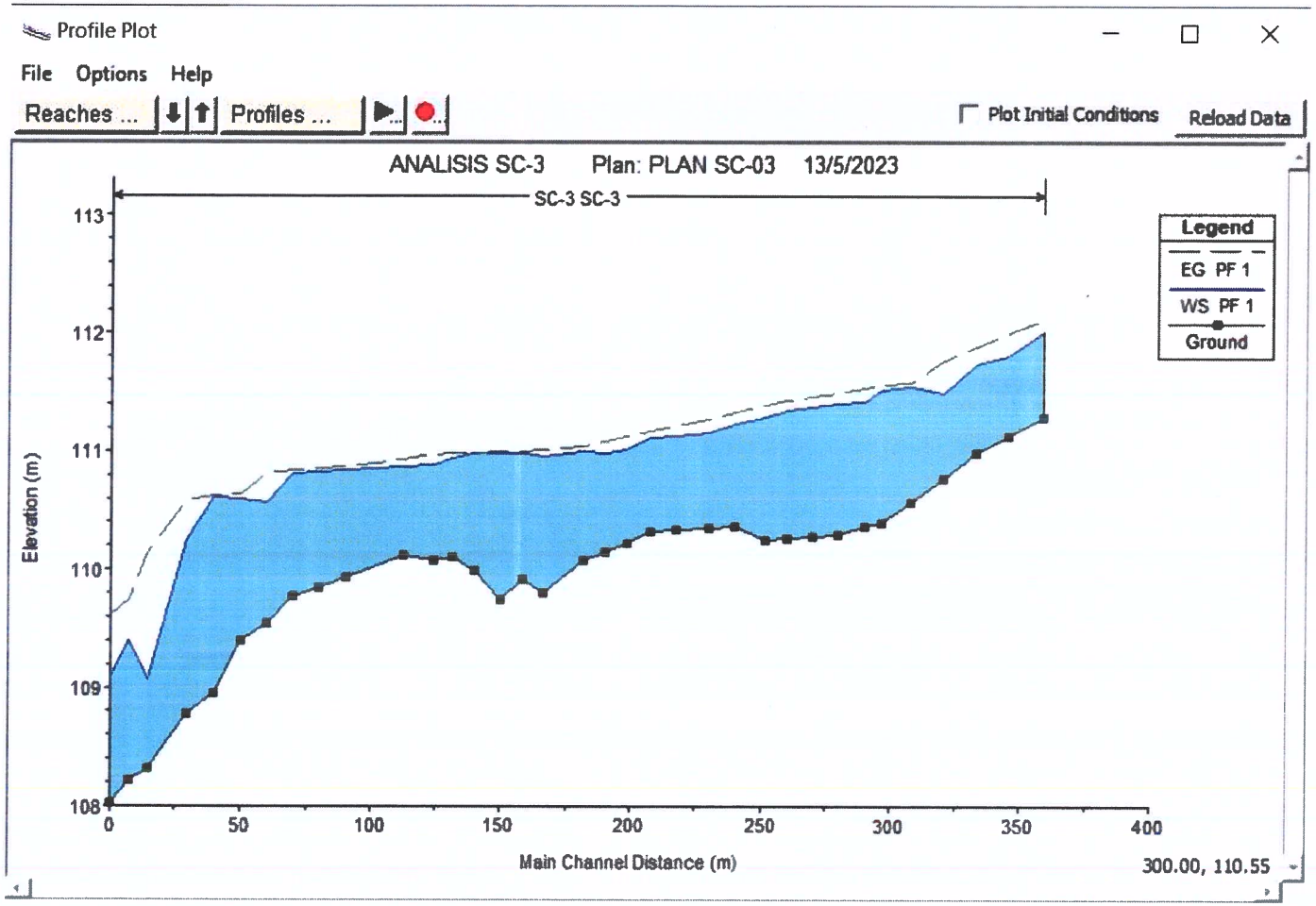


Figura 17: Perfil de análisis de crecida -- tramo drenaje subcuenca 3.

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0579

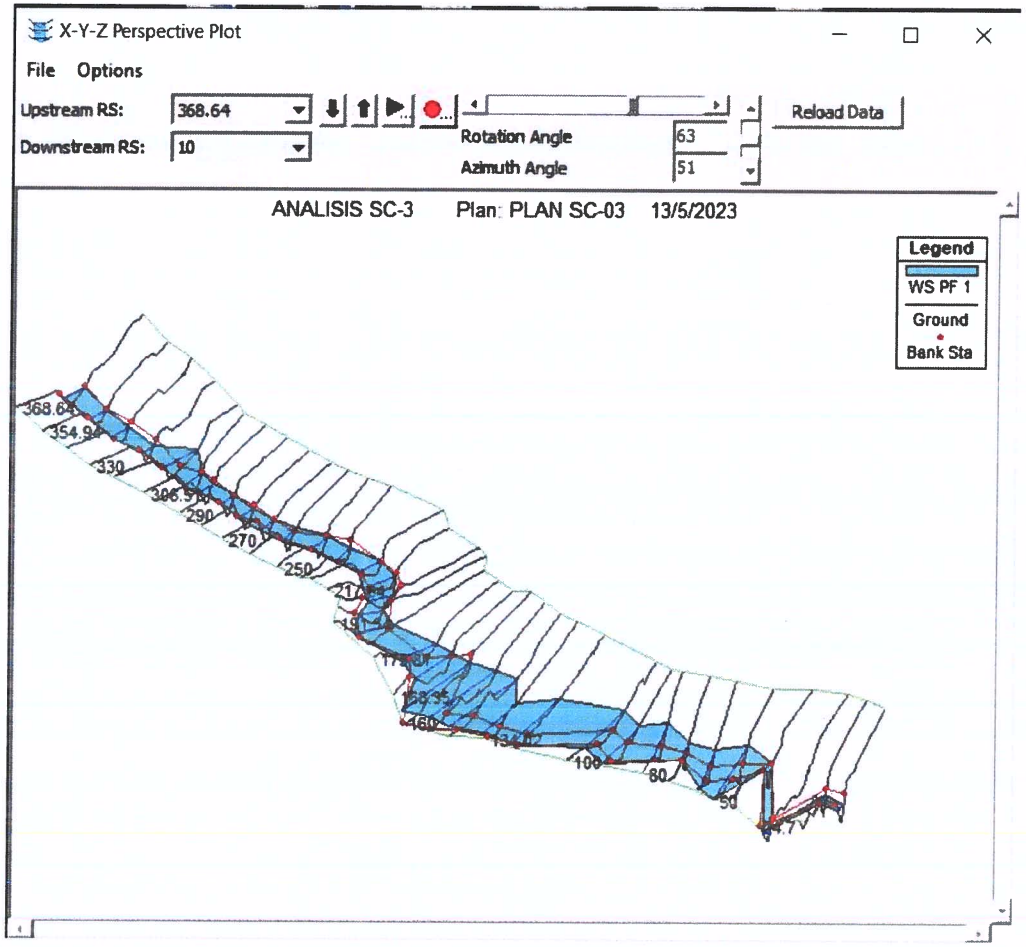


Figura 18: Perspectiva de análisis de crecida -- tramo drenaje subcuenca 3.

0890

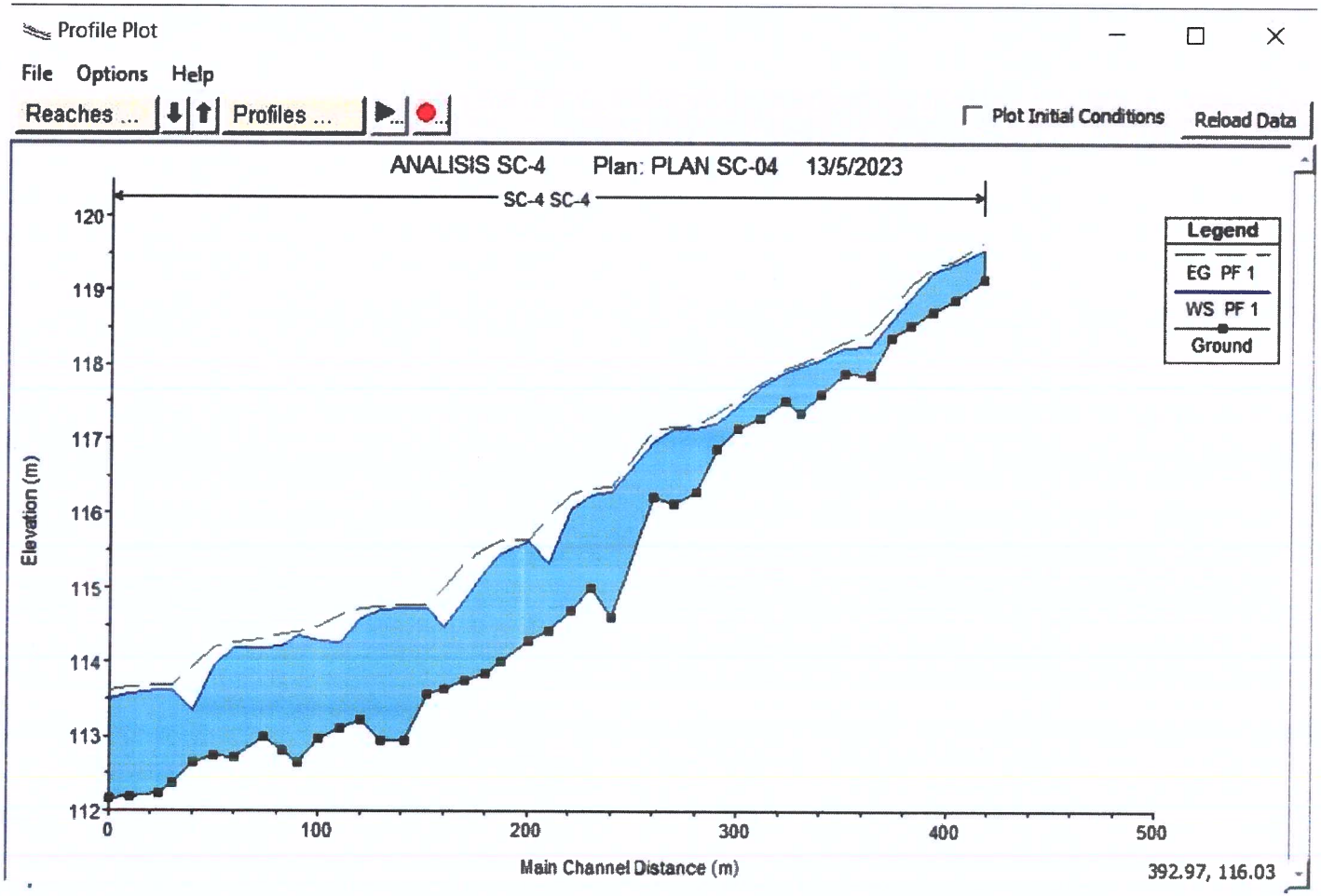


Figura 19: Perfil de análisis de crecida -- tramo drenaje subcuenca 4.

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

0681

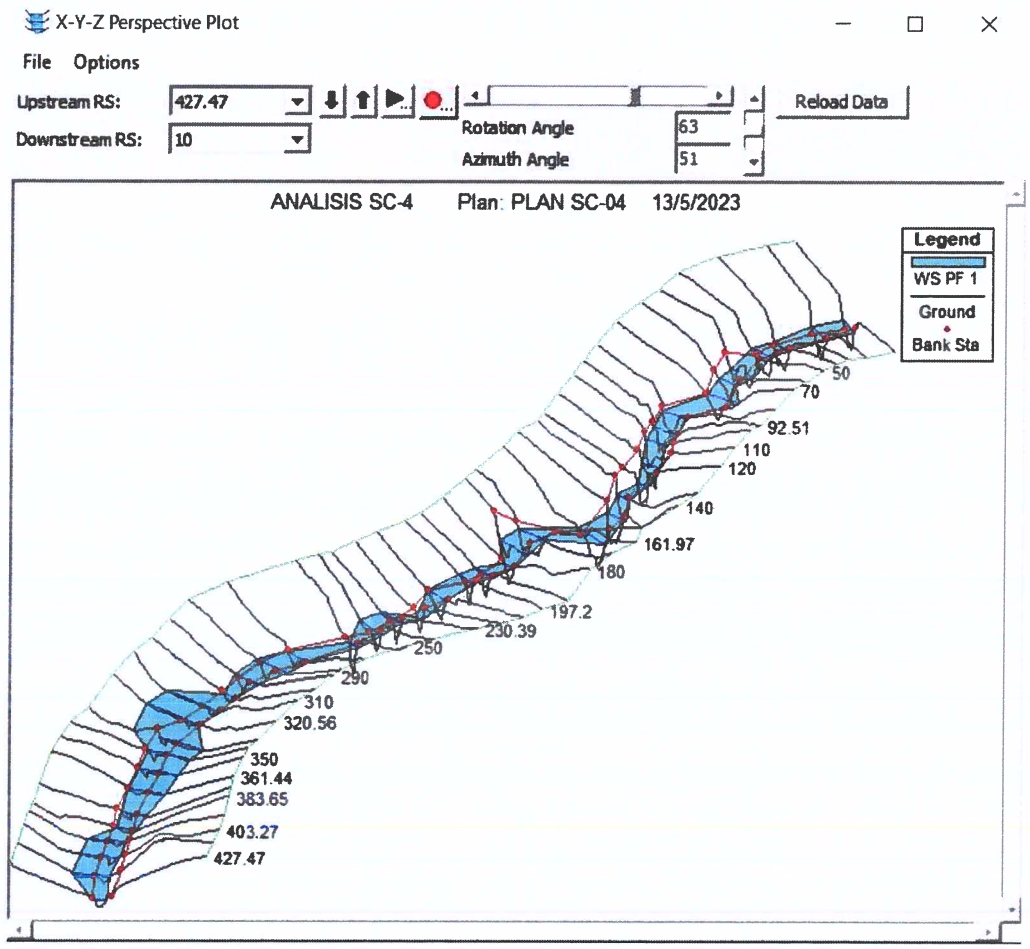


Figura 20: Perspectiva de análisis de crecida -- tramo drenaje subcuenca 4.

2890

Estudiar sobre el Río, quebrada o zanja, el impacto que se generará al modificar las secciones transversales de la zanja

Según lo solicitado en el alcance del pliego de cargos, la conformación y limpieza del cauce en el punto de descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales es de 100 ml. En el diseño presentado se contempla la conformación y limpieza del cauce según lo indicado en el pliego de cargos y adicionalmente se realizará en una distancia de 10 m aguas arriba del punto de descarga.

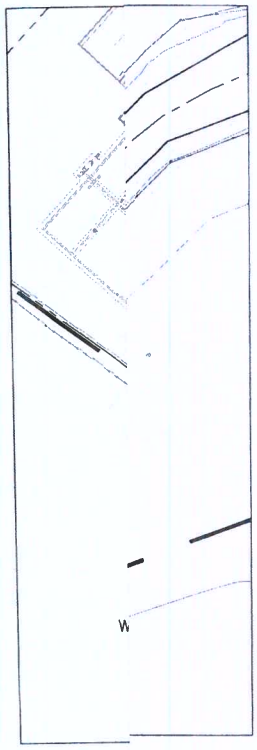
Consideramos que el aporte de aguas producto de la descarga de la PTAR no incrementa en forma significativa el caudal medio del río. La conformación y limpieza del cauce minimiza los obstáculos existentes, haciendo que el flujo promedio tenga un comportamiento uniforme y estable.

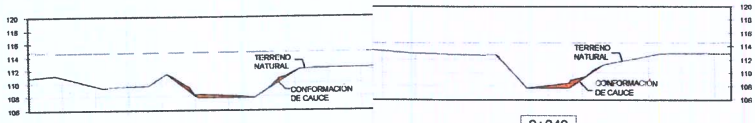
Los trabajos de conformación y limpieza de la sección del cauce no alteran la pendiente promedio existente debido a que solo se realiza de manera superficial, sin afectar la sección transversal y por ende no afecta la velocidad del mismo. A continuación, presentamos el plano de "secciones de conformación de cauce en la descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales".

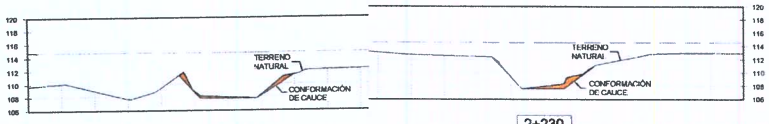
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

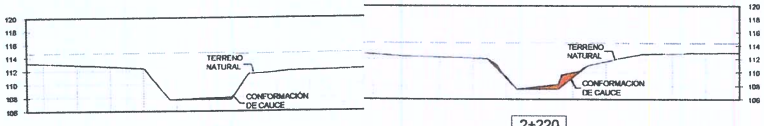
24003

0684









SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA 1:500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO

E LA
S

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA 01 / 01	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: MAYO-2023	

Estudios de suelos sobre la sección longitudinal de la zanja.

Tal y como lo estipula el alcance del pliego de cargos con relación a los estudios geotécnicos, nuestro consorcio ha realizado los sondeos y los análisis de las muestras de suelos sobre las vías por donde se instalarán las tuberías colectoras, subcolectoras y de impulsión con una separación de quinientos (500) metros lineales entre cada punto, con el objetivo de determinar la consistencia, estabilidad y nivel freático del suelo sobre la sección longitudinal por donde discurren las líneas de distribución. Igualmente, se han realizado los sondeos y los análisis de las muestras para los sitios donde se construirán las estructuras complementarias para los sistemas de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, como lo son las Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR), Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y Tanques de Almacenamiento de Agua Potable, con el objetivo de recopilar la información requerida en el proceso de diseño.

El estudio de suelos que hemos preparado para este proyecto contempla la realización de 36 sondeos en distintos puntos de la localidad. Es importante recalcar que es imposible realizar un estudio de suelo sobre la sección longitudinal de la zanja debido a que es un área que siempre va a mantener un nivel freático alto; por lo cual, les estaremos presentando la información de aquellos sondeos que se ubican más cerca al Río Ocú como a la quebrada La Porcada, los cuales detallamos a continuación:

- Sondeos en calles cerca de la sección longitudinal de la zanja: “SONDEO #6, SONDEO #16, SONDEO #17 y SONDEO #23”.
- Sondeos en Estaciones de Bombeo cerca de la sección longitudinal de la zanja: “SONDEO ESTACIÓN #2, SONDEO ESTACIÓN #3, SONDEO ESTACIÓN #6 Y SONDEO ESTACIÓN #7”.
- Sondeos en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales cerca de la sección longitudinal de la zanja: “SONDEO PTAR #1 Y SONDEO PTAR #2”.

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta el detalle de la capacidad de soporte a distintas profundidades para los diez (10) sondeos que ubican más cerca de la sección longitudinal de la zanja.

DETALLE DE PERFORACIONES Y CAPACIDADES DE SOPORTE

N° / HOYO	XWGS84	YWGS84	SONDEO	SITIO	TIPO	CAPACIDAD DE SOPORTE A DISTINTAS PROFUNDIDADES (T / m2)					
						1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m
6	524728.55	878782.59	H6	CALLE	SPT	11.71	9.65	15.85	20.67		
16	525024.65	877736.69	H16	CALLE	SPT	11.71	31.00	41.34	R		
17	525012.91	878023.35	H17	CALLE	SPT	48.23	R	R	R		
23	523565.40	878006.56	H23	CALLE	SPT	26.18	13.78	19.29	28.25	36.51	
25	523543.82	877792.06	EB 2	VÍA LOS LLANOS	SPT	15.85	34.45	35.14	37.89	42.02	
26	524462.55	877352.54	EB 3	ESTADIO	SPT	20.67	22.73	26.18	30.31	41.34	
29	525043.62	877725.27	EB 6	SAN ISIDRO	SPT	23.42	24.80	28.94	37.20	41.34	
30	524131.47	877829.59	EB 7	EL PARAISO	SPT	22.73	28.25	33.07	37.20	41.34	
31	523516.25	877727.16	PT - S#1	VÍA LOS LLANOS	DH		22.73	R	R	R	
32	523530.89	877724.97	PT - S#2	VÍA LOS LLANOS	DH		24.80	26.18		27.56	

Nota: Este intervalo resultó en rechazo (R).

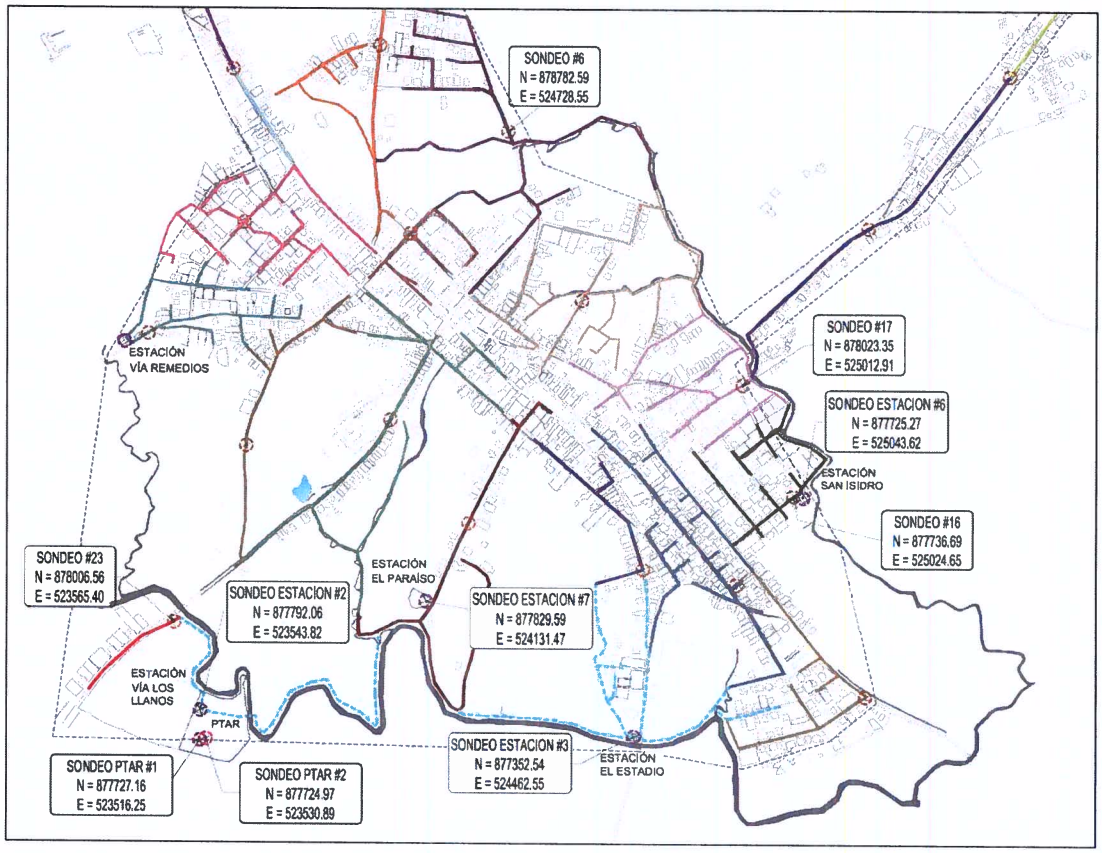


Figura 21: Ubicación de sondeos más cercanos al Río Ocú y Quebrada La Porcada.

0687

ANEXO 1

REPORTE DE ANÁLISIS SOBRE EL TRAMO DEL RÍO OCU.

HEC-RAS HEC-RAS 5.0.7 March 2019
U.S. Army Corps of Engineers
Hydrologic Engineering Center
609 Second Street
Davis, California

```
X     X  XXXXXX    XXXX        XXXX       XX      XXXX
X     X  X        X    X      X   X     X  X     X
X     X  X        X           X   X     X   X    X
XXXXXXX  XXXX     X       XXX  XXXX     XXXXXX    XXXX
X     X  X        X           X  X      X    X        X
X     X  X        X    X      X   X     X    X        X
X     X  XXXXXX    XXXX       X    X    X    X   XXXXX
```

PROJECT DATA
Project Title: ANALISIS RIO OCU
Project File : ANALISISRIOOCU.prj
Run Date and Time: 1/5/2023 08:50:07

Project in SI units

PLAN DATA

Plan Title: CORRIDA RIO OCU
Plan File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISRIOOCU.p01

Geometry Title: GEOMETRIA RIO OCU
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISRIOOCU.g01

Flow Title : FLUJO RIO OCU
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISRIOOCU.f01

Plan Summary Information:

Number of:	Cross Sections	= 154	Multiple Openings	=	0
	Culverts	= 0	Inline Structures	=	0
	Bridges	= 0	Lateral Structures	=	0

Computational Information

Water surface calculation tolerance	= 0.003
Critical depth calculation tolerance	= 0.003
Maximum number of iterations	= 20
Maximum difference tolerance	= 0.1
Flow tolerance factor	= 0.001

Computation Options
Critical depth computed only where necessary
Conveyance Calculation Method: At breaks in n values only
Friction Slope Method: Average Conveyance
Computational Flow Regime: Mixed Flow

FLOW DATA

Flow Title: FLUJO RIO OCU
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISRIOOCU.f01

Flow Data (m3/s)

River	Reach	RS	PF 1
RIO OCU	RIO OCU	3058.84	257.28
RIO OCU	RIO OCU	3000	260.26
RIO OCU	RIO OCU	1900	273.13
RIO OCU	RIO OCU	937.39	274.96
RIO OCU	RIO OCU	80	276.27
RIO OCU	RIO OCU	0	355.6

Boundary Conditions

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
RIO OCU	RIO OCU	PF 1	Normal S = 0.002	Normal S = 0.001

GEOMETRY DATA

Geometry Title: GEOMETRIA RIO OCU
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISRIOOCU.g01

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 3058.84

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.721	7.929	114.521	10.234	114.391	15.679	114.452	18.453	113.705
19.538	113.508	19.74	113.26	21.009	111.703	24.3	109.38	24.368	108.721
30	108.647	32.013	108.621	34.95	108.541	35.058	109.43	36.12	110.801
36.318	111.057	38.776	112.175	38.938	112.87	40.339	113.125	44.668	112.993
59.043	112.954	60	112.931						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	19.74	.025	38.776	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
19.74	38.776	18.836	18.84	18.836	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 3040

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.017	4.756	115.033	7.446	114.966	14.412	114.571	16.118	114.59
16.987	114.356	19.452	113.908	19.68	113.628	22.794	109.81	23.957	108.989
23.981	108.756	26.683	108.72	30	108.63	34.238	108.515	34.28	108.859
34.768	109.489	35.718	109.921	36.06	111.386	36.283	112.34	41.162	113.228
56.234	112.767	60	112.757						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	19.68	.025	36.283	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
19.68	36.283	22.58	20	18.831	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 3020

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.748	11.34	114.564	15.329	114.548	15.861	114.424	19.944	113.778
20.04	113.68	23.11	110.522	23.18	109.647	23.7	109.244	26.583	108.779
30	108.667	32.516	108.585	34.866	109.01	35.28	110.16	37.368	112.193
37.874	111.767	38.04	111.199	38.084	111.048	42.36	111.19	43.143	111.177
52.083	111.473	60	112.458						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val

```
       0     .06   20.04    .025  37.368     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.    Expan.
         20.04  37.368           18.957      20  21.348             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 3000

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.211  14.094 113.938  16.265 113.922  17.552 113.619  19.708 113.273
   19.74  113.24  21.349 111.585  21.385 111.133  22.789 110.049  28.993 109.074
  29.843 108.788      30 108.792  37.056 108.976  38.766 109.343  39.197 109.854
  39.455 110.013   39.84 111.379   39.88 111.521  41.485 112.027  46.523 112.625
      60 112.958

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   19.74    .025   39.84     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.    Expan.
         19.74   39.84           20.055      20   20.06             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2980

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.591  14.484  113.33  18.964 113.244  19.076 113.243  21.175 112.748
  21.235 112.739   21.28 112.692  21.281  112.68  23.606 110.884  24.324 110.771
  28.324 109.425      30 108.847  30.152 108.795    30.8 109.011  36.846 110.309
  36.974 110.461  38.066 111.132  38.193  111.58   38.34 111.626  40.724 112.377
  41.571 112.513      60 112.865

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  21.235    .025   38.34     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.    Expan.
        21.235   38.34           20.023      20   20.06             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2960

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.971   9.145 113.988  14.486 113.943  16.938 113.792  19.896 113.446
  20.922 112.252   21.12 112.171  21.222 112.129  21.427 111.744  23.025 110.868
   23.32 110.829  29.169  108.92      30 108.692  30.105 108.663   31.49 109.114
   36.84 110.838  37.409 111.186   37.76 111.655   38.28 111.772  39.736 112.101
  40.407 112.212      60 113.715

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   21.12    .025   38.28     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.    Expan.
         21.12   38.28           17.436      20  23.294             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
```

REACH: RIO OCU RS: 2940

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.798	8.48	113.673	17.16	113.036	18.725	112.827	19.714	112.501
20.16	112.408	20.24	112.391	21.841	111.084	22.256	110.89	22.301	110.891
23.662	110.403	29.721	108.545	30	108.607	39.256	110.679	39.952	110.986
40.783	112.647	40.865	112.753	41.011	112.815	41.076	112.834	41.28	112.833
43.238	112.83	45.37	112.948	46.665	112.945	49.134	113.141	60	113.014

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	20.16	.025	41.28	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
20.16	41.28	15.084	20	25.316	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2920

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.773	10.543	113.527	14.752	113.189	18.811	112.571	20.1	112.285
22.026	111.869	22.374	111.735	23.995	111.109	24.324	110.955	25.479	110.437
29.989	108.39	30	108.396	33.938	110.413	36.767	111.625	37.704	112.971
37.789	113.035	38.185	113.33	39.236	113.636	40.644	113.739	41.476	114.022
47.486	114.157	55.452	114.22	57.517	114.16				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	22.374	.025	37.789	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
22.374	37.789	18.968	20	21.885	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2900

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.647	6.351	113.491	15.921	112.992	19.701	112.154	21.346	111.669
21.474	111.66	22.275	111.604	23.361	111.286	23.882	110.714	27.544	109.578
30	108.518	30.026	108.506	33.361	109.8	37.548	111.278	39.441	112.852
39.622	113.002	40.147	113.507	40.95	113.771	42.408	113.839	44.902	114.051
49.439	114.291	53.955	114.434						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.474	.025	39.441	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.474	39.441	17.773	20	22.665	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2880

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 32

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.873	.348	113.892	17.638	113.857	21.573	113.757	26.38	113.463
40.674	112.655	42.089	112.523	44.75	111.471	44.81	111.517	45.882	111.174
46.049	111.12	47.014	110.808	50.661	110.452	53.073	109.593	55.664	108.828

```
  56.399  108.75  56.548 108.785    59.3  109.43  60.649 109.708  63.396 110.571
  63.675 110.801  67.771 111.272  67.812 111.309  68.515 111.938  69.528 112.247
  71.602 112.329  80.103 114.207   82.77 114.443  86.936 114.776  90.286 114.794
 103.501 115.049 106.456 115.049

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  45.882    .025  67.812     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        45.882  67.812           17.302   18.42  19.588             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2861.58

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      38
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.168   6.964 115.357   9.388 115.422  23.821 116.025   27.62 116.188
  45.224 116.803  51.195 117.009  54.241 116.987   55.02 114.112  55.318 113.312
  56.083 111.254  56.543 110.936  58.706 110.581  58.879 110.576  61.169 110.157
  61.265 110.158  61.277 110.069  63.737 109.642  65.863 109.017  67.513 108.842
  67.749 108.898   72.98 110.125  73.551 110.255  73.623 110.511  73.901 111.026
  75.301 111.714  76.357 112.241  77.139 112.683  77.369 112.879   77.77 113.742
  78.311 114.536  79.974 116.979  83.739 117.061  83.759  117.06 129.315 115.229
 129.683 115.234 131.178 115.247 135.252 115.279

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  55.318    .025  78.311     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        55.318  78.311           23.187   21.58  21.305             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2840

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.444    .911 113.437   1.754 113.513   16.32 114.361   30.36 113.874
  41.258 112.968  42.421 112.003  44.228 111.755  45.658 111.508  47.175 111.246
  49.003 109.702  50.356 109.344  51.174 109.239  54.677 108.831  55.104 108.781
  59.106  109.89  60.332 110.095  60.852 110.463  64.699 112.601  64.882 112.617
  66.206 112.732  69.724 113.138  72.812 113.591  74.697 113.603  99.913 112.166
 100.126 112.158

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  45.658    .025  64.882     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        45.658  64.882           21.609      20  19.252             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2820

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.458   3.742 113.483   6.267 113.461  25.168 112.634  35.668 112.189
  38.537 111.272  39.101 111.029  39.196  110.95  39.278 110.881  41.404 109.367
  45.046 108.743  46.602 108.518  46.845  108.43  46.887  108.44  47.846  108.66
  52.669 109.908  53.696 110.613  54.483 111.675  58.414 112.682  59.141 112.868
  60.305 113.009  68.371 112.716  84.292 112.697
```

```
Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  39.196    .025  58.414     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        39.196  58.414           19.313      20   19.65             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2800

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.383    .446 113.378    4.97 113.178  16.903 112.699  29.556   112.2
  34.445 112.202  37.632 111.773   38.53 111.588   38.64 111.539  41.558 110.252
  41.717 110.123  42.346 109.932  46.656 108.393  46.771 108.419  48.068  108.72
  53.704 109.906  55.193 110.548  58.904 112.366   59.49 112.653  59.843 112.717
  68.019 113.554  69.913 113.859  71.253 113.871  81.874 113.557  82.039 113.556

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   38.64    .025  58.904     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         38.64  58.904           19.686      20  21.574             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2780

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      31
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.013   4.143 113.138   5.455 113.236   5.889 113.257   8.904 113.139
  11.906 113.148  41.068 112.474  41.376 112.418   43.46  112.07  44.183   111.9
  44.245 111.831  45.702 110.194  46.325 109.689  47.427 109.356   52.09 108.296
  52.173 108.318  55.526 109.221  57.651  109.89  57.935  110.19  59.258 111.173
  61.637 111.972  62.066 112.169  62.083 112.174  64.353 112.827  76.378 113.857
  76.919  113.78  79.902 113.679  81.394 113.707  82.443 113.743  86.733 113.826
  87.441  113.84

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  44.245    .025  62.083     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        44.245  62.083           15.732   16.35  17.027             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2763.65

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.996   1.789 112.984  30.289 111.992  33.753 111.911   35.81 111.883
  39.248 111.906  39.371 111.767  39.828 111.253  42.872 109.382  44.326 109.058
  46.756 107.982  47.808 108.303  49.318 108.762  52.685 109.701  53.405 110.255
  53.898 110.697  54.242 110.943  54.466 111.006  55.384 111.265  67.747 113.656
   68.54 113.619  69.486 113.631  70.776 113.654  71.073  113.66  77.808 113.682

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  39.371    .025  54.466     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        39.371  54.466         1153.491   23.651159.279             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2740

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 21

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.414	6.196	112.332	8.841	112.264	10.245	112.245	10.551	112.201
15.734	110.676	15.93	110.6	16.501	110.339	17.854	109.102	18.108	108.691
21.68	108.256	23.876	108.127	27.06	107.939	28.697	108.717	31.863	112.456
32.186	112.917	36.746	113.106	38.964	113.677	50.63	113.248	52.803	113.169
53.876	113.142								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	10.551	.025	53.876	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
10.551	53.876	125.515	17.3 870.482	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2722.7

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 21

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.447	9.948	112.324	12.999	111.881	14.918	111.328	16.663	110.656
20.049	109.131	20.401	108.592	22.161	108.739	25.142	108.565	30.594	108.247
30.694	108.246	31.158	108.885	32.029	111.859	33.394	113.843	38.158	113.577
39.534	113.547	42.387	113.666	46.969	113.431	52.769	113.086	53.909	113.069
55.142	113.06								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	12.999	.025	32.029	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
12.999	32.029	713.537	22.71504.264	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2700

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 19

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.506	11.346	112.27	12.947	111.808	17.663	110.553	18.021	110.197
18.636	109.15	18.802	108.937	19.071	108.584	22.686	108.353	22.699	108.352
26.857	108.664	27.198	108.684	29.065	111.394	29.319	112.439	30.311	112.818
31.386	113.74	34.82	113.699	35.349	113.67	53.8	112.977		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	12.947	.025	53.8	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
12.947	53.8	20.882	20 20.744	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2680

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev

```
      0 112.591    .199 112.588  16.188 112.057  17.571 112.025  23.404 110.347
  23.549 110.309  24.564 109.306  24.581 109.278  25.053 108.682  25.061 108.672
  27.545 108.517     30  108.35  34.603 108.054  35.152 108.035  35.521 108.885
  35.668 108.981  38.25  111.34  38.698 111.702  40.837 113.537  40.917 113.536
  42.763 113.435  43.579 113.404  46.203 113.372  54.737 113.111

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  17.571    .025  38.698     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        17.571  38.698           40.825      20  37.076             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2660

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.932   2.003 112.958  10.603 113.042  29.886 112.102  34.508 111.943
  35.123 111.941  35.168 111.856  37.955 111.974  38.761 111.926  41.974 108.953
  42.371 108.398  47.096 108.432  49.219 108.449  51.673 108.362  51.737 108.495
  57.582 111.931  58.193 112.448  58.886 112.965  62.092 113.297  62.867 113.282
  72.945 113.142

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  38.761    .025  58.193     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        38.761  58.193          643.303      20 682.506             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2640

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.652   3.775 114.676  13.753 114.322  16.505 114.209   17.12 114.216
  19.206 114.135  39.948 113.353  41.071  111.08  41.674 111.119  44.635 110.241
  44.961 109.813  47.086 109.015  47.149 108.926  47.453 108.124  48.298 108.138
  51.025 108.225  51.853 108.245  57.087 108.369  57.099 108.453  57.177 108.507
  57.542 108.648  58.987 110.365  59.555 110.702  61.667  111.84  66.621 112.744
  68.552 112.986   70.32  113.02  77.513     113

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  41.674    .025  61.667     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        41.674  61.667         1081.453      201082.291             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2620

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.528    .936 114.525   3.582 114.562   6.495 113.884  13.956 113.111
  16.544 113.399  18.501  113.47  19.386 113.849  20.153 112.714  21.806 111.689
  23.473 110.523   23.53  110.51  24.368 110.329  24.535 110.026  26.906 108.113
      30 108.242  31.957 108.323  33.537 108.368  33.599 108.906  34.009 109.242
  35.779 110.018  35.979 110.316  37.863 111.715  38.062 111.863  38.302 112.024
  39.045 112.188  42.906 112.811  43.328 112.826  46.246  112.86  51.375 112.872

Manning's n Values        num=       3
```

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.806	.025	37.863	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.806	37.863	22.435	20 17.114	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2600

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.307	1.405	114.305	4.764	114.209	13.824	114.068	16.686	113.608
17.492	113.952	17.863	113.402	18.721	112.787	21.366	111.231	22.838	110.591
22.894	110.559	23.838	110.006	24.519	109.747	25.14	109.493	25.38	108.901
25.808	108.595	26.051	108.258	29.042	108.375	30	108.378	33.805	108.388
35.182	109.363	37.944	111.263	38.849	111.889	39.161	112.106	41.055	112.467
44.332	112.458	50.65	112.54						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	18.721	.025	38.849	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
18.721	38.849	17.405	14.53 10.514	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2585.47

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 18

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.049	.252	112.959	1.934	112.46	12.452	111.191	17.002	110.91
17.071	110.864	19.893	108.985	20.37	108.288	23.783	108.362	25.628	108.402
27.519	108.405	27.69	108.518	33.096	111.975	33.354	112.141	33.476	112.163
33.8	112.22	40.031	112.264	44.339	112.362				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	17.071	.025	33.476	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
17.071	33.476	21.989	21.87 19	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2563.6

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 19

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.983	13.091	112.176	13.266	112.06	14.246	111.407	16.633	107.918
19.33	107.977	22.127	108.062	27.693	108.244	27.884	108.546	28.468	108.729
30.977	110.82	32.907	112.222	33.117	112.272	35.262	112.78	36.64	112.72
40.062	112.622	41.459	112.782	45.062	112.205	47.041	112.244		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	13.266	.025	33.117	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
13.266	33.117	305.437	23.6 289.366	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU

REACH: RIO OCU RS: 2540

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.888	2.716	113.117	8.24	113.115	10.964	110.509	11.576	109.639
12.026	109.247	12.182	108.972	12.298	108.673	16.846	108.484	17.733	108.442
21.661	108.197	21.9	108.65	22.102	109.216	22.13	109.361	22.55	109.546
23.859	110.341	26.326	112.181	28.769	112.262	30.703	112.408	33.775	112.161
40.694	112.111	43.695	112.513	45.568	112.218	47.739	112.259		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	8.24	.025	26.326	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
8.24	26.326	1603.072	25.271650.795	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2514.73

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 17

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.444	3.831	111.758	5.565	109.923	8.344	108.784	9.381	108.715
12.143	108.492	16.959	108.109	16.97	108.163	17.126	108.23	17.467	108.42
18.14	109.216	19.7	109.773	20.949	110.131	22.847	111.681	23.544	112.237
24.143	112.251	31.988	112.342						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	3.831	.025	22.847	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
3.831	22.847	204.773	12.061266.615	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2502.67

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 16

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.504	3.195	111.391	4.609	111.137	5.06	110.677	6.069	110.285
7.026	109.111	8.583	108.698	12.216	108.407	12.246	108.405	15.893	107.888
17.216	108.639	17.457	109.248	18.032	109.651	20.866	111.062	22.46	112.297
38.657	112.666								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	5.06	.025	20.866	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
5.06	20.866	1771.945	14.61 348.074	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2488.06

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 19

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.807	.482	110.763	1.527	110.645	2.812	109.797	6.832	109.011
8.294	108.803	8.699	108.767	8.892	108.624	12.636	108.173	13.112	108.115
16.439	107.605	17.687	108.86	17.866	109.401	18.398	110.187	22.265	112.091
23.255	112.291	31.167	112.516	36.25	112.851	42.636	112.911		

```
Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   1.527    .025  18.398     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         1.527  18.398          250.388   14.12  238.09             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2473.94

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.788   1.539 110.617   3.001  110.42   3.102 110.384   3.497 110.244
   6.232 109.565   8.687 108.976   8.768 108.953     8.8 108.954   9.137 108.881
   9.242 108.929   9.529 108.906  10.248 108.581  13.695 108.058  15.766 107.744
  17.711 107.424  18.089 108.104  20.231 110.443  20.499 110.736  21.359 110.939
  23.615 112.673  33.778 113.274  34.377 113.299  35.419 113.249  43.695 112.888

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   3.102    .025  20.231     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         3.102  20.231            8.781   17.37  22.786             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2456.57

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.564     .53 111.532   3.005 110.465   3.125 110.422   6.221 109.301
   8.074 108.702   9.165 108.317  10.913 108.265  12.445 108.017  16.231 107.408
  16.238 108.789  16.457 108.928  19.657 110.235  19.865  110.43  20.076 110.553
  20.304 110.686  23.712 113.833  25.306 114.013   28.44 114.064  36.069 114.243
  39.058 114.307

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   3.125    .025  20.076     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         3.125  20.076          974.426   19.12 981.614             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2437.45

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      17
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.906    .648 112.906   5.762  110.23   5.945 110.149  10.997 108.179
   11.08 108.144  13.828 108.029   14.35 108.008   17.16  107.91   17.33 108.771
  21.389 111.943  21.395 111.948  21.401 111.949   25.46 113.292  25.565 113.363
  28.067 113.379  43.828 113.904

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    .648    .025  21.389     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          .648  21.389          25.986   27.14  27.113             .1       .3

CROSS SECTION
```

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2410.31

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 18

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.808	8.724	112.013	9.286	111.991	9.332	111.962	9.411	111.888
9.466	111.879	11.6	108.91	12.714	108.734	16.137	108.397	19.58	108.059
19.677	108.06	21.505	109.629	23.383	111.226	24.814	111.489	27.289	111.958
27.328	111.975	29.271	113.291	46.137	113.4				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	9.286	.025	27.289	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
9.286	27.289	19.041	30.31	18.792	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2380

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 19

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.852	.898	112.817	10.247	112.627	13.773	112.534	14.39	112.523
14.534	112.518	15.207	112.469	15.291	112.406	19.738	108.386	23.705	108.478
26.778	108.55	27.428	108.51	27.468	108.577	29.405	109.596	29.634	109.734
31.184	111.44	31.876	111.598	36.12	113.161	53.705	113.067		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	15.207	.025	31.876	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
15.207	31.876	22.367	20	22.241	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2360

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 14

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.929	11.816	112.064	13.473	110.844	16.215	108.365	20.456	108.463
20.556	108.466	24.185	108.242	24.407	108.614	25.482	109.18	26.991	110.091
27.822	111.005	32.421	112.053	34.541	112.834	50.456	112.749		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	11.816	.025	27.822	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
11.816	27.822	21.284	20	30.835	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2340

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 18

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.234	4.383	112.109	10.524	111.659	13.753	109.281	14.791	108.343
16.433	108.382	19.306	108.205	23.041	107.975	23.445	108.652	23.659	108.764
26.447	110.447	26.559	110.57	34.958	112.484	34.974	112.501	35.083	112.507
35.119	112.508	35.204	112.51	42.405	112.596				

Manning's n Values num= 3

```
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  10.524    .025  26.559     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        10.524  26.559           26.755    15.6  38.002             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2324.4

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      14
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.702   5.569 110.773  10.348 110.331  12.717   108.6  13.144 108.565
  14.769 108.434  14.913 108.186   17.15 108.267  19.392 108.177  23.707 108.006
  24.713 110.018  26.346 111.267   27.45   111.9  36.067 112.093

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  10.348    .025   27.45     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        10.348   27.45           873.321    24.4 889.883             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2300

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      18
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.022   5.791 112.715  13.216 112.777  17.534 112.517  19.988  111.16
  20.377 110.919  20.471 110.801  22.014 108.877  23.185 107.578  28.333  107.87
  29.542 107.909  34.113 108.056  35.219 110.045  35.318 111.049  35.968 111.986
  36.284 111.989  40.807 112.029  42.738 112.062

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  20.471    .025  36.284     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        20.471  36.284           32.643    26.14  20.122             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2273.86

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.863   6.586 112.717  10.102   112.62   10.25   112.6  11.052 112.625
  12.642 112.764  12.671 112.557  14.697 111.549  14.789 111.377  15.955 109.198
  16.459 108.562  18.231 108.487  19.547 108.616  23.046 108.464  29.157 108.198
  29.225 109.224   29.72  110.35  30.139  110.47  31.883 110.725  33.228 111.512
  33.535 111.531  39.255 111.884  41.658 112.272

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  14.789    .025  33.228     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        14.789  33.228           21.247    17.36  11.864             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2256.5
```

0701

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.853	7.172	113.332	14.175	113.14	14.244	113.066	14.953	112.303
16.018	110.938	16.475	110.362	17.728	108.282	17.831	108.154	18.071	107.753
20.864	108.081	23.708	108.423	24.216	108.589	24.286	108.655	28.473	110.305
28.901	110.38	29.253	110.675	29.299	110.7	29.626	110.877	36.823	112.005
39.439	112.387	40.58	112.393						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	14.244	.025	29.299	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
14.244	29.299	16.77	16.5	16.496	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2240

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 21

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.987	4.039	112.879	11.588	112.679	11.76	112.571	11.827	112.522
11.976	112.412	12.077	112.235	16.187	107.64	17.277	107.76	19.472	108.028
22.634	108.414	22.764	108.802	24.449	109.194	24.957	109.285	26.266	110.382
26.315	110.409	27.66	111.14	28.875	111.406	36.394	112.825	38.402	112.866
44.602	112.79								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	11.827	.025	27.66	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
11.827	27.66	20.007	20	20	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2220

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.376	2.404	112.312	11.218	112.079	11.902	111.649	11.982	111.591
12.167	111.455	12.762	111.016	13.162	110.311	15.686	107.49	19.108	107.867
19.274	107.886	21.953	108.213	22.415	109.586	23.253	109.781	25.081	110.111
25.732	110.656	25.929	110.763	26.424	111.032	30.879	112.005	34.645	112.716
42.344	112.874	49.108	112.791						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	11.982	.025	25.929	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
11.982	25.929	19.834	20	20.185	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2200

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.746	5.745	111.589	9.572	111.485	10.764	110.736	10.867	110.66
11.226	110.396	12.265	109.629	12.963	108.399	13.91	107.34	17.246	107.708
19.962	108.007	20.005	108.009	20.226	108.64	23.915	110.871	23.918	110.891
23.933	110.897	23.976	110.933	24.284	111	31.591	112.596	31.615	112.608
31.811	112.612	45.005	112.888	46.032	112.926	47.246	112.952		

```
Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  10.867    .025  24.284     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        10.867  24.284           20.864      20  18.918             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2180

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.138   7.621 111.258   9.113 111.464  10.504 110.722  11.379  110.29
  11.478 110.231  12.429 109.655  13.211 108.611  13.879  108.35  14.061 107.651
  17.374 107.179  17.824 107.205  21.503  107.42  21.582 107.649  22.934 108.482
  23.083 109.377  23.743 109.634   25.68 111.276  25.873 111.318  29.302 112.066
  30.769 112.743  41.467 112.958  44.917 113.026  47.824 113.129

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  10.504    .025  25.873     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        10.504  25.873           17.284      20  24.226             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2160

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.583   2.204 111.652   3.432 111.691   6.591  111.79   7.613 111.954
   8.424 111.456  11.002 110.582  11.069 110.486  11.291 110.172  12.159 109.652
  12.839 109.168   13.63 108.613  13.978   108.4  14.125 107.795  19.198  107.76
  20.103 107.754  23.806 107.323  23.929 107.881  29.779 111.414  29.966 111.478
  30.319 111.848  30.453 111.898   32.95 112.836  33.248 112.925  34.854 112.941
  47.264  112.97  49.198     113

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  11.069    .025  30.453     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        11.069  30.453           17.411      20  23.197             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2140

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.788   1.164 111.835  11.153 111.597  13.975  110.87  14.834 110.551
  14.931 110.458  16.974 108.505  17.463 108.223  18.083 107.571  18.155 108.215
  20.782 108.427  23.135 108.202  27.567 107.777  28.653 108.829  30.978 111.239
  31.881 111.484  32.409 111.628  32.987 112.048  35.513 112.816  41.523 113.036
   43.15 113.115  53.135 113.822

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  14.931    .025  31.881     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        14.931  31.881           17.741      20  22.837             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2120

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.388	8.732	111.106	11.748	111.171	13.942	110.382	14.162	110.279
14.256	110.225	16.481	108.955	16.724	108.725	16.99	107.929	17.346	107.697
17.347	107.591	18.407	107.554	22.605	107.823	26.953	108.101	27.659	108.947
27.737	109.026	30.15	110.762	32.425	111.322	32.979	111.604	33.194	111.777
33.267	111.836	34.619	112.816	36.604	112.813	45.09	113.273	52.605	113.766

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	11.748	.025	33.194	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
11.748	33.194	12.484	12.48	12.536	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2107.52

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.204	10.947	111.44	12.157	111.005	13.283	110.475	13.345	110.44
14.603	109.722	14.742	109.591	14.893	109.138	16.588	108.032	16.593	107.528
21.525	107.356	21.637	107.352	25.696	107.612	26.031	108.013	26.762	108.748
27.908	109.573	28.99	109.839	31.936	111.335	33.234	112.382	33.463	112.567
34.413	113.256	44.403	113.239	47.862	113.427	51.525	113.667		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	10.947	.025	33.234	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
10.947	33.234	17.568	24.13	37.934	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2083.39

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.358	12.556	111.736	13.625	111.768	13.72	111.767	15.951	110.858
16.035	110.817	17.813	109.935	18.18	109.658	18.295	109.508	20.035	108.829
20.229	107.659	20.351	107.466	21.601	107.41	24.914	107.339	29.364	107.244
29.529	107.653	33.02	110.211	38.715	114.396	38.825	114.477	41.83	114.312
46.722	114.301	50.59	114.314	54.914	114.347				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	13.72	.025	38.715	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
13.72	38.715	535.296	23.39	530.743	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 2060

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 21

```
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 111.252   11.134  111.54   13.755 111.482   14.207 111.108   16.991 109.011
  17.912 108.192   18.273 107.615   21.645 107.802    22.76 107.757   26.878 107.589
  26.891 108.272   28.086 109.185   30.191 111.714   31.005 113.126   35.794 113.885
  35.999   113.9   37.835 113.998   43.395 113.994   47.752 113.978   49.076 113.967
   52.76 113.988

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   13.755    .025   31.005     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        13.755  31.005           24.469      20  25.708              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2040

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 112.774     9.179 112.241   19.259 111.342   20.749 111.209   21.465 111.223
   25.38   111.3   28.903 111.182   29.637 111.201   32.678 111.279   33.319 111.264
  34.475 110.306   35.084 109.847   37.638 107.574   37.704 107.469   42.501 107.734
  46.982 107.982   47.227 107.972   47.283 108.047   47.381 108.164   49.282 111.464
  49.658 111.523   51.089 111.624   51.753 111.647    53.54 111.823   54.012 111.924
  57.181  112.05   72.501 113.122

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   33.319    .025   49.282     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        33.319  49.282           85.587      20   94.1              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2020

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 113.879   15.492 112.669   16.746  112.64   20.852 112.436   22.217 112.368
  25.412 112.208   27.785 110.929   29.879 109.946   30.083 108.814   31.411  107.91
  31.909 107.782   31.911 107.372   35.891 107.589   37.847  107.71   44.212 108.104
  45.281 110.027   46.008 110.708   47.515 111.073   48.109 110.917   50.473 111.217
  54.324 112.212   67.847 112.754

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   27.785    .025   46.008     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        27.785  46.008           387.147      20 379.972              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 2000

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 113.142     .812   113.09   14.078 112.205    16.58 112.272    18.93 112.335
  24.709 112.489   29.368 112.238   31.445 110.899   31.494 110.884    32.64 110.525
  33.784 109.369   33.929 108.545   35.074 107.335   39.065 107.786   41.111 108.017
   44.82 108.217    45.06 108.612   46.777 110.115   49.049 110.658   49.837  110.89
  49.934  110.88   50.357 110.833   51.288 110.602   51.832 110.675   58.617 112.415
  69.065 112.756
```

```
Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  31.494    .025  49.934     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        31.494  49.934           19.828      20  20.386             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1980

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  112.71  14.577 111.725  19.972 111.867  21.604 111.909  25.604 112.014
   36.34 111.427  36.712 111.188  36.817  111.12  37.091 111.034  37.353  110.77
  37.386 110.581  40.456 107.341  43.242 107.655  44.165 107.725  48.593 108.059
  51.445 108.963  52.073 109.901  52.991 110.704  53.176 110.741  54.193 110.945
  56.801  111.88  60.324 112.788  70.211 113.116  74.165 113.156

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  36.712    .025  53.176     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        36.712  53.176          428.091      20 415.997             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1960

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.079   8.764  111.42  16.055 111.575  17.174 111.599   19.84 111.655
  28.634 111.115  30.012  110.88  32.236 109.427  32.738 109.028  33.838 108.397
  33.869 108.073  33.935 107.259  38.607 107.579  40.443 107.704  42.906 107.899
  42.934 108.026  44.457 109.021  46.475 111.211  48.208 111.547  57.333 112.874
  58.195 113.161   62.34 113.149

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  30.012    .025  46.475     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        30.012  46.475           26.251      20  29.166             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1940

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  111.55    1.51 111.432     2.3 111.385   2.385  111.38   5.056 111.224
   6.229 111.155   6.842 111.089   6.973 111.075  16.137 111.225  16.663 111.234
  17.887 111.254  21.658 111.011  25.013  110.42  25.953 109.795   27.37 108.649
  27.825 108.383  27.913 107.448   27.94 107.107  30.562 107.287  32.783 107.462
  37.542 107.838  37.624 108.197   41.94 111.017  42.753 111.899  43.451 112.034
  48.123 112.713  48.548 112.711

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  25.013    .025   41.94     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        25.013   41.94           388.16   26.56 386.229             .1       .3

CROSS SECTION
```

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 1913.44

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.012	7.115	113.491	19.364	112.653	20.017	112.644	33.929	110.057
35.032	109.409	35.187	109.274	35.688	108.881	37.51	107.452	37.61	107.255
43.99	107.606	46.27	107.714	49.447	107.798	49.479	107.853	50.598	109.233
50.767	109.608	52.628	109.668	53.906	110.015	57.743	112.275	58.473	112.344
58.721	112.348	63.277	112.43						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	33.929	.025	53.906	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
33.929	53.906	24.831	13.44	4.766	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 1900

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.895	19.377	112.408	20.686	112.308	20.87	112.306	34.142	111.446
36.168	110.348	36.759	110.027	37.217	109.432	39.386	107.742	44.03	107.793
46.932	107.824	50.901	107.91	51.072	108.227	52.072	109.553	52.808	109.562
54.491	110.88	54.872	110.968	55.373	111.086	59.667	111.883	60.47	112.032
61.221	112.276	65.64	112.406						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	34.142	.025	54.491	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
34.142	54.491	499.593	23.5 551.743	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 1876.5

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 18

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.683	17.676	112.355	21.319	112.359	27.306	112.365	28.365	111.547
30.214	109.358	31.388	108.756	32.108	108.327	32.141	108.09	34.548	108.33
36.318	108.284	42.368	108.123	43.516	108.53	44.437	108.84	45.895	109.884
48.73	110.739	51.932	112.169	56.979	112.429				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.365	.025	48.73	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.365	48.73	28.451	16.5 46.749	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 1860

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.285	15.078	112.179	15.844	112.123	16.018	112.122	24.74	112.09

```
  25.661 111.118  26.894  110.39  27.331 110.297  27.466 110.137  29.458 109.443
  29.594 109.356  31.119 107.605  31.167 107.577  31.201 107.425  35.126  107.81
  38.841 108.174   39.47 108.217  44.996  111.47      45 111.479  45.005 111.501
  45.081  111.52   48.29 112.022  49.359 112.069  53.775 112.312  58.538 112.549

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  27.331    .025  44.996     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        27.331  44.996           21.322      20  21.242             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1840

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.931  17.725 111.637  23.575 111.615    27.1 111.602  27.472 111.209
   27.97 110.915  30.147 110.455  30.817 109.657  31.629 109.374  32.423 108.866
  33.044 108.153  33.334  107.98  33.542 107.052  36.716 107.363  38.203 107.466
  42.224 107.745  44.877 109.306  45.064 109.795  45.346 110.922    49.2 111.855
  50.789 112.104  60.798 112.547  69.586 113.031  70.395 113.044

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  30.147    .025  45.346     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        30.147  45.346           3.062      20    .041             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1820

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.748   19.72 111.263  28.896 111.263  32.127 110.609  32.347 110.573
  35.078 107.084  35.297 106.923  40.792 107.177  44.511  107.35  44.876 107.315
  45.735 110.296  49.819 111.224  52.986 112.037  53.028 112.122  53.097 112.141
  53.193 112.172  53.936 112.294   55.93 112.346  67.716 112.942  68.668 112.975
  70.792 113.041

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  32.347    .025  45.735     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        32.347  45.735           20.389      20  20.261             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1800

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.516  17.209  111.23  19.784 111.229   26.04 111.229  28.196 110.792
  29.425 110.593  31.262 108.244  32.336 107.452   37.78 107.709  38.599 107.748
  42.474 107.377  43.066 109.432  45.874 110.067  48.046 110.622   48.49 111.528
  49.228 111.731  50.253 112.058  52.505 112.428  61.576 112.964  64.224 113.056
  64.999 113.072   67.78 113.258

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  29.425    .025  48.046     .06
```

```
Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        29.425  48.046           22.675      20  24.241             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1780

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.105   2.768 112.107  14.974 111.195  20.696 111.194    23.8 111.194
  24.869 110.977   27.12 110.612  28.057 109.415  29.994 107.987  33.328 108.144
  35.587 107.928  40.693  107.44   41.02 108.574  42.571 108.925   43.77 109.231
   44.61 110.944  46.006 111.329  47.942 111.946  49.246  112.16  56.655 112.599
  65.517  112.89  65.587 112.893

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   27.12    .025   44.61     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         27.12   44.61           20.533      20  20.711             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1760

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.132   7.748 111.144  14.787 111.155  16.583 111.154  17.467 111.014
  19.825 110.632  19.861 110.585  22.661 108.521  23.067  108.54  28.404  108.03
  33.922 107.502  33.984 107.717  34.278 107.783  34.504 107.841  35.739  110.36
  37.793 110.926  40.641 111.835  40.996 111.893  43.011 112.012  47.355 112.155
  55.619 112.285  58.404 112.357

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  19.825    .025  35.739     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        19.825  35.739           15.37      20  14.657             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1740

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      17
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.821   7.845 110.809  13.038 110.801  17.535 110.794   19.11 110.545
  20.433  110.06  20.607   109.5  22.194 108.404   22.45 108.303  27.669  107.82
  28.835 107.712  32.821 107.399  34.502 108.886  39.263 111.789  39.747 111.837
  51.399  112.59  57.669 112.864

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   19.11    .025  39.263     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         19.11  39.263           18.524      20  18.075             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1720

INPUT
```

```
Description:
Station Elevation Data    num=      20
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.601    9.34 110.537  12.845 110.514  16.653 110.536  17.648   110.5
  19.571   110.4  21.034 109.613  22.806 108.396  23.574 107.968  23.594  107.96
  23.624 107.958  28.151   107.6  32.628 107.247  36.478 110.654  38.431 111.846
   39.82 111.984  47.917 112.509  53.988 113.627  57.315 113.721  58.151 113.703

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  19.571    .025  38.431     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        19.571  38.431           15.849    15.3  15.628             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1704.7

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.796   3.918 110.653   4.511 110.632   13.97  110.05  16.838 109.901
  17.124 109.747   17.47 109.509   17.62 109.425  21.669  107.77  26.426 107.453
  27.915 107.354  30.726 107.132  35.263 111.146  35.433 111.722  36.373 111.802
  37.168 111.794   42.22  112.86   47.09 113.206  48.367   113.6  48.839  113.66
  50.634 113.605   52.51 113.554  55.745 113.401  56.426  113.36

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  16.838    .025  35.433     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        16.838  35.433          303.571    24.7 249.632             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1680

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.729   3.118 110.603   4.105 110.536   7.729 110.304  10.486 109.837
   13.03 109.619  13.968 109.508  16.304 109.338  16.724 109.195  19.109 107.677
  21.389 107.657  23.789 107.628  28.069 107.577  31.227 110.411  31.447 110.738
  31.565  110.77  32.251 110.797  33.762 111.598  36.345  111.26  40.623 110.444
    41.5 109.683  42.721 108.595  43.172 108.662  44.037 108.288  44.944 109.421
  47.002  109.93  47.637 111.281   49.16 111.865  49.838 111.869  53.789 111.872

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  16.724    .025  31.447     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        16.724  31.447           63.185   23.57  51.936             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1656.43

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.455   1.945 110.325   6.181 110.435  13.557 110.092  13.566 110.086
   13.57 110.081  14.197 109.233  14.337 109.352  16.855 108.263  17.678 107.949
  19.894 107.897  22.452 107.883  26.706 107.859  27.675 109.813  28.683 110.812
  29.579 111.303  31.222 111.727  32.354 111.799  37.429 112.452  39.524 112.312
  45.663 112.535  47.462 112.485  52.452 112.346
```

```
Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  13.566    .025  28.683     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        13.566  28.683           319.529   16.43 308.683             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1640

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      29
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.308    1.17 110.232  10.614 110.336  12.462 110.272  13.238 109.796
  13.593 109.324  13.712 109.177  13.982 109.384  14.001 109.377  16.329 108.456
  16.605 108.323  16.917 108.247  17.091 108.024  17.949 107.586  21.296 107.743
  21.857 107.766   26.12 107.936   26.37 108.424  28.356 110.052  29.766 111.086
  31.235 112.163  39.003 112.154  40.383 112.164  40.724 112.157  41.998 112.197
   42.66 112.218  43.672 112.249  49.437 112.493  51.857 112.596

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  12.462    .025  31.235     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        12.462  31.235           16.778      20  23.415             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1620

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      29
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.773   4.564 110.561  16.344 109.991  16.742 109.855   17.57 109.314
  17.726 109.253  18.754 108.846  20.159 108.446  20.339 108.436  21.647   107.9
  22.966 107.897   25.22 107.937   28.07 107.986  29.005 107.986  29.248 108.443
  32.685  112.08   33.06 112.477  33.094 112.466  33.138 112.465  33.629 112.394
  38.389 111.711  39.333 111.611  40.534 111.729  42.208  111.99  43.685  112.17
  50.273 112.029  51.342 111.601  54.917 111.393   55.22  111.78

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  16.344    .025  32.685     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        16.344  32.685           18.62      20  21.992             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1600

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      33
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.458    .294 111.447     3.8  111.17   7.063 110.981   9.179 110.855
  11.711 110.776  12.502 110.449  13.265 110.162  13.582 109.716  13.768  109.77
  14.172 109.887  15.006 109.397  15.651 108.615  18.095 108.067  18.144 107.913
   22.88  107.66  23.572 107.685  27.061 107.812  27.668 107.809   27.68 107.842
  27.779 107.918   28.17 108.071  30.884 110.299  32.625 110.355  40.301 110.605
  41.119 110.677  41.681 110.869  43.656  110.57  43.698 110.651  50.968 110.603
  51.284 110.635   52.84 110.836  53.572 110.939

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  13.768    .025  30.884     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
```

13.768	30.884		12.79	20	26.967	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 1580

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.413	.372	111.402	2.436	111.336	8.105	110.906	12.062	110.886
12.368	110.759	12.799	110.58	12.963	110.376	13.433	110.516	15.839	108.085
15.858	108.063	15.909	108.061	16.157	108.048	20.688	107.766	24.899	107.504
24.946	107.648	29.202	111.793	29.475	112.031	29.932	112.364	30.109	112.393
30.878	112.52	49.389	115.109	50.688	115.179				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	12.368	.025	30.109	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
12.368	30.109	18.749	20 21.003	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 1560

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.315	5.691	111.367	8.416	111.391	13.073	111.434	15.114	111.227
20.008	110.851	20.984	109.511	21.03	109.481	22.574	108.45	23.628	107.945
23.768	107.581	24.169	107.145	27.558	107.048	27.686	107.044	31.115	107.483
31.968	107.743	33.711	108.782	38.568	112.071	38.717	112.121	40.933	112.862
56.216	115.194	56.786	115.289	60.78	115.446				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	20.008	.025	38.717	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
20.008	38.717	19.389	20 20.95	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 1540

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.877	10.883	110.958	12.705	110.972	18.749	111.017	19.725	109.431
20.153	109.24	20.633	109	20.736	108.931	21.654	108.315	22.383	108.024
23.014	107.302	23.355	107.159	26.5	106.587	27.597	106.388	28.766	106.438
30.536	107.397	30.593	107.512	38.426	112.244	38.646	112.406	38.685	112.434
38.726	112.447	40.24	112.878	44.361	113.919	47.514	114.33	47.843	114.358
47.934	114.361	49.404	114.437	56.5	114.823				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	18.749	.025	38.646	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
18.749	38.646	20.633	20 19.192	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 1520

```
INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      29
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0   110.9   7.975 110.868  13.444  110.91  19.342 110.955  20.862 110.967
  21.114  110.56  22.539 109.925  24.115 109.136  24.233 109.057  24.356 108.974
  26.921 107.947  27.058  107.79  28.263 107.283  29.242 107.103   31.04 107.173
  33.808 107.279  34.038 107.403  34.218 107.769  35.191 108.356  39.004 111.141
  39.068 111.188  39.678 111.371  40.247 111.534  43.082 112.661  46.879 113.529
   47.74 113.609  48.547 113.665  58.111 114.646   61.04 114.771

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  20.862    .025  39.004     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        20.862  39.004           19.957      20  20.127             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1500

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.143   4.978 111.071  12.112  111.05  15.275  111.04  20.571 111.024
  21.471  110.66  22.792 110.078  24.184 109.389  24.319 109.237  25.045 108.421
  27.871 107.459  28.243 107.117  31.381 107.184  31.724 107.187  35.431  107.22
  36.245 108.958  37.621 109.412  39.441 110.853  39.603 110.981  42.417 111.423
  45.882  112.45  48.123 112.707  48.976 112.969  50.301 113.246  54.392 113.945
   58.38 114.075  61.724 114.102

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  22.792    .025  39.441     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        22.792  39.441           20.001      20  20.122             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1480

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.346   3.833  112.29  18.512 111.165  22.851 111.152  24.436 111.147
  26.688  111.14  28.995 110.206  29.523 109.974  30.079 109.699   30.18 109.585
  32.207 107.309  33.252 106.953   33.39 106.826  37.821 106.921  41.021  106.99
  42.708 107.005  44.476 110.777  44.626 110.826  44.643 110.832  50.522 111.486
  51.846 111.689  52.857 111.939  59.309 113.112      64 112.938  67.821 113.062

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   30.18    .025  44.626     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         30.18  44.626           21.697      20  18.096             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1460

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.568  18.164  111.18  20.147  111.15  27.654 111.035  30.578 109.963
  31.135 109.862  31.243 109.809   33.07 108.909   33.62  107.45  33.752 107.318
  34.386 106.652  38.787 106.747  42.371 106.826  43.529 106.884  43.647   107.7
```

```
  43.668  107.76  46.087 109.617  46.197 109.791  46.436 109.866  46.458 109.873
  56.681 111.228  57.116 111.311  62.594 111.744  70.911 112.549   71.33 112.572

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  31.243    .025  46.436     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        31.243  46.436           21.654      20  18.774             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1440

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  112.11  15.136 111.042  21.336 110.604  32.251 110.495  34.561 110.471
  35.523 110.114  37.499 109.753  37.609 109.697  38.183 109.409  38.381 108.879
  38.429  108.83  40.468 106.642  43.581 106.711  45.219 106.793  49.971  107.03
  50.024 107.397  50.141 107.736  51.224 108.579  51.841 109.563  53.295 110.027
   53.33 110.032  58.707  110.75   63.96 111.741  71.738 112.337  74.112 112.368
  75.219 112.408

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  37.609    .025   53.33     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        37.609   53.33           19.481      20  22.346             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1420

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  112.47   5.924 112.005  18.762 110.998  21.386 110.921  32.833 110.587
  33.571 110.424  35.878 109.998   36.09 109.709  36.215 109.582  36.318 109.476
  36.581 109.208  38.505  108.12  38.962 106.732  40.754  106.73  44.119 106.895
  49.038 107.141  49.057 107.258  49.227 107.385   49.35 107.486  53.547 110.094
  53.841 110.238  53.884 110.245  55.111 110.443  59.552 111.454  66.393 112.094
  68.764 112.284  73.431 112.397  74.119 112.429

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  36.318    .025  53.884     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        36.318  53.884           20.302      20  17.708             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1400

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.997  12.832 111.962  20.235 111.727  24.873  111.58  27.488 111.003
  28.399 110.834  29.153 109.819  29.199 109.756  29.668 109.281  31.039 107.896
  31.734 107.508    31.9  107.01  36.404     107  38.854 106.995  41.322 107.116
  41.407 107.631  42.171 108.183  42.712 108.614  43.908 109.329  46.483 110.551
  46.567 110.591  52.913 111.559  55.344 111.746  58.958 112.168  61.278 112.345
  61.767 112.356  62.645 112.393  67.172 112.487

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  28.399    .025  46.483     .06
```

0714

```
Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        28.399  46.483           22.077      20  15.623             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1380

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.235   7.858 111.584  10.403 111.656  14.001 111.759  19.305 111.911
  21.275 111.489  24.459 109.926  24.572 109.849  25.096 109.496  26.763 108.406
  27.368 107.915  28.212 107.182  33.016 107.154  34.226 107.146  37.923 106.996
  37.993 107.337  41.787  109.69  42.096 109.923  43.982  110.84   44.08 110.887
  49.201  111.42  55.205 111.956  61.112 112.508  62.209 112.522

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  24.572    .025  43.982     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        24.572  43.982           19.592   16.54  13.623             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1363.46

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.411  10.886 110.618  18.554 110.957   20.23 111.031  22.866 111.148
  27.372 110.178   27.63 110.131  27.693 110.071  27.919 109.853  30.715 107.725
  30.976 107.249  31.009 107.234  31.775 107.231  35.776 107.001  35.789     107
  40.093 106.833  40.263 107.685  40.854  108.06  41.666  108.68  46.179 110.939
   46.54  111.12  47.604  111.23  59.248 112.269  63.235 112.486  66.317 112.614
  67.059 112.664  70.826  112.66

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  27.693    .025  46.179     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        27.693  46.179           22.565   23.46  24.095             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1340

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      31
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.497  13.227 110.506  23.687 110.271  23.927 110.266  25.583 110.332
  25.869 110.343  26.312 110.361  27.045 110.201  29.447 109.758  29.704 109.509
  30.589 108.651  31.801 107.499  31.917 107.445  36.657 107.431  37.006 107.428
  42.311 107.383  42.993 107.377  43.004 107.392  43.059 107.419  43.951 107.677
  47.597 109.234  47.728  109.29  48.122 109.649  50.849 110.836  55.649  111.03
  59.095 110.729  63.408 111.378  86.518 112.934  87.795  112.95  87.998 112.953
  89.469 113.002

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  29.704    .025  50.849     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        29.704  50.849           22.501      20  17.96              .1       .3

CROSS SECTION
```

```
RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1320

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.017  10.651 110.203  15.764 110.038  23.325 109.793   24.49 109.595
  26.549 109.235   26.61 109.123   27.07 108.282  27.597 107.724  28.369 107.454
  28.849 107.429  33.032 107.448  33.685 107.451  37.794 107.417  39.294 108.884
  40.167 109.322  41.715 110.705  41.948 110.912  43.847  111.42  45.013 111.576
  49.189 112.181  49.877 112.264   53.08 111.933  54.456 112.116  64.481 112.655
  78.265 112.846

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   26.61    .025  41.715     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         26.61  41.715           21.119      20  18.407             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1300

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.136  16.386 109.843  17.021 109.846  28.214 109.888  30.738 109.472
  32.778 109.086  32.825 109.077  33.485 108.182  34.838  107.33  35.112 107.146
  39.007 107.164  39.966 107.169  43.413 107.216  43.489 107.365  46.249 109.324
  46.578 109.328  46.635 109.631  46.979 110.133  47.604 110.806  47.615 110.808
  48.511 110.915  51.401  111.43  54.947 111.851  56.739 112.199  62.055  112.45
  65.149  112.54  69.007 112.595

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  32.778    .025  47.615     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        32.778  47.615           16.982    17.2  18.724             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1282.8

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.931   5.797  110.48   9.957 110.502  16.663 110.537  23.277  109.45
  23.401  109.41  23.499 109.297  23.521 109.278  25.443 107.658  25.572 106.677
  25.687 106.673  30.277 106.733  35.321 106.789  35.333 106.836  35.472 107.583
  36.306 108.809  36.442 108.958  37.959 110.613   38.51 110.698   38.54 110.701
  40.468  110.91  45.539  111.76  60.382 112.366   61.88  112.43  62.061 112.435

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.521    .025   38.54     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        23.521   38.54           17.197    18.1  18.107             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1264.7

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
```

```
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 111.481    6.051 111.046  13.571 111.128  16.038 111.155  18.289 110.795
  20.667 110.023   20.717 110.007  22.701 107.656  23.316 107.124  23.356 106.311
  29.218  106.62   32.029 106.528  34.633 106.557  34.847 107.401  34.883 107.594
  35.098 107.911   37.251 110.285   37.65 110.721  37.781 110.742  44.684 111.805
  45.714 111.917   48.125 111.952  52.451 111.665   55.72 111.816  58.211 111.335
  59.218 111.862

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   20.667    .025   37.781     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        20.667  37.781           34.744   33.83  33.272             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1230.87

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 112.707   16.834 111.445  23.301 111.322  27.129  111.25   29.97 111.042
  30.537 110.821   32.296 109.862  32.719  109.76  33.444 109.052  33.505 108.858
  34.804 107.422   35.014 106.855  39.463  106.97  41.329 107.018  43.437  106.95
  43.675 107.431   43.809 107.785  45.888 108.251  45.915 108.276  46.271 108.607
  46.766 108.803   47.343 109.323  48.445 109.964  49.875 110.518  50.403 110.744
  54.024 111.429   56.622 111.486  62.795 111.929  67.121 112.048  69.463 111.964

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   32.719    .025   48.445     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        32.719  48.445           16.945   16.95  17.016             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1213.92

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0   112.4   14.721 111.295  18.254 111.228  19.161 111.215  19.946 111.203
  25.745 111.025   28.173 110.835  29.537 110.056  30.888 109.637  30.963 109.547
  31.305 109.144   31.726 108.829  32.391 108.252  32.492 108.027  33.075 106.898
  36.884 107.016   37.311 107.005  41.122 106.907  42.865 107.614  43.796   108.6
  43.887 108.647   44.582 109.012  46.677 109.304  50.537 111.201  58.581 112.032
  59.623 112.184    60.64 112.224  67.311 112.422

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   30.963    .025   46.677     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        30.963  46.677           13.959   13.92  13.924             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1200

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 112.096   13.421 111.088  22.026 110.823   25.06 110.726  28.234 109.768
  28.344 109.755   28.605 109.468  30.807 107.045  30.854 106.976  32.283 106.932
  35.911 106.839   39.971 106.735  40.473 106.938  42.447 109.028    42.5 109.084
  44.212 109.982   48.773 110.618  49.889 111.166  52.217 111.407  59.353 112.454
  65.911  112.71
```

```
Manning's n Values          num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  28.605    .025  42.447     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        28.605  42.447            19.64      20  20.348             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU              RS: 1180

INPUT
Description:
Station Elevation Data      num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.084    3.56 111.813  18.473 110.699  22.125 110.579  29.009 110.354
  30.532 109.892  32.426 109.673  32.573 109.512  33.627  108.35  34.596 106.916
  40.029 106.748    40.2 106.746  44.967 106.671   45.12 107.201  45.201 107.592
  46.462 108.561  47.095 109.388  47.596 109.522   47.89 109.601  49.758 110.344
  50.465 110.454  52.028 110.927  54.835  111.32   61.48 112.278  67.193 113.112
    70.2 113.229

Manning's n Values          num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  32.573    .025  47.596     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        32.573  47.596           20.002      20  20.087             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU              RS: 1160

INPUT
Description:
Station Elevation Data      num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.419  15.279 110.279  22.375 110.047  22.691 110.046  24.586 110.049
  28.053 109.635  28.144   109.6  28.165 109.591  29.685 107.679  29.717  107.63
  30.028 106.861  30.286 106.865  35.912 106.778  41.481 106.692  41.485 106.703
  45.059 110.003  45.085  110.03  45.215  110.05  46.883 110.297  46.918 110.302
  50.944 111.522   51.09 111.542  51.437 111.592  53.678 111.919  59.054 112.381
  65.912 113.101

Manning's n Values          num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  28.144    .025  45.215     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        28.144  45.215           19.354      20  20.787             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU              RS: 1140

INPUT
Description:
Station Elevation Data      num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.537   2.639 111.339  14.487 110.448  18.725 110.463  24.488 110.483
  26.061 110.298  27.998 109.538  28.047 109.476  28.682 108.676  29.576 107.288
  29.715 106.945  35.225 107.025  37.075 107.051  41.347  106.99  41.432 107.228
  42.733 108.433  44.614 110.432  44.656 110.476  45.348  110.58  47.014  111.06
  49.914 111.779  53.392 112.496  64.746 112.969  65.225 113.019

Manning's n Values          num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  28.047    .025  44.614     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        28.047  44.614            20.28      20  19.633             .1      .3
```

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 1120

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.969	13.802	110.92	19.444	110.935	23.794	110.877	24.204	110.811
24.84	110.777	27.849	109.595	27.91	109.506	28.953	107.96	29.226	107.453
29.709	107.035	31.121	106.995	34.906	107.036	41.248	107.106	41.858	108.87
43.793	110.007	43.946	110.472	44.136	110.577	44.233	110.631	45.842	111.078
46.735	111.542	49.05	112.082	56.241	112.386	58.467	112.831	64.044	112.985
64.906	112.923								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.91	.025	44.136	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.91	44.136	20.037	20	20.033	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 1100

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.993	11.887	111.096	12.637	111.086	18.915	111.002	21.224	110.63
24.809	110.438	25.705	110.085	25.75	110.068	26.095	109.557	26.18	109.398
28.796	107.131	33.944	106.985	36.454	106.914	39.604	106.949	39.793	107.498
40.395	107.851	40.994	109.666	42.011	110.232	42.114	110.289	42.629	110.432
46.372	112.378	47.179	112.566	51.927	112.767	54.326	112.47	63.944	112.617

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	25.705	.025	42.011	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
25.705	42.011	18.094	20	21.702	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 1080

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.986	10.993	111.169	12.24	111.153	13.222	111.141	16.382	111.103
18.433	110.769	20.607	110.182	23.576	110	23.727	109.895	25.967	108.336
27.852	107.592	27.943	107.336	27.989	107.1	31.669	107.091	32.605	107.063
37.558	106.913	37.628	107.249	38.707	108.537	39.261	110.033	39.316	110.061
41.931	111.395	44.151	112.437	46.742	112.777	46.94	112.832	54.552	112.817
62.076	113.093	62.605	113.085						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.727	.025	39.316	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.727	39.316	19.375	20	20.435	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 1060

```
INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.983   5.133 111.603   9.511 111.281  11.615 111.256  12.263 111.257
   12.74 111.252   15.29 111.024   20.72 109.545  21.049 109.415  24.874  107.91
  24.975 107.384  25.475 107.239   25.53 106.929  27.673 106.826  30.141 106.813
  34.531 106.791  34.758 107.165  35.296 108.858  35.593 109.537  36.314 110.042
  36.325 110.046  38.569 110.801  41.101 111.976  41.786 112.149    49.4 112.625
   56.77 112.893  60.141 112.839

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  21.049    .025  36.325     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        21.049  36.325           20.032      20  20.035             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1040

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.971    .935 111.897  16.549 110.661  23.051  110.08    25.4  109.87
  27.035 109.425  27.144 109.382  28.285 108.933  28.315 108.774   30.45 108.158
  30.683 106.833  35.093 106.622  37.385 106.512  39.444  106.45  40.104 107.711
  40.727 109.172  42.115 110.143  42.342 110.302  45.847 111.158  48.775 111.749
  50.441 111.934   52.44 112.142  60.899 112.558  65.093 112.458

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  27.144    .025  42.115     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        27.144  42.115           21.543      20  18.673             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1020

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.535  19.659 109.985  21.211 109.869  21.324 109.864  31.818 109.671
  32.707 109.348  32.755 109.334  34.892  108.71  35.125 107.427  35.876 106.655
  40.441 106.617  44.458 106.584  45.341 106.556  45.505 106.874  45.975 107.866
  47.548 109.499  47.861 109.823  49.087 110.076  52.031 110.762   53.08 111.015
  57.295  112.07  58.507 112.129  60.312 112.131  65.447 112.127  66.702 111.989
  67.093 111.938  70.441 111.815

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  32.755    .025  47.548     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        32.755  47.548           20.002      20  20.006             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 1000

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      19
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.978  16.566  110.34  22.821 110.226  27.859 110.133  30.126 109.308
  30.307 109.255   31.17 109.004   31.28 108.391  33.177 106.442  37.683 106.404
   37.86 106.403  41.871 106.949  42.531 108.359  44.101 109.636  44.342 109.543
```

```
  44.497 109.483  48.157  110.65  53.063 111.256  55.916 111.331

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  30.307    .025  44.342     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        30.307  44.342           14.793   14.79  14.836             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 985.21

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.983  13.067 110.691  23.982 110.491  24.867 110.475  28.152 109.279
  28.352 109.221  28.373 109.103  28.398 109.078  31.116 106.284  32.052 106.276
  34.683 106.635  35.579 106.708  39.653 107.041  39.786  107.35  40.229 107.317
  41.669 107.287  42.597  108.16  42.659 108.219  44.989 110.622  45.959 110.799
  48.857  110.51  50.738     111  52.294 111.036  54.597  111.22  55.902 110.941

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  28.398    .025  44.989     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        28.398  44.989           25.535   25.21  25.731             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 960

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      41
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.021  15.991 110.287  16.069 110.287  18.116 110.291   18.13 110.292
  18.219 110.294  26.093 110.504  26.181 110.502  26.364 110.495  26.788 110.427
  26.853 110.416  28.538 110.376  31.185 110.171  31.704 110.251  32.244 110.156
   34.76 110.114  35.512 110.101   36.55 109.693  37.092 107.657  37.999 106.779
  38.861 106.627  43.192 106.768  43.214 106.769  47.568  106.72  47.571 106.787
  47.779 106.846   47.88 107.082  48.427 107.329  51.057  109.78  53.236 110.139
  53.945  110.37  54.936 110.693  60.547 110.468  62.713 110.489  68.032 110.574
  71.012 110.614  77.648 110.745  82.756 111.328  96.332  112.46  99.637 112.474
 103.146 112.487

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   34.76    .025  53.945     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         34.76  53.945           22.838   22.61  22.063             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 937.39

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      48
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.351   4.171 112.198   8.499 112.039   9.277 112.011  13.137 111.396
    14.1  111.45  18.934 111.721  26.688 111.548  29.186 110.929   32.58 110.597
  35.918 110.351  36.579 110.204  38.709 109.929  39.379 109.295  39.895 108.845
   40.24 107.793  40.287 107.649  41.161 106.795  41.354 106.629  42.053 107.254
  42.159 107.256  43.014 107.163  45.288 106.794  46.561 106.864  47.435 106.912
  50.569 107.141  50.875 107.241  51.298 107.476  51.751 108.133  52.487 109.301
  52.939 109.719  53.395 109.725  53.697 109.729  54.456 109.812   57.88 109.589
   58.77 109.542  61.162   109.2  63.737 109.319  65.346 109.644  67.014 109.527
  68.261 109.548  74.721 110.013   76.82 110.488  79.331 110.486  85.413 111.718
```

```
  97.587  112.68   105.6 112.698 110.548 112.705

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   40.24    .025  53.395     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         40.24  53.395            12.39   12.04  12.577             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 925.35

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      36
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.932   3.501 112.932  11.193 112.965  13.688 112.959  16.287 112.944
  18.055 112.862   23.31 112.806  26.473 112.778    32.7 112.802   33.59 112.803
  37.906 112.798  37.929 112.489  38.255 107.921  38.738 107.526  39.146 107.191
  39.493 106.891  39.648  107.03  41.616 107.065  44.138 107.119  45.025 107.138
  49.021 107.336  49.117 107.483  49.222 107.586  49.513  107.87  49.629 110.376
  50.105 112.338  50.187 112.806  50.999 112.839  52.028 112.845  58.552 112.867
  71.509 112.897  75.676 112.885  79.169 112.864  96.887 112.906 103.708 112.942
 110.364 112.958

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  38.738    .025  49.222     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        38.738  49.222           16.311   15.38  15.449             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 909.97

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      44
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.442  11.228 112.985  23.341 112.286  30.172 111.596   30.23  111.59
  31.672 111.438  32.319  111.37   35.98 111.334  40.675 110.919  42.345 110.766
  45.762 109.856  47.286 109.456   47.29 109.452  47.298  109.45  47.354 109.401
   47.37 109.385  49.221 107.553  49.656 107.395  49.828 107.156  49.938 107.152
   52.77 106.877  53.502  106.91   56.24 107.029  57.859  107.07  58.522 107.456
  59.428 108.271  60.364 109.255  60.535 109.335  62.787 110.401  63.609 110.636
  64.613  110.82  67.066 111.329  67.523 111.421  67.918 111.394  74.584  111.49
  78.235 111.651  81.404 111.811  82.395 111.811  84.923 111.826  95.394 112.355
  117.54 112.059 118.674 112.065 121.255 112.089 123.039 112.125

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   47.37    .025  60.535     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         47.37  60.535           26.185   25.55  24.582             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 884.42

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      34
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.446  15.677 112.907  24.815 111.898   29.21 111.581  29.429 111.545
  30.949 111.296  36.558 109.797  36.802  109.75  36.825 109.729  36.869 109.716
   36.95 109.643  37.375 109.264  39.852 108.365  40.778  106.36  41.343  106.42
  42.319 106.334  44.269 106.418  45.778 106.204  46.362 106.222  48.619  106.29
  49.089 106.255   49.25 106.223  49.883 108.128  51.694 109.041  51.777 109.072
  52.191 109.276   53.45 109.921  53.495 109.928  53.974 110.008  60.895 111.113
```

```
  76.966 111.411  77.231 111.422 108.758  111.79   110.3 111.808

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   36.95    .025  53.495     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         36.95  53.495           25.555   24.42  23.773             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 860

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.523  24.763 111.669  24.935 111.672  25.537 111.313  28.132 109.881
  31.255 109.258  31.388 109.043  32.506 107.237  33.417 106.298  34.426 106.352
  34.675 106.814   36.56 106.591  38.396 106.632  39.278 106.705  42.189 106.948
   43.17 106.751  43.412 107.483  44.107 107.838  44.493 107.986  46.412 108.945
  46.849 109.171  46.873 109.175  55.189 110.589  56.828 110.857  60.906 110.938
  74.418 111.501  75.974 111.519  83.256  111.56

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  31.388    .025  46.873     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        31.388  46.873           21.316      20  19.202             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 840

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.571   3.406  113.32   5.915 113.128   8.447 112.935  23.478 111.817
  25.955 111.633  27.531  111.66  27.559 111.643  29.113 110.776  29.609 111.809
  32.107 111.833  32.971 108.958  33.069 108.923  34.208 108.514  35.128 107.714
  35.372 107.454  35.415 107.345  35.662 106.355  38.725  106.33  40.532 106.472
   45.38 106.821  45.889 106.967  47.939 107.764  49.604 109.126  49.755  109.25
  56.181 110.458  58.858 110.692  65.503 110.889  79.624 111.399  85.231 111.439

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  33.069    .025  49.604     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        33.069  49.604           19.693      20   19.71             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 820

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.873    .629 112.826  18.306 111.516  19.816 111.524  20.803 111.529
  25.274 111.821  28.923 110.221   29.68 109.808  29.799 109.663  32.395 106.484
   32.47 106.374  32.472 106.359  32.806 106.362  37.623 106.408  42.633 106.456
  42.786 106.962  45.805  109.47  46.556 109.786  46.775 109.878  47.676 110.018
  52.128 110.423  52.893 110.408  70.292 111.041  78.325 111.362  82.546 111.396

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  29.799    .025  46.556     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
```

```
        29.799  46.556           20.124      20   19.33             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 800

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.349  13.229 111.369  16.542 111.386  16.666 111.387  17.503 111.441
  21.024 111.503  23.662  111.78  24.088 111.548  24.134 111.491  24.392 111.175
  27.073 107.269  27.137 106.738  34.227 106.789  38.897 106.817   39.96 106.826
  40.405 108.289  40.743 108.569  43.442 109.702  43.542 109.744  46.109 110.144
  46.622  110.19  48.707 110.151  51.845 110.268  68.534 110.945  80.292 111.368
  81.289  111.38  84.682 111.386

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  24.134    .025  43.442     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        24.134  43.442          361.673      20 368.208             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 780

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.469    .689 111.421  10.588 111.485   14.24 111.509   16.44 111.524
  19.742 110.266  21.057 110.306  22.105 110.426  23.745 109.288  24.599 107.757
  24.839 107.183   24.91 106.486  30.868 106.881  33.697 107.069  35.145 107.075
  35.156 107.124  35.346 107.339  36.328 107.714  36.672 107.961  37.269 108.426
   38.93 109.551  41.255 109.754  43.826 109.894  45.901 109.969  57.423 110.251
  71.939 110.826   75.54 110.885

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  22.105    .025   38.93     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        22.105   38.93           88.585      20   82.76             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 760

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.118   2.451 111.208   5.051 110.962   7.726 110.797   8.768 109.543
   9.665 108.967  11.321 107.971  11.622  106.82   11.71 106.454  17.574 106.896
   17.82   106.9  21.828 106.973  23.096 108.418  23.766 108.641  25.291 109.614
  26.896 110.032  35.516 109.635  35.975 109.663  47.719 110.167  49.028  110.12
  52.458  110.19  54.243 110.083  54.893 110.084  55.763 110.184  58.062 110.448
  59.591 110.558

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   7.726    .025  26.896     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         7.726  26.896          387.516   24.44  385.72             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
```

REACH: RIO OCU RS: 735.56

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.414	8.426	109.448	8.848	109.409	8.992	109.265	9.134	109.189
12.006	107.644	12.086	107.604	12.1	107.561	12.373	106.622	12.669	106.642
19.417	106.716	23.69	106.771	23.695	106.775	26.794	108.882	27.337	108.886
30.367	108.905	33.254	110.963	34.359	111.341	39.557	111.219	54.271	111.241
65.015	110.998	65.018	110.998	65.243	111.003				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	9.134	.025	27.337	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
9.134	27.337	13.215	20.61	40.3	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 714.95

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.083	3.383	109.85	4.833	109.935	5.587	109.787	8.628	109.281
9.323	108.751	9.528	108.626	11.699	107.301	12.031	106.84	12.294	106.617
12.456	106.315	18.881	106.607	22.094	106.783	23.849	106.879	23.856	106.927
24.01	106.942	25.018	107.69	27.819	109.995	28.43	110.847	28.738	111.278
29.628	111.344	31.394	111.401	34.219	111.69	39.603	111.802	41.257	111.521
51.503	111.584								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	9.528	.025	28.43	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
9.528	28.43	12.697	14.95	16.858	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 700

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.314	3.006	110.149	4.104	109.677	7.345	108.349	7.511	108.259
8.577	107.675	9.151	107.687	9.955	107.271	10.207	107.175	10.431	106.633
13.938	106.64	16.589	106.818	21.551	107.156	21.572	107.169	22.036	107.325
22.145	107.359	25.263	108.888	25.726	110.063	26.948	110.413	30.91	111.547
31.081	111.847	32.862	111.922	38.065	112.071	43.08	112.115	43.187	112.121
45.493	112.252	45.521	112.253						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	7.511	.025	26.948	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
7.511	26.948	19.781	20	18.303	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 680

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.509	5.891	111.544	9.988	111.123	10.725	111.047	11.277	110.99

```
  17.129 110.389  19.204 108.985    19.5 108.842  19.685 108.746  22.368 107.343
  22.933 107.012  23.182 106.883  23.189 106.832  29.834 106.863  36.538 106.893
  37.004  106.92  41.028 109.126  41.225 109.201  41.339 109.245  41.669 109.447
  45.561 111.915   45.75 111.922  52.338 112.077  52.522  112.07  53.809 112.102
  54.681 112.124  54.935 112.125  59.834 112.147

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  19.685    .025  41.225     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        19.685  41.225            21.03      20  19.187             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 660

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      29
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.332  12.762 111.412  17.266 111.442  18.324  111.33  18.447 111.316
  19.784 111.174  20.272 110.844  23.651 109.209  23.777 109.142  24.353 108.839
  24.493 108.756  27.697 107.078  27.782 106.438   31.55 106.463  33.916 106.597
  39.386 106.908  40.738 107.644  41.255 107.813   41.56 108.217  41.865 108.402
  45.619 110.671  46.828 111.447  52.155  111.74  53.916 111.796  57.232 111.816
  58.577 111.825  62.915 111.941  63.699 111.969  63.916 111.977

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.777    .025  41.865     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        23.777  41.865           19.825      20  20.295             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 640

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.216   2.779 112.009  16.095 111.013  19.479 111.074  20.378  111.09
  23.488 111.146  26.421 110.282  28.615  109.22  28.768  109.16      30 108.679
  30.837 107.792  31.711 106.712  32.293 106.492  38.009 106.817  38.097 106.822
  42.744 106.424  43.388 106.897  43.791 108.397  44.954 108.659   52.57 110.378
  55.886 111.856  57.116 111.904  57.974  111.76  59.294 111.805  63.152 111.969
  67.032 112.134  68.009 112.176

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  28.768    .025  44.954     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        28.768  44.954           17.569      20  22.423             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 620

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.128   2.827 111.911  17.758 110.831  25.002 110.818  25.047 110.818
  25.699 110.825  25.763 110.826  25.967 110.828  27.232 110.467  31.095 109.185
  31.252  109.03  31.558 108.729  33.395 107.113  34.111 106.798  34.448 106.729
  36.139 106.624  39.759 106.292  44.602 105.848   45.12 106.724  45.907 109.585
  47.436 110.306  47.543 110.356  48.609 110.609  50.787 111.417  54.872 111.678
  56.101 111.746  57.901 111.796  69.759 112.264
```

```
Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  31.252    .025  47.436     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        31.252  47.436           18.139      20   21.65             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 600

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      31
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.245    .187 112.232  20.012 110.704  21.034   110.7   24.71 110.687
  28.387 110.335  31.226 109.572  31.393 109.524  31.471 109.438  31.521 109.383
  35.733 107.119  35.742 107.118  35.749 107.104   35.88  106.73  36.378 106.714
  40.092 106.474  44.461 106.193  44.464 107.001  44.618 108.299  44.656 108.465
  44.657 108.364  44.741 108.663  46.495  110.04  46.643 110.281  47.452 110.366
  48.697 110.498  53.166 111.549  58.566 111.858   58.91 111.871  65.563 111.926
  70.092 111.899

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  31.471    .025  47.452     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        31.471  47.452           20.001      20  20.021             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 580

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.024  19.544 110.556  22.985 110.544  24.396 110.539  25.911 110.534
  27.427 110.389  28.597 110.074  30.426 109.548  30.494 109.473  31.833 108.009
  33.548 107.087  33.731 107.068  33.873 106.799  33.927 106.647  39.304 106.471
  41.788  106.39  44.828 106.194  44.829 106.498  44.887 106.986  45.099 107.911
  45.105 107.347  45.573 109.016  46.226 109.529  46.887 110.599  47.543 110.669
  56.046 111.571  57.498 111.912  59.254 112.013  60.341 112.052  69.304 112.127

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  30.494    .025  47.543     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        30.494  47.543           30.589   30.13  434.33             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 549.87

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.216   18.99 109.813  23.631 109.863  27.704 109.907  28.829 109.763
  30.674 109.232  30.703 109.201  32.452 107.377  33.481 106.455  37.565 106.337
  39.151 106.286  44.964   106.1   45.01 106.548  46.179 109.238  48.545 110.803
  53.233 111.017  53.377 111.053   53.74 111.049  62.835 111.717  67.333 111.674
  69.151 111.711

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  30.703    .025  69.151     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        30.703  69.151           495.26   27.51 119.056             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 522.36

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.67	19.011	109.248	27.784	109.064	28.09	109.062	28.45	109.06
29.44	109.069	29.61	109.07	32.571	108.688	32.597	108.68	32.622	108.655
35.333	106.235	36.925	106.189	40.099	106.103	45.12	105.968	45.144	106.096
45.909	108.209	50.199	110.457	50.807	110.789	51.724	110.957	55.219	111.703
55.861	111.867	59.565	111.788	67.202	111.545				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	32.571	.025	50.199	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
32.571	50.199	34.347	15.18 178.412	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 507.18

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.874	8.073	111.223	19.139	110.329	23.959	110.168	28.142	110.027
32.222	109.108	33.449	108.962	34.338	108.299	35.135	107.259	35.306	107.239
35.367	106.447	35.452	106.102	39.994	106.083	40.883	106.079	44.927	105.971
45.058	106.662	45.38	107.546	47.22	108.511	50.67	110.36	55.997	111.437
57.076	111.67	57.278	111.722	69.355	111.474				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.142	.025	50.67	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.142	50.67	400.744	14.73 409.811	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 492.45

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.684	22.93	111.008	24.279	110.983	29.245	110.888	29.995	110.758
33.618	109.873	35.26	109.471	35.866	108.996	36.626	108.732	37.429	107.013
37.734	106.226	37.905	106.136	39.496	106.19	42.142	106.151	46.104	106.091
46.112	106.143	47.591	107.449	47.626	107.459	47.769	107.593	50.206	109.529
50.453	109.82	51.234	110.223	51.87	110.336	52.149	110.386	57.357	111.685
59.746	111.58	61.276	111.599	72.142	111.412				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	33.618	.025	51.87	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
33.618	51.87	20.318	17.34 13.949	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 475.11

INPUT

Description:
Station Elevation Data num= 43

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.762	8.954	112.337	8.972	112.337	9.234	112.318	9.974	112.264
10.353	112.236	10.469	112.228	11.903	112.126	12.256	112.101	12.6	112.075
14.161	111.962	15.076	111.896	15.203	111.887	16.166	111.818	16.268	111.81
19.165	111.585	20.149	111.509	25.028	111.384	25.975	111.36	28.993	110.838
29.946	110.607	32.544	108.7	32.921	108.423	36.33	107.332	36.447	107.086
36.492	106.971	37.258	106.563	40.69	106.649	43.411	106.718	43.634	106.72
43.638	106.722	43.64	106.723	43.661	106.74	46.506	108.87	49.717	110.011
49.928	110.086	50.194	110.101	50.335	110.133	56.239	111.276	57.322	111.33
57.378	111.333	62.713	111.438	69.243	111.36				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	29.946	.025	49.717	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
29.946	49.717	24.76	20.86	18.047	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 454.25

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 36

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.017	3.531	111.722	3.55	111.721	3.563	111.72	7.921	111.4
12.744	111.046	16.028	110.805	17.263	110.714	27.039	109.984	32.935	109.842
32.995	109.841	34.109	109.904	34.469	109.925	34.754	109.941	36.988	108.186
37.187	108.161	37.368	108.04	37.385	108.029	40.393	107.23	41.218	106.402
41.312	106.373	44.22	106.503	45.804	106.561	48.86	106.672	48.893	106.802
49.467	107.134	49.938	107.25	52.138	108.988	53.152	109.789	53.179	109.797
54.513	109.875	56.613	109.99	58.269	110.344	58.346	110.358	58.66	110.379
73.85	111.333								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	34.754	.025	53.152	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
34.754	53.152	16.987	14.25	12.389	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 440

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.568	2.324	112.383	22.046	111.098	26.397	110.944	27.409	110.908
30.382	110.803	31.454	109.964	32.488	108.926	33.445	108.265	34.828	107.895
35.015	107.645	36.72	106.34	39.659	106.125	42.251	105.936	42.485	105.928
45.269	109.707	45.276	109.723	45.288	109.731	45.295	109.731	45.633	109.757
45.835	109.771	48.735	109.969	66.449	111.198	68.46	111.339	68.5	111.341
69.659	111.341								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	31.454	.025	45.269	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
31.454	45.269	21.8	20	18.245	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 420

INPUT
Description:

Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.303	14.746	112.231	25.91	111.419	27.472	111.402	28.056	111.396
33.472	111.338	34.347	111.276	34.991	110.904	37.628	108.574	37.727	108.485
38.206	108.05	39.951	107.131	40.05	107.107	40.235	106.909	40.491	106.283
43.922	106.38	44.829	106.343	49.584	106.152	51.264	108.552	51.654	109.506
52.339	109.935	52.688	109.938	52.877	109.953	67.005	111.065	71.542	111.368
73.542	111.302								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	34.991	.025	52.339	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
34.991	52.339	20.047	20 20.026	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 400

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.784	23.022	111.109	27.482	111.061	27.752	111.058	30.254	111.031
32.639	110.862	34.392	109.85	35.545	108.832	35.77	108.628	37.04	107.476
37.784	107.084	38.053	107.018	38.553	106.482	38.662	106.215	44.212	106.372
47.777	106.473	49.924	106.386	50.56	107.296	51.368	109.27	52.785	110.158
53.21	110.161	53.508	110.163	60.955	110.749	68.128	111.118	73.027	110.883
74.212	110.84								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	34.392	.025	52.785	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
34.392	52.785	21.231	20 19.543	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 380

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 29

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.507	18.629	111.101	20.014	110.996	20.242	110.99	21.474	110.956
27.329	110.796	27.763	110.703	28.666	110.719	28.823	110.454	33.147	109.828
34.494	108.94	34.672	108.882	34.956	108.789	37.834	106.383	37.995	106.072
39.721	106.329	44.337	106.465	50.528	106.655	50.856	107.193	50.908	107.266
52.936	109.775	53.092	109.813	53.614	110.126	53.917	110.195	53.947	110.201
56.862	110.24	67.401	110.48	80.072	110.582	81.2	110.639		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	34.672	.025	53.917	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
34.672	53.917	20	20 20.678	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 360

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 31

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.756	11.863	111.86	21.798	111.113	23.434	111.069	24.429	111.041
29.156	110.912	31.378	110.434	36.012	110.519	36.814	109.159	38.364	108.935
38.847	108.617	38.91	108.596	40.927	107.937	41.916	107.109	42.615	105.759
48.468	106.63	50.22	106.883	53.864	106.999	53.969	107.172	54.167	107.447

```
  54.814 108.243  55.429 108.391  57.442 109.582  57.501 109.617  58.833 109.915
  59.748 109.926  70.099 110.148  73.358 111.671  80.295 111.369  83.484 111.163
  87.832 111.242

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  36.814    .025  57.442     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        36.814  57.442           19.193      20  20.166             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 340

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.411  15.903 111.216  18.775 111.138  19.558 111.117  23.255 111.017
  27.108 110.185  32.655 110.281  33.436 108.697  33.461 108.674  33.772 108.384
  35.617 107.696  36.012 107.539  36.177 107.365  36.509 107.301  37.211 105.826
   43.07 106.709  45.161 107.031  48.137 107.027  51.147  108.72  51.259 109.229
   51.38 109.288  51.553 109.372  54.978 110.175  57.798 110.935  58.569 111.671
  69.048 111.062  84.926 111.161

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  32.655    .025   51.38     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        32.655   51.38           19.04      20  20.003             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 320

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.241   1.246 111.208   1.823 111.193    4.53 111.121  10.049 109.935
  12.391 109.972  12.714 109.311  13.247 108.813   13.84 108.261  14.596 107.977
  15.844 107.476  16.371  106.92  16.505 106.894  16.789 106.295  19.938 106.781
  22.998 106.777  28.638 106.769  29.836 107.443  30.169 108.953  30.952 109.332
  31.038 109.374  34.911 110.282  36.299 110.822  38.658 110.863  62.187 110.433
  62.784 110.442

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  12.714    .025  30.952     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        12.714  30.952           18.832      20   20.97             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 300

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.457    .558 111.416   6.012 111.278   6.384 111.268   8.116 111.225
  13.957 109.993  14.282 109.856  14.698  109.57  14.715 109.376  14.769  109.28
  15.409  108.68  16.202 107.937  17.589 107.338  18.369 106.634  21.004 106.527
  24.765 106.516  30.999 106.498  31.008 106.765  31.878   107.4  32.087 107.975
  33.142 109.431  33.185  109.49  34.853 109.633   37.27 110.545  38.315 110.681
  38.754 110.687  41.487 110.609  53.694 110.689  57.825 110.716  61.147 110.737

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
```

```
       0     .06  14.698    .025  33.142     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        14.698  33.142           20.779      20  19.168             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 280

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      32
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.981   5.882 111.545  12.804 111.364  12.907 111.361  13.388 111.349
  15.047 110.993  16.707 110.288  18.803 108.842  18.891 107.864  18.956 107.747
  19.158 107.382  19.526 107.036  19.886 106.881   20.09 106.698  26.218 106.449
  31.351 106.241  33.256 106.238  33.291 107.197  36.371 109.439  36.405 109.531
  36.482 109.638  36.582 109.777  42.277 110.259  42.487 110.339  42.579 110.351
  43.971 110.374  44.254 110.366  45.609 110.377  48.393 110.398  48.552   110.4
  59.045 110.353   62.15 110.339

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  16.707    .025  36.482     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        16.707  36.482           22.961      20  16.601             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 260

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.788   6.989 111.245   7.027 111.242  15.483 111.278  18.826 109.356
  19.979 109.431  20.806 108.624  21.124 107.353  22.095 106.648  27.653 106.419
  31.416 106.264  35.176 106.361  35.211 106.505  36.245 108.422  37.852 109.118
  38.042 109.312  39.055 109.502  39.141 109.518  40.942 109.574  45.884 109.933
  56.379  110.02  60.834 110.056

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  19.979    .025  38.042     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        19.979  38.042           21.198      20  17.289             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 240

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.653   7.871 111.072  13.478 111.103  16.299 111.118  17.472 110.449
  20.282 110.605  22.258 108.679  22.268 108.636  22.373 108.218  24.655  106.55
  28.149 106.408  30.858 106.469  37.649 106.623  37.731  106.97  38.171 107.802
  38.868 108.114  39.324 108.586  41.884 109.094  45.862 109.247  47.563 109.386
  51.772 109.457  64.587 109.672  66.078 109.755

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  22.268    .025  41.884     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        22.268  41.884           26.76   25.36  22.959             .1       .3

CROSS SECTION
```

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 214.64

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.999	5.844	110.563	7.328	110.505	13.835	110.783	21.473	110.493
24.087	109.427	26.518	108.848	26.607	108.827	27.588	108.477	27.896	107.877
29.771	106.099	34.949	106.306	35.161	106.316	41.312	106.85	41.41	107.02
41.66	107.071	44.464	108.302	45.891	108.967	46.08	109.055	53.184	109.899
54.486	109.989	57.165	110.106	59.251	110.197	71.553	110.536	73.661	110.595

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.518	.025	45.891	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.518	45.891	13.404	14.64	16.49	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 200

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.233	1.308	110.141	4.694	110.282	5.856	110.33	12.272	110.596
25.951	110.056	26.118	110.035	26.186	110.025	30.188	108.888	30.3	108.856
32.679	107.586	33.04	107.357	33.108	107.238	33.194	105.99	40.07	106.375
44.382	106.594	47.929	106.889	48.192	107.327	48.869	107.46	49.037	107.531
50.166	108.035	50.226	107.965	51.141	109.279	51.32	109.537	56.441	110.687
59.757	110.767	64.427	110.879	68.907	110.986	77.293	111.186	77.604	111.194

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	30.188	.025	51.141	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
30.188	51.141	15.534	16.64	20.296	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 183.36

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	109.938	1.093	109.85	8.622	110.13	11.527	110.239	15.988	110.405
24.453	110.052	31.5	109.158	31.756	109.02	34.359	108.554	34.567	108.38
34.704	108.264	36.927	107.225	37.398	106.608	38.376	106.646	40.462	106.465
43.327	106.327	47.831	106.083	49.122	109.371	49.583	110.097	49.609	110.138
50.726	110.426	53.792	110.495	55.33	110.573	65.949	111.261	74.337	111.41

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	34.567	.025	49.583	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
34.567	49.583	20.784	23.36	24.08	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 160

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 31

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev

```
      0  110.04    6.01 109.495  20.069 109.896  26.644 110.083    27.6  110.11
  29.098 110.047  30.106 109.917  32.368 108.586  32.535 108.553  32.635  108.46
  34.997 106.252  35.178 106.155  35.216 106.101  40.886 106.303  45.851 106.482
  46.667 106.411  46.758 107.216   46.88 107.624  49.222 109.064  49.283 109.102
  51.439 110.441  54.896 111.223  56.226 111.312  65.591 111.452  66.083 111.458
  67.458 111.475  69.251 111.479  70.129 111.481  70.144 111.481  72.764 111.488
  77.151 111.495

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  32.635    .025  49.222     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        32.635  49.222           18.507      20  22.222             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 140

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 109.982   3.661 109.661   9.767 109.089  11.516 109.125  19.516 109.288
  25.363 109.407  26.359 108.431    26.5 108.404  27.021 108.305   28.59 107.595
  29.836 106.884  29.884  106.03  33.439 105.846  35.319 105.911  40.046 106.074
  40.094 106.798  40.244 107.106   40.82 107.559  42.372 109.067  42.489 109.105
  44.704 109.821   49.27 109.774  50.789 110.736  53.036 111.281  58.846 111.367
  60.452 111.345  61.332 111.333  74.023 111.159

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    26.5    .025  42.489     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          26.5  42.489           17.646      20  21.834             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 120

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0     110   7.321 109.332  10.879 109.091  17.811 108.622  18.406 108.581
    22.4 108.616  24.409 108.633  24.727 108.304  24.928 108.263   26.02 108.042
  26.518 107.805  29.019   106.3  29.035 106.005  34.315 105.719  36.683  105.59
  38.733 105.652  38.827  107.15  39.129 107.789  40.292 108.746  40.749 109.207
  40.958 109.278  45.524  110.82  55.755  110.83  56.193 111.098  56.821 111.247
  58.352 111.269  58.752 111.263  60.536 111.236  72.658 111.054    76.7 111.001

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  24.928    .025  40.958     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        24.928  40.958           18.098      20  21.253             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 100

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0     110   1.109 109.916   1.738 109.868   3.382 109.747   3.849 109.705
  12.575 109.135  22.492 108.487  22.674  108.45  23.696 108.243  25.881 107.811
   26.13 106.807  26.893 105.958  31.025 105.713  33.334 105.576  35.446 105.431
  36.926 108.432   37.48 109.204  37.655 109.272  38.125 109.452  42.312 109.687
  44.772 110.268  46.661 111.157  53.977 111.141  55.342 111.156  60.249 111.076
```

```
  63.199 111.028  64.512 111.007  65.835 111.008  65.994 111.008  67.482 111.009

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  22.674    .025  37.655     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        22.674  37.655           18.357      20  21.413             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 80

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.171   3.787 109.891   7.064 109.748  14.668 109.416  14.961 109.403
   18.57 109.186  22.037 108.977  22.101 108.964  22.423   108.9  23.107 108.768
  23.184 108.451  25.455 105.886  27.554 105.758  28.937  105.66  33.104 105.365
  33.863 106.942  35.372 109.089  35.598 109.178  37.167 109.792  49.933 110.559
  50.769  110.75  51.393 111.031  53.677 111.024  54.082 111.028  55.482 111.003
  58.937 110.942

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  22.101    .025  35.598     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        22.101  35.598           21.137      20  18.795             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 60

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.468   4.655  110.08   4.851 110.063   4.897 110.059   4.982 110.052
   8.548 110.039   9.587 110.035  12.031 109.922  14.897  109.79  22.703 109.431
  23.024  108.97  23.106 108.943  24.449 108.511  24.964 108.112   25.17 107.714
  25.755  106.87  25.809 105.936  29.174 105.629  31.113 105.452  33.264 105.304
  33.405 105.592  35.825 108.987  36.043 109.072  38.652 110.082  47.689 110.597
   49.83 110.777  52.115 110.674  56.494 110.736

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.106    .025  36.043     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        23.106  36.043           22.475      20  16.914             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU            RS: 40

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.569    .609 110.524   1.081 110.517  13.916 110.322  14.059  110.32
  14.859 110.308  16.824  110.12  19.808 109.835  19.868 109.811  20.871 108.528
  20.895 108.515   20.98 108.469  23.384 107.185  23.396 107.157  23.682 106.105
  28.604 106.182  32.263  106.24  33.324 106.296  34.124 106.787  34.333 107.565
  37.682 109.227   37.93 109.351   44.34 109.851   48.63 109.918  58.604 110.223

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   20.98    .025  37.682     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
```

20.98	37.682	18.361	17.23	15.813	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 22.77

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.593	7.316	110.045	12.352	110.133	18.545	110.241	19.789	110.223
21.692	110.195	21.715	110.195	21.845	110.193	22.168	110.162	22.677	110.113
26.558	108.581	26.711	108.385	26.807	108.334	28.288	107.544	28.594	107.38
29.171	106.012	29.207	105.88	30.351	105.901	34.439	106.118	39.476	106.387
43.158	108.666	43.309	109.19	44.141	109.382	44.421	109.447	51.635	109.804
54.214	109.743	64.439	109.921						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.807	.025	44.141	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.807	44.141	21.11	22.77	24.691	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: RIO OCU
REACH: RIO OCU RS: 0

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.071	2.027	110.961	10.343	110.014	14.181	109.576	14.182	109.576
15.348	109.588	16.262	109.598	16.606	109.552	19.416	108.466	19.534	108.421
19.632	108.304	20.392	107.38	20.59	107.17	20.949	107.009	20.985	105.968
24.5	106.056	27.46	106.141	34.246	106.337	34.845	106.998	36.41	108.767
36.516	108.768	48.307	108.914	49.28	108.93				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	19.416	.025	36.516	.06

Bank Sta: Left	Right	Coeff Contr.	Expan.
19.416	36.516	.1	.3

SUMMARY OF MANNING'S N VALUES

River:RIO OCU

Reach	River Sta.	n1	n2	n3
RIO OCU	3058.84	.06	.025	.06
RIO OCU	3040	.06	.025	.06
RIO OCU	3020	.06	.025	.06
RIO OCU	3000	.06	.025	.06
RIO OCU	2980	.06	.025	.06
RIO OCU	2960	.06	.025	.06
RIO OCU	2940	.06	.025	.06
RIO OCU	2920	.06	.025	.06
RIO OCU	2900	.06	.025	.06
RIO OCU	2880	.06	.025	.06
RIO OCU	2861.58	.06	.025	.06
RIO OCU	2840	.06	.025	.06
RIO OCU	2820	.06	.025	.06
RIO OCU	2800	.06	.025	.06
RIO OCU	2780	.06	.025	.06
RIO OCU	2763.65	.06	.025	.06
RIO OCU	2740	.06	.025	.06
RIO OCU	2722.7	.06	.025	.06
RIO OCU	2700	.06	.025	.06
RIO OCU	2680	.06	.025	.06
RIO OCU	2660	.06	.025	.06

RIO OCU	2640	.06	.025	.06
RIO OCU	2620	.06	.025	.06
RIO OCU	2600	.06	.025	.06
RIO OCU	2585.47	.06	.025	.06
RIO OCU	2563.6	.06	.025	.06
RIO OCU	2540	.06	.025	.06
RIO OCU	2514.73	.06	.025	.06
RIO OCU	2502.67	.06	.025	.06
RIO OCU	2488.06	.06	.025	.06
RIO OCU	2473.94	.06	.025	.06
RIO OCU	2456.57	.06	.025	.06
RIO OCU	2437.45	.06	.025	.06
RIO OCU	2410.31	.06	.025	.06
RIO OCU	2380	.06	.025	.06
RIO OCU	2360	.06	.025	.06
RIO OCU	2340	.06	.025	.06
RIO OCU	2324.4	.06	.025	.06
RIO OCU	2300	.06	.025	.06
RIO OCU	2273.86	.06	.025	.06
RIO OCU	2256.5	.06	.025	.06
RIO OCU	2240	.06	.025	.06
RIO OCU	2220	.06	.025	.06
RIO OCU	2200	.06	.025	.06
RIO OCU	2180	.06	.025	.06
RIO OCU	2160	.06	.025	.06
RIO OCU	2140	.06	.025	.06
RIO OCU	2120	.06	.025	.06
RIO OCU	2107.52	.06	.025	.06
RIO OCU	2083.39	.06	.025	.06
RIO OCU	2060	.06	.025	.06
RIO OCU	2040	.06	.025	.06
RIO OCU	2020	.06	.025	.06
RIO OCU	2000	.06	.025	.06
RIO OCU	1980	.06	.025	.06
RIO OCU	1960	.06	.025	.06
RIO OCU	1940	.06	.025	.06
RIO OCU	1913.44	.06	.025	.06
RIO OCU	1900	.06	.025	.06
RIO OCU	1876.5	.06	.025	.06
RIO OCU	1860	.06	.025	.06
RIO OCU	1840	.06	.025	.06
RIO OCU	1820	.06	.025	.06
RIO OCU	1800	.06	.025	.06
RIO OCU	1780	.06	.025	.06
RIO OCU	1760	.06	.025	.06
RIO OCU	1740	.06	.025	.06
RIO OCU	1720	.06	.025	.06
RIO OCU	1704.7	.06	.025	.06
RIO OCU	1680	.06	.025	.06
RIO OCU	1656.43	.06	.025	.06
RIO OCU	1640	.06	.025	.06
RIO OCU	1620	.06	.025	.06
RIO OCU	1600	.06	.025	.06
RIO OCU	1580	.06	.025	.06
RIO OCU	1560	.06	.025	.06
RIO OCU	1540	.06	.025	.06
RIO OCU	1520	.06	.025	.06
RIO OCU	1500	.06	.025	.06
RIO OCU	1480	.06	.025	.06
RIO OCU	1460	.06	.025	.06
RIO OCU	1440	.06	.025	.06
RIO OCU	1420	.06	.025	.06
RIO OCU	1400	.06	.025	.06
RIO OCU	1380	.06	.025	.06
RIO OCU	1363.46	.06	.025	.06
RIO OCU	1340	.06	.025	.06
RIO OCU	1320	.06	.025	.06
RIO OCU	1300	.06	.025	.06
RIO OCU	1282.8	.06	.025	.06
RIO OCU	1264.7	.06	.025	.06
RIO OCU	1230.87	.06	.025	.06
RIO OCU	1213.92	.06	.025	.06
RIO OCU	1200	.06	.025	.06
RIO OCU	1180	.06	.025	.06
RIO OCU	1160	.06	.025	.06
RIO OCU	1140	.06	.025	.06
RIO OCU	1120	.06	.025	.06
RIO OCU	1100	.06	.025	.06

RIO OCU	1080	.06	.025	.06
RIO OCU	1060	.06	.025	.06
RIO OCU	1040	.06	.025	.06
RIO OCU	1020	.06	.025	.06
RIO OCU	1000	.06	.025	.06
RIO OCU	985.21	.06	.025	.06
RIO OCU	960	.06	.025	.06
RIO OCU	937.39	.06	.025	.06
RIO OCU	925.35	.06	.025	.06
RIO OCU	909.97	.06	.025	.06
RIO OCU	884.42	.06	.025	.06
RIO OCU	860	.06	.025	.06
RIO OCU	840	.06	.025	.06
RIO OCU	820	.06	.025	.06
RIO OCU	800	.06	.025	.06
RIO OCU	780	.06	.025	.06
RIO OCU	760	.06	.025	.06
RIO OCU	735.56	.06	.025	.06
RIO OCU	714.95	.06	.025	.06
RIO OCU	700	.06	.025	.06
RIO OCU	680	.06	.025	.06
RIO OCU	660	.06	.025	.06
RIO OCU	640	.06	.025	.06
RIO OCU	620	.06	.025	.06
RIO OCU	600	.06	.025	.06
RIO OCU	580	.06	.025	.06
RIO OCU	549.87	.06	.025	.06
RIO OCU	522.36	.06	.025	.06
RIO OCU	507.18	.06	.025	.06
RIO OCU	492.45	.06	.025	.06
RIO OCU	475.11	.06	.025	.06
RIO OCU	454.25	.06	.025	.06
RIO OCU	440	.06	.025	.06
RIO OCU	420	.06	.025	.06
RIO OCU	400	.06	.025	.06
RIO OCU	380	.06	.025	.06
RIO OCU	360	.06	.025	.06
RIO OCU	340	.06	.025	.06
RIO OCU	320	.06	.025	.06
RIO OCU	300	.06	.025	.06
RIO OCU	280	.06	.025	.06
RIO OCU	260	.06	.025	.06
RIO OCU	240	.06	.025	.06
RIO OCU	214.64	.06	.025	.06
RIO OCU	200	.06	.025	.06
RIO OCU	183.36	.06	.025	.06
RIO OCU	160	.06	.025	.06
RIO OCU	140	.06	.025	.06
RIO OCU	120	.06	.025	.06
RIO OCU	100	.06	.025	.06
RIO OCU	80	.06	.025	.06
RIO OCU	60	.06	.025	.06
RIO OCU	40	.06	.025	.06
RIO OCU	22.77	.06	.025	.06
RIO OCU	0	.06	.025	.06

SUMMARY OF REACH LENGTHS

River: RIO OCU

Reach	River Sta.	Left	Channel	Right
RIO OCU	3058.84	18.836	18.84	18.836
RIO OCU	3040	22.58	20	18.831
RIO OCU	3020	18.957	20	21.348
RIO OCU	3000	20.055	20	20.06
RIO OCU	2980	20.023	20	20.06
RIO OCU	2960	17.436	20	23.294
RIO OCU	2940	15.084	20	25.316
RIO OCU	2920	18.968	20	21.885
RIO OCU	2900	17.773	20	22.665
RIO OCU	2880	17.302	18.42	19.588
RIO OCU	2861.58	23.187	21.58	21.305
RIO OCU	2840	21.609	20	19.252
RIO OCU	2820	19.313	20	19.65

RIO OCU	2800	19.686	20	21.574
RIO OCU	2780	15.732	16.35	17.027
RIO OCU	2763.65	1153.491	23.65	1159.279
RIO OCU	2740	125.515	17.3	870.482
RIO OCU	2722.7	713.537	22.7	1504.264
RIO OCU	2700	20.882	20	20.744
RIO OCU	2680	40.825	20	37.076
RIO OCU	2660	643.303	20	682.506
RIO OCU	2640	1081.453	20	1082.291
RIO OCU	2620	22.435	20	17.114
RIO OCU	2600	17.405	14.53	10.514
RIO OCU	2585.47	21.989	21.87	19
RIO OCU	2563.6	305.437	23.6	289.366
RIO OCU	2540	1603.072	25.27	1650.795
RIO OCU	2514.73	204.773	12.06	1266.615
RIO OCU	2502.67	1771.945	14.61	348.074
RIO OCU	2488.06	250.388	14.12	238.09
RIO OCU	2473.94	8.781	17.37	22.786
RIO OCU	2456.57	974.426	19.12	981.614
RIO OCU	2437.45	25.986	27.14	27.113
RIO OCU	2410.31	19.041	30.31	18.792
RIO OCU	2380	22.367	20	22.241
RIO OCU	2360	21.284	20	30.835
RIO OCU	2340	26.755	15.6	38.002
RIO OCU	2324.4	873.321	24.4	889.883
RIO OCU	2300	32.643	26.14	20.122
RIO OCU	2273.86	21.247	17.36	11.864
RIO OCU	2256.5	16.77	16.5	16.496
RIO OCU	2240	20.007	20	20
RIO OCU	2220	19.834	20	20.185
RIO OCU	2200	20.864	20	18.918
RIO OCU	2180	17.284	20	24.226
RIO OCU	2160	17.411	20	23.197
RIO OCU	2140	17.741	20	22.837
RIO OCU	2120	12.484	12.48	12.536
RIO OCU	2107.52	17.568	24.13	37.934
RIO OCU	2083.39	535.296	23.39	530.743
RIO OCU	2060	24.469	20	25.708
RIO OCU	2040	85.587	20	94.1
RIO OCU	2020	387.147	20	379.972
RIO OCU	2000	19.828	20	20.386
RIO OCU	1980	428.091	20	415.997
RIO OCU	1960	26.251	20	29.166
RIO OCU	1940	388.16	26.56	386.229
RIO OCU	1913.44	24.831	13.44	4.766
RIO OCU	1900	499.593	23.5	551.743
RIO OCU	1876.5	28.451	16.5	46.749
RIO OCU	1860	21.322	20	21.242
RIO OCU	1840	3.062	20	.041
RIO OCU	1820	20.389	20	20.261
RIO OCU	1800	22.675	20	24.241
RIO OCU	1780	20.533	20	20.711
RIO OCU	1760	15.37	20	14.657
RIO OCU	1740	18.524	20	18.075
RIO OCU	1720	15.849	15.3	15.628
RIO OCU	1704.7	303.571	24.7	249.632
RIO OCU	1680	63.185	23.57	51.936
RIO OCU	1656.43	319.529	16.43	308.683
RIO OCU	1640	16.778	20	23.415
RIO OCU	1620	18.62	20	21.992
RIO OCU	1600	12.79	20	26.967
RIO OCU	1580	18.749	20	21.003
RIO OCU	1560	19.389	20	20.95
RIO OCU	1540	20.633	20	19.192
RIO OCU	1520	19.957	20	20.127
RIO OCU	1500	20.001	20	20.122
RIO OCU	1480	21.697	20	18.096
RIO OCU	1460	21.654	20	18.774
RIO OCU	1440	19.481	20	22.346
RIO OCU	1420	20.302	20	17.708
RIO OCU	1400	22.077	20	15.623
RIO OCU	1380	19.592	16.54	13.623
RIO OCU	1363.46	22.565	23.46	24.095
RIO OCU	1340	22.501	20	17.96
RIO OCU	1320	21.119	20	18.407
RIO OCU	1300	16.982	17.2	18.724
RIO OCU	1282.8	17.197	18.1	18.107
RIO OCU	1264.7	34.744	33.83	33.272

RIO OCU	1230.87	16.945	16.95	17.016
RIO OCU	1213.92	13.959	13.92	13.924
RIO OCU	1200	19.64	20	20.348
RIO OCU	1180	20.002	20	20.087
RIO OCU	1160	19.354	20	20.787
RIO OCU	1140	20.28	20	19.633
RIO OCU	1120	20.037	20	20.033
RIO OCU	1100	18.094	20	21.702
RIO OCU	1080	19.375	20	20.435
RIO OCU	1060	20.032	20	20.035
RIO OCU	1040	21.543	20	18.673
RIO OCU	1020	20.002	20	20.006
RIO OCU	1000	14.793	14.79	14.836
RIO OCU	985.21	25.535	25.21	25.731
RIO OCU	960	22.838	22.61	22.063
RIO OCU	937.39	12.39	12.04	12.577
RIO OCU	925.35	16.311	15.38	15.449
RIO OCU	909.97	26.185	25.55	24.582
RIO OCU	884.42	25.555	24.42	23.773
RIO OCU	860	21.316	20	19.202
RIO OCU	840	19.693	20	19.71
RIO OCU	820	20.124	20	19.33
RIO OCU	800	361.673	20	368.208
RIO OCU	780	88.585	20	82.76
RIO OCU	760	387.516	24.44	385.72
RIO OCU	735.56	13.215	20.61	40.3
RIO OCU	714.95	12.697	14.95	16.858
RIO OCU	700	19.781	20	18.303
RIO OCU	680	21.03	20	19.187
RIO OCU	660	19.825	20	20.295
RIO OCU	640	17.569	20	22.423
RIO OCU	620	18.139	20	21.65
RIO OCU	600	20.001	20	20.021
RIO OCU	580	30.589	30.13	434.33
RIO OCU	549.87	495.26	27.51	119.056
RIO OCU	522.36	34.347	15.18	178.412
RIO OCU	507.18	400.744	14.73	409.811
RIO OCU	492.45	20.318	17.34	13.949
RIO OCU	475.11	24.76	20.86	18.047
RIO OCU	454.25	16.987	14.25	12.389
RIO OCU	440	21.8	20	18.245
RIO OCU	420	20.047	20	20.026
RIO OCU	400	21.231	20	19.543
RIO OCU	380	20	20	20.678
RIO OCU	360	19.193	20	20.166
RIO OCU	340	19.04	20	20.003
RIO OCU	320	18.832	20	20.97
RIO OCU	300	20.779	20	19.168
RIO OCU	280	22.961	20	16.601
RIO OCU	260	21.198	20	17.289
RIO OCU	240	26.76	25.36	22.959
RIO OCU	214.64	13.404	14.64	16.49
RIO OCU	200	15.534	16.64	20.296
RIO OCU	183.36	20.784	23.36	24.08
RIO OCU	160	18.507	20	22.222
RIO OCU	140	17.646	20	21.834
RIO OCU	120	18.098	20	21.253
RIO OCU	100	18.357	20	21.413
RIO OCU	80	21.137	20	18.795
RIO OCU	60	22.475	20	16.914
RIO OCU	40	18.361	17.23	15.813
RIO OCU	22.77	21.11	22.77	24.691
RIO OCU	0			

SUMMARY OF CONTRACTION AND EXPANSION COEFFICIENTS
River: RIO OCU

Reach	River Sta.	Contr.	Expan.
RIO OCU	3058.84	.1	.3
RIO OCU	3040	.1	.3
RIO OCU	3020	.1	.3
RIO OCU	3000	.1	.3
RIO OCU	2980	.1	.3

RIO OCU	2960	.1	.3
RIO OCU	2940	.1	.3
RIO OCU	2920	.1	.3
RIO OCU	2900	.1	.3
RIO OCU	2880	.1	.3
RIO OCU	2861.58	.1	.3
RIO OCU	2840	.1	.3
RIO OCU	2820	.1	.3
RIO OCU	2800	.1	.3
RIO OCU	2780	.1	.3
RIO OCU	2763.65	.1	.3
RIO OCU	2740	.1	.3
RIO OCU	2722.7	.1	.3
RIO OCU	2700	.1	.3
RIO OCU	2680	.1	.3
RIO OCU	2660	.1	.3
RIO OCU	2640	.1	.3
RIO OCU	2620	.1	.3
RIO OCU	2600	.1	.3
RIO OCU	2585.47	.1	.3
RIO OCU	2563.6	.1	.3
RIO OCU	2540	.1	.3
RIO OCU	2514.73	.1	.3
RIO OCU	2502.67	.1	.3
RIO OCU	2488.06	.1	.3
RIO OCU	2473.94	.1	.3
RIO OCU	2456.57	.1	.3
RIO OCU	2437.45	.1	.3
RIO OCU	2410.31	.1	.3
RIO OCU	2380	.1	.3
RIO OCU	2360	.1	.3
RIO OCU	2340	.1	.3
RIO OCU	2324.4	.1	.3
RIO OCU	2300	.1	.3
RIO OCU	2273.86	.1	.3
RIO OCU	2256.5	.1	.3
RIO OCU	2240	.1	.3
RIO OCU	2220	.1	.3
RIO OCU	2200	.1	.3
RIO OCU	2180	.1	.3
RIO OCU	2160	.1	.3
RIO OCU	2140	.1	.3
RIO OCU	2120	.1	.3
RIO OCU	2107.52	.1	.3
RIO OCU	2083.39	.1	.3
RIO OCU	2060	.1	.3
RIO OCU	2040	.1	.3
RIO OCU	2020	.1	.3
RIO OCU	2000	.1	.3
RIO OCU	1980	.1	.3
RIO OCU	1960	.1	.3
RIO OCU	1940	.1	.3
RIO OCU	1913.44	.1	.3
RIO OCU	1900	.1	.3
RIO OCU	1876.5	.1	.3
RIO OCU	1860	.1	.3
RIO OCU	1840	.1	.3
RIO OCU	1820	.1	.3
RIO OCU	1800	.1	.3
RIO OCU	1780	.1	.3
RIO OCU	1760	.1	.3
RIO OCU	1740	.1	.3
RIO OCU	1720	.1	.3
RIO OCU	1704.7	.1	.3
RIO OCU	1680	.1	.3
RIO OCU	1656.43	.1	.3
RIO OCU	1640	.1	.3
RIO OCU	1620	.1	.3
RIO OCU	1600	.1	.3
RIO OCU	1580	.1	.3
RIO OCU	1560	.1	.3
RIO OCU	1540	.1	.3
RIO OCU	1520	.1	.3
RIO OCU	1500	.1	.3
RIO OCU	1480	.1	.3
RIO OCU	1460	.1	.3
RIO OCU	1440	.1	.3
RIO OCU	1420	.1	.3

RIO OCU	1400	.1	.3
RIO OCU	1380	.1	.3
RIO OCU	1363.46	.1	.3
RIO OCU	1340	.1	.3
RIO OCU	1320	.1	.3
RIO OCU	1300	.1	.3
RIO OCU	1282.8	.1	.3
RIO OCU	1264.7	.1	.3
RIO OCU	1230.87	.1	.3
RIO OCU	1213.92	.1	.3
RIO OCU	1200	.1	.3
RIO OCU	1180	.1	.3
RIO OCU	1160	.1	.3
RIO OCU	1140	.1	.3
RIO OCU	1120	.1	.3
RIO OCU	1100	.1	.3
RIO OCU	1080	.1	.3
RIO OCU	1060	.1	.3
RIO OCU	1040	.1	.3
RIO OCU	1020	.1	.3
RIO OCU	1000	.1	.3
RIO OCU	985.21	.1	.3
RIO OCU	960	.1	.3
RIO OCU	937.39	.1	.3
RIO OCU	925.35	.1	.3
RIO OCU	909.97	.1	.3
RIO OCU	884.42	.1	.3
RIO OCU	860	.1	.3
RIO OCU	840	.1	.3
RIO OCU	820	.1	.3
RIO OCU	800	.1	.3
RIO OCU	780	.1	.3
RIO OCU	760	.1	.3
RIO OCU	735.56	.1	.3
RIO OCU	714.95	.1	.3
RIO OCU	700	.1	.3
RIO OCU	680	.1	.3
RIO OCU	660	.1	.3
RIO OCU	640	.1	.3
RIO OCU	620	.1	.3
RIO OCU	600	.1	.3
RIO OCU	580	.1	.3
RIO OCU	549.87	.1	.3
RIO OCU	522.36	.1	.3
RIO OCU	507.18	.1	.3
RIO OCU	492.45	.1	.3
RIO OCU	475.11	.1	.3
RIO OCU	454.25	.1	.3
RIO OCU	440	.1	.3
RIO OCU	420	.1	.3
RIO OCU	400	.1	.3
RIO OCU	380	.1	.3
RIO OCU	360	.1	.3
RIO OCU	340	.1	.3
RIO OCU	320	.1	.3
RIO OCU	300	.1	.3
RIO OCU	280	.1	.3
RIO OCU	260	.1	.3
RIO OCU	240	.1	.3
RIO OCU	214.64	.1	.3
RIO OCU	200	.1	.3
RIO OCU	183.36	.1	.3
RIO OCU	160	.1	.3
RIO OCU	140	.1	.3
RIO OCU	120	.1	.3
RIO OCU	100	.1	.3
RIO OCU	80	.1	.3
RIO OCU	60	.1	.3
RIO OCU	40	.1	.3
RIO OCU	22.77	.1	.3
RIO OCU	0	.1	.3

Profile Output Table - Standard Table 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
RIO OCU	3058.84	PF 1	257.28	108.54	115.68	112.31	115.85	0.000282	1.95	195.76	60.00	0.26
RIO OCU	3040	PF 1	257.28	108.51	115.65		115.84	0.000340	2.10	185.80	60.00	0.27
RIO OCU	3020	PF 1	257.28	108.59	115.68		115.82	0.000261	1.85	221.10	60.00	0.24
RIO OCU	3000	PF 1	260.26	108.79	115.67		115.81	0.000218	1.79	218.02	60.00	0.23
RIO OCU	2980	PF 1	260.26	108.80	115.62		115.80	0.000329	2.12	207.23	60.00	0.29
RIO OCU	2960	PF 1	260.26	108.66	115.59		115.79	0.000357	2.23	190.31	60.00	0.30
RIO OCU	2940	PF 1	260.26	108.55	115.62		115.77	0.000251	1.86	210.68	60.00	0.25
RIO OCU	2920	PF 1	260.26	108.39	115.44		115.75	0.000591	2.67	157.36	57.52	0.37
RIO OCU	2900	PF 1	260.26	108.51	115.47		115.72	0.000444	2.38	164.42	53.96	0.33
RIO OCU	2880	PF 1	260.26	108.75	115.55		115.68	0.000203	1.73	271.73	106.46	0.24
RIO OCU	2861.58	PF 1	260.26	108.84	115.40		115.66	0.000458	2.26	118.33	42.89	0.32
RIO OCU	2840	PF 1	260.26	108.78	115.49		115.61	0.000242	1.82	276.20	100.13	0.25
RIO OCU	2820	PF 1	260.26	108.43	115.49		115.60	0.000210	1.71	281.80	84.29	0.23
RIO OCU	2800	PF 1	260.26	108.39	115.48		115.60	0.000204	1.71	269.48	82.04	0.23
RIO OCU	2780	PF 1	260.26	108.30	115.47		115.59	0.000236	1.83	268.31	87.44	0.24
RIO OCU	2763.65	PF 1	260.26	107.98	115.46		115.59	0.000229	1.87	272.28	77.81	0.24
RIO OCU	2740	PF 1	260.26	107.94	115.42		115.52	0.000240	1.43	203.97	53.88	0.23
RIO OCU	2722.7	PF 1	260.26	108.25	115.33		115.50	0.000283	1.98	195.94	55.14	0.26
RIO OCU	2700	PF 1	260.26	108.35	115.31		115.44	0.000404	1.67	179.92	53.80	0.29
RIO OCU	2680	PF 1	260.26	108.04	115.29		115.44	0.000236	1.83	207.45	54.74	0.24
RIO OCU	2660	PF 1	260.26	108.36	115.30		115.42	0.000213	1.75	252.42	72.95	0.23
RIO OCU	2640	PF 1	260.26	108.12	115.22		115.39	0.000245	1.91	209.76	77.51	0.25
RIO OCU	2620	PF 1	260.26	108.11	115.05		115.33	0.000464	2.49	154.73	51.37	0.33
RIO OCU	2600	PF 1	260.26	108.26	115.08		115.30	0.000370	2.19	159.08	50.65	0.30
RIO OCU	2585.47	PF 1	260.26	108.29	115.09		115.29	0.000343	2.20	182.47	44.34	0.29
RIO OCU	2563.6	PF 1	260.26	107.92	115.11		115.27	0.000256	1.91	189.42	47.04	0.25
RIO OCU	2540	PF 1	260.26	108.20	115.05		115.25	0.000397	2.19	175.29	47.74	0.30
RIO OCU	2514.73	PF 1	260.26	108.11	114.92		115.17	0.000360	2.25	143.24	31.99	0.30
RIO OCU	2502.67	PF 1	260.26	107.89	114.85		115.12	0.000414	2.45	153.38	38.66	0.32
RIO OCU	2488.06	PF 1	260.26	107.61	114.86		115.08	0.000315	2.21	169.20	42.64	0.29
RIO OCU	2473.94	PF 1	260.26	107.42	114.83		115.06	0.000327	2.25	164.19	43.69	0.29
RIO OCU	2456.57	PF 1	260.26	107.41	114.75		115.05	0.000421	2.48	130.80	39.06	0.32
RIO OCU	2437.45	PF 1	260.26	107.91	114.74		115.01	0.000466	2.35	136.36	43.83	0.33
RIO OCU	2410.31	PF 1	260.26	108.06	114.69		114.99	0.000585	2.58	138.83	46.14	0.37
RIO OCU	2380	PF 1	260.26	108.39	114.68		114.97	0.000537	2.54	155.76	53.71	0.35
RIO OCU	2360	PF 1	260.26	108.24	114.69		114.95	0.000469	2.47	163.70	50.46	0.34
RIO OCU	2340	PF 1	260.26	107.98	114.69		114.94	0.000411	2.39	162.48	42.40	0.32
RIO OCU	2324.4	PF 1	260.26	108.01	114.71		114.92	0.000357	2.23	164.70	36.07	0.29
RIO OCU	2300	PF 1	260.26	107.58	114.62		114.87	0.000412	2.35	155.99	42.74	0.30
RIO OCU	2273.86	PF 1	260.26	108.20	114.62		114.85	0.000411	2.26	155.72	41.66	0.31
RIO OCU	2256.5	PF 1	260.26	107.75	114.45		114.83	0.000757	2.89	127.63	40.58	0.41
RIO OCU	2240	PF 1	260.26	107.64	114.48		114.80	0.000616	2.69	139.35	44.60	0.37
RIO OCU	2220	PF 1	260.26	107.49	114.47		114.79	0.000623	2.74	151.85	49.11	0.37
RIO OCU	2200	PF 1	260.26	107.34	114.46		114.77	0.000569	2.72	155.10	47.25	0.36
RIO OCU	2180	PF 1	260.26	107.18	114.50		114.74	0.000414	2.37	166.94	47.82	0.31
RIO OCU	2160	PF 1	260.26	107.32	114.53		114.72	0.000296	2.04	177.64	49.20	0.27
RIO OCU	2140	PF 1	260.26	107.57	114.48		114.71	0.000401	2.28	170.66	53.13	0.30
RIO OCU	2120	PF 1	260.26	107.55	114.51		114.69	0.000298	1.98	181.42	52.61	0.27
RIO OCU	2107.52	PF 1	260.26	107.35	114.51		114.68	0.000281	1.92	180.02	51.52	0.26
RIO OCU	2083.39	PF 1	260.26	107.24	114.51		114.68	0.000318	1.89	169.42	54.91	0.27
RIO OCU	2060	PF 1	260.26	107.59	114.37		114.64	0.000512	2.42	146.36	52.76	0.33
RIO OCU	2040	PF 1	260.26	107.47	114.44		114.59	0.000294	1.99	234.40	72.50	0.26
RIO OCU	2020	PF 1	260.26	107.37	114.41		114.58	0.000272	1.98	207.00	67.85	0.26
RIO OCU	2000	PF 1	260.26	107.34	114.38		114.56	0.000313	2.04	209.53	69.06	0.28
RIO OCU	1980	PF 1	260.26	107.34	114.38		114.55	0.000302	2.06	223.75	74.16	0.27
RIO OCU	1960	PF 1	260.26	107.26	114.34		114.51	0.000314	2.06	212.21	62.34	0.27
RIO OCU	1940	PF 1	260.26	107.11	114.33		114.51	0.000301	2.05	195.03	48.55	0.27
RIO OCU	1913.44	PF 1	260.26	107.25	114.32		114.48	0.000221	1.87	207.06	63.28	0.24
RIO OCU	1900	PF 1	273.13	107.74	114.28		114.47	0.000309	2.06	198.70	65.64	0.28
RIO OCU	1876.5	PF 1	273.13	108.09	114.20		114.44	0.000400	2.28	167.50	56.98	0.32

2770

RIO OCU	1860	PF 1	273.13	107.42	114.17		114.43	0.000458	2.45	172.30	58.54	0.34
RIO OCU	1840	PF 1	273.13	107.05	114.19		114.41	0.000386	2.30	207.40	70.40	0.30
RIO OCU	1820	PF 1	273.13	106.92	114.20		114.40	0.000373	2.28	219.60	70.79	0.28
RIO OCU	1800	PF 1	273.13	107.38	114.21		114.38	0.000313	2.05	215.48	67.78	0.27
RIO OCU	1780	PF 1	273.13	107.44	114.19		114.37	0.000327	2.10	214.83	65.59	0.28
RIO OCU	1760	PF 1	273.13	107.50	114.16		114.36	0.000379	2.28	203.02	58.40	0.30
RIO OCU	1740	PF 1	273.13	107.40	114.18		114.35	0.000305	2.02	207.60	57.67	0.28
RIO OCU	1720	PF 1	273.13	107.25	114.16		114.34	0.000322	2.08	203.01	58.15	0.28
RIO OCU	1704.7	PF 1	273.13	107.13	114.15		114.34	0.000294	2.06	198.07	56.43	0.27
RIO OCU	1680	PF 1	273.13	107.58	114.14		114.30	0.000291	2.10	232.69	53.79	0.27
RIO OCU	1656.43	PF 1	273.13	107.86	114.03		114.28	0.000469	2.50	179.06	52.45	0.34
RIO OCU	1640	PF 1	273.13	107.59	114.02		114.24	0.000418	2.27	181.19	51.86	0.32
RIO OCU	1620	PF 1	273.13	107.90	114.01		114.23	0.000452	2.36	192.54	55.22	0.33
RIO OCU	1600	PF 1	273.13	107.66	114.04		114.21	0.000290	2.07	219.70	53.57	0.27
RIO OCU	1580	PF 1	273.13	107.50	113.83		114.18	0.000701	2.77	129.39	40.22	0.40
RIO OCU	1560	PF 1	273.13	107.04	113.88		114.14	0.000469	2.40	158.00	47.61	0.33
RIO OCU	1540	PF 1	273.13	106.39	113.90		114.12	0.000401	2.22	166.52	44.28	0.31
RIO OCU	1520	PF 1	273.13	107.10	113.87		114.11	0.000431	2.35	170.97	50.55	0.32
RIO OCU	1500	PF 1	273.13	107.12	113.87		114.10	0.000409	2.35	180.77	53.93	0.31
RIO OCU	1480	PF 1	273.13	106.83	113.86		114.09	0.000383	2.34	201.29	67.82	0.29
RIO OCU	1460	PF 1	273.13	106.65	113.90		114.07	0.000294	2.09	236.28	71.33	0.26
RIO OCU	1440	PF 1	273.13	106.64	113.91		114.05	0.000243	1.92	264.28	75.22	0.24
RIO OCU	1420	PF 1	273.13	106.73	113.90		114.04	0.000234	1.91	251.18	74.12	0.24
RIO OCU	1400	PF 1	273.13	106.99	113.83		114.03	0.000350	2.18	198.35	67.17	0.29
RIO OCU	1380	PF 1	273.13	107.00	113.83		114.02	0.000293	2.06	204.05	62.21	0.27
RIO OCU	1363.46	PF 1	273.13	106.83	113.85		114.01	0.000287	1.99	231.63	70.83	0.26
RIO OCU	1340	PF 1	273.13	107.38	113.88		113.99	0.000180	1.64	298.22	89.47	0.22
RIO OCU	1320	PF 1	273.13	107.42	113.81		113.97	0.000318	2.14	239.44	78.27	0.28
RIO OCU	1300	PF 1	273.13	107.15	113.82		113.96	0.000282	2.03	248.59	69.01	0.26
RIO OCU	1282.8	PF 1	273.13	106.67	113.77		113.95	0.000334	2.15	218.96	62.06	0.28
RIO OCU	1264.7	PF 1	273.13	106.53	113.77		113.95	0.000290	2.05	210.86	59.22	0.26
RIO OCU	1230.87	PF 1	273.13	106.86	113.72		113.93	0.000358	2.27	209.77	69.46	0.29
RIO OCU	1213.92	PF 1	273.13	106.90	113.72		113.93	0.000337	2.26	210.61	67.31	0.29
RIO OCU	1200	PF 1	273.13	106.73	113.71		113.92	0.000333	2.31	215.01	65.91	0.29
RIO OCU	1180	PF 1	273.13	106.67	113.73		113.90	0.000293	2.12	230.51	70.20	0.27
RIO OCU	1160	PF 1	273.13	106.69	113.74		113.89	0.000235	1.91	239.87	65.91	0.24
RIO OCU	1140	PF 1	273.13	106.94	113.71		113.88	0.000292	2.08	218.24	65.23	0.27
RIO OCU	1120	PF 1	273.13	106.99	113.66		113.87	0.000358	2.24	199.29	64.91	0.29
RIO OCU	1100	PF 1	273.13	106.91	113.64		113.86	0.000371	2.28	192.03	63.94	0.30
RIO OCU	1080	PF 1	273.13	106.91	113.59		113.85	0.000434	2.45	176.80	62.61	0.32
RIO OCU	1060	PF 1	273.13	106.79	113.58		113.84	0.000449	2.49	174.68	60.14	0.32
RIO OCU	1040	PF 1	273.13	106.45	113.61		113.82	0.000386	2.29	204.66	65.09	0.30
RIO OCU	1020	PF 1	273.13	106.56	113.64		113.79	0.000273	2.01	249.94	70.44	0.25
RIO OCU	1000	PF 1	273.13	106.40	113.58		113.78	0.000345	2.26	209.79	55.92	0.29
RIO OCU	985.21	PF 1	273.13	106.28	113.59		113.77	0.000295	2.10	211.18	55.90	0.27
RIO OCU	960	PF 1	273.13	106.63	113.65		113.74	0.000193	1.61	330.83	103.15	0.21
RIO OCU	937.39	PF 1	274.96	106.63	113.60		113.73	0.000259	1.99	317.24	110.55	0.25
RIO OCU	925.35	PF 1	274.96	106.89	112.33	111.25	113.61	0.001855	5.02	59.35	12.16	0.71
RIO OCU	909.97	PF 1	274.96	106.88	112.95		113.32	0.000693	3.01	188.62	111.18	0.41
RIO OCU	884.42	PF 1	274.96	106.20	113.04		113.26	0.000445	2.34	216.65	95.95	0.32
RIO OCU	860	PF 1	274.96	106.30	113.00		113.25	0.000443	2.45	195.74	76.24	0.32
RIO OCU	840	PF 1	274.96	106.33	113.00		113.23	0.000370	2.33	198.97	77.66	0.31
RIO OCU	820	PF 1	274.96	106.36	113.01		113.22	0.000370	2.25	211.93	82.55	0.30
RIO OCU	800	PF 1	274.96	106.74	113.03		113.20	0.000342	2.02	232.58	84.68	0.28
RIO OCU	780	PF 1	274.96	106.49	112.98		113.16	0.000383	2.17	228.00	75.54	0.30
RIO OCU	760	PF 1	274.96	106.45	112.97		113.14	0.000375	2.09	211.22	59.59	0.29
RIO OCU	735.56	PF 1	274.96	106.62	112.90		113.10	0.000335	2.19	205.90	65.24	0.29
RIO OCU	714.95	PF 1	274.96	106.31	112.84		113.09	0.000402	2.33	164.72	51.50	0.31
RIO OCU	700	PF 1	274.96	106.63	112.80		113.08	0.000448	2.44	146.41	45.52	0.34
RIO OCU	680	PF 1	274.96	106.83	112.84		113.05	0.000298	2.10	178.83	59.83	0.28
RIO OCU	660	PF 1	274.96	106.44	112.77		113.04	0.000403	2.42	166.07	63.92	0.32
RIO OCU	640	PF 1	274.96	106.42	112.74		113.03	0.000487	2.56	174.75	68.01	0.34
RIO OCU	620	PF 1	274.96	105.85	112.72		113.02	0.000537	2.58	166.82	69.76	0.35
RIO OCU	600	PF 1	274.96	106.19	112.64		113.00	0.000778	2.86	154.07	70.09	0.40
RIO OCU	580	PF 1	274.96	106.19	112.68		112.96	0.000599	2.54	167.32	69.30	0.35
RIO OCU	549.87	PF 1	274.96	106.10	112.77		112.90	0.000440	1.74	207.37	69.15	0.30

E740
0743

RIO OCU	522.36	PF 1	274.96	105.97	112.67		112.85	0.000352	2.11	216.65	67.20	0.29
RIO OCU	507.18	PF 1	274.96	105.97	112.62		112.83	0.000438	2.18	184.18	69.36	0.31
RIO OCU	492.45	PF 1	274.96	106.09	112.42		112.79	0.000736	2.80	142.44	68.56	0.40
RIO OCU	475.11	PF 1	274.96	106.56	112.37		112.77	0.000832	2.91	127.56	60.88	0.44
RIO OCU	454.25	PF 1	274.96	106.37	112.46		112.71	0.000494	2.42	189.86	73.85	0.34
RIO OCU	440	PF 1	274.96	105.93	112.14		112.67	0.001188	3.48	126.13	63.53	0.50
RIO OCU	420	PF 1	274.96	106.15	112.20		112.61	0.000876	2.98	127.59	58.35	0.43
RIO OCU	400	PF 1	274.96	106.21	112.25		112.57	0.000619	2.64	150.38	66.84	0.37
RIO OCU	380	PF 1	274.96	106.07	112.30		112.53	0.000444	2.33	189.26	78.43	0.32
RIO OCU	360	PF 1	274.96	105.76	112.27		112.52	0.000483	2.37	180.09	81.41	0.34
RIO OCU	340	PF 1	274.96	105.83	112.21		112.51	0.000597	2.58	166.27	82.19	0.37
RIO OCU	320	PF 1	274.96	106.30	112.20		112.49	0.000570	2.57	164.77	62.78	0.36
RIO OCU	300	PF 1	274.96	106.50	112.19		112.48	0.000532	2.53	160.28	61.15	0.35
RIO OCU	280	PF 1	274.96	106.24	112.19		112.46	0.000533	2.43	161.46	62.15	0.35
RIO OCU	260	PF 1	274.96	106.26	112.19		112.45	0.000499	2.45	170.37	60.83	0.34
RIO OCU	240	PF 1	274.96	106.41	112.22		112.43	0.000387	2.21	196.03	66.08	0.31
RIO OCU	214.64	PF 1	274.96	106.10	112.21		112.42	0.000373	2.21	207.10	73.66	0.31
RIO OCU	200	PF 1	274.96	105.99	112.22		112.41	0.000339	2.07	210.75	77.60	0.29
RIO OCU	183.36	PF 1	274.96	106.08	112.10		112.39	0.000627	2.67	183.40	74.34	0.37
RIO OCU	160	PF 1	274.96	106.10	112.11		112.37	0.000483	2.47	190.61	77.15	0.34
RIO OCU	140	PF 1	274.96	105.85	112.12		112.35	0.000461	2.40	200.83	74.02	0.33
RIO OCU	120	PF 1	274.96	105.59	112.13		112.33	0.000427	2.31	209.13	76.70	0.31
RIO OCU	100	PF 1	274.96	105.43	112.07		112.32	0.000548	2.54	186.52	67.48	0.35
RIO OCU	80	PF 1	276.27	105.37	111.96		112.30	0.000754	2.91	162.16	58.94	0.40
RIO OCU	60	PF 1	276.27	105.30	111.84		112.27	0.000991	3.24	142.93	56.49	0.45
RIO OCU	40	PF 1	276.27	106.11	111.90		112.22	0.000658	2.75	159.94	58.60	0.39
RIO OCU	22.77	PF 1	276.27	105.88	111.94		112.19	0.000516	2.49	183.66	64.44	0.35
RIO OCU	0	PF 1	355.60	105.97	111.64	110.11	112.15	0.001000	3.42	154.13	49.28	0.48

3770

0745

ANEXO 2

REPORTE DE ANÁLISIS SOBRE EL TRAMO DE LA QDA LA PORCADA

HEC-RAS HEC-RAS 5.0.7 March 2019
U.S. Army Corps of Engineers
Hydrologic Engineering Center
609 Second Street
Davis, California

```
X     X  XXXXXX    XXXX        XXXX       XX      XXXX
X     X  X        X    X      X   X     X  X     X
X     X  X        X           X   X     X    X   X
XXXXXXX  XXXX     X       XXX XXXX     XXXXXX    XXXX
X     X  X        X           X  X     X    X       X
X     X  X        X    X      X   X    X    X       X
X     X  XXXXXX    XXXX       X    X   X    X   XXXXX
```

PROJECT DATA
Project Title: ANALISIS LA PORCADA
Project File : ANALISISLAPORCADA.prj
Run Date and Time: 1/5/2023 08:52:16

Project in SI units

PLAN DATA

Plan Title: CORRIDA LA PORCADA
Plan File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISLAPORCADA.p01

Geometry Title: GEOMETRIA LA PORCADA
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISLAPORCADA.g01

Flow Title : FLUJO LA PORCADA
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISLAPORCADA.f01

Plan Summary Information:
Number of: Cross Sections = 137 Multiple Openings = 0
Culverts = 0 Inline Structures = 0
Bridges = 0 Lateral Structures = 0

Computational Information
Water surface calculation tolerance = 0.003
Critical depth calculation tolerance = 0.003
Maximum number of iterations = 20
Maximum difference tolerance = 0.1
Flow tolerance factor = 0.001

Computation Options
Critical depth computed only where necessary
Conveyance Calculation Method: At breaks in n values only
Friction Slope Method: Average Conveyance
Computational Flow Regime: Mixed Flow

FLOW DATA

Flow Title: FLUJO LA PORCADA
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISLAPORCADA.f01

Flow Data (m3/s)

River	Reach	RS	PF 1
QDA LA PORCADA	QDA LA PORCADA	2746.17	23.43
QDA LA PORCADA	QDA LA PORCADA	2300	56.07
QDA LA PORCADA	QDA LA PORCADA	1800	59.84
QDA LA PORCADA	QDA LA PORCADA	1300	62.15
QDA LA PORCADA	QDA LA PORCADA	440	78.1
QDA LA PORCADA	QDA LA PORCADA	214.05	79.33

Boundary Conditions

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
QDA LA PORCADA	QDA LA PORCADA	PF 1	Normal S = 0.012	Known WS = 110.7

GEOMETRY DATA

Geometry Title: GEOMETRIA LA PORCADA
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISLAPORCADA.g01

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2746.17

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	117.6	.893	117.582	7.073	117.729	15.848	117.919	23.861	117.956
25.526	117.999	28.331	117.945	28.92	117.685	29.57	117.398	29.69	117.121
30	117.113	30.19	117.108	30.284	116.986	31.31	117.442	31.56	117.555
32.638	118.041	32.648	118.062	32.713	118.081	33.162	118.143	39.05	118.868
40.006	119.219	40.981	119.276	44.529	119.511	52.403	119.934	60	120.061

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.331	.025	39.05	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.331	39.05	22.268	22.4	21.849	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2723.77

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	117.107	5.186	116.936	12.037	117.104	24.502	117.067	26.816	116.923
27.79	116.908	28.741	116.587	29.07	116.396	29.173	116.186	29.549	115.893
29.837	114.596	29.993	114.57	30	114.558	30.012	114.537	30.296	114.643
31.239	116.945	31.86	117.142	36.528	118.622	36.636	118.682	36.788	118.613
37.293	118.693	43.276	118.463	45.116	118.698	52.282	118.934	56.183	119.16
59.69	119.283	60	119.267						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.741	.025	31.86	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.741	31.86	12.938	13.09	13.526	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2710.68

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	117.56	3.911	117.554	6.515	117.537	7.41	117.403	9.483	117.249
25.608	116.669	26.666	116.72	30.163	116.117	30.952	116.071	30.968	116.066
32.195	115.721	32.277	115.694	32.287	115.681	32.311	115.691	34.784	116.687
34.87	116.719	34.894	116.719	34.976	116.716	38.717	117.355	44.463	117.207
48.137	117.262	52.058	117.388	57.199	117.331	62.311	117.321		

```
Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  30.163    .025  34.894     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        30.163  34.894           21.297   21.68  21.918             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 2689

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 117.597    .716 117.598    7.76 117.556   11.03 117.062  21.462 116.222
  22.606 116.162  27.505 116.362  28.477 116.386  31.216 116.381  31.266 116.381
  34.692 115.953  35.095 115.898  35.379  115.76  35.824 115.543  35.982 115.529
  36.009 115.527   37.39 116.059  37.565 116.155  38.007 116.142  39.727 116.089
  40.204 116.158  41.153 116.156  50.825 116.562  54.819 116.917  62.262 117.141
   63.11 117.143  63.658 117.144  64.092 117.145

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  34.692    .025  38.007     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        34.692  38.007           35.662   34.68  30.823             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 2654.32

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  117.76    6.66 117.634  10.036 117.594  13.688 117.041   13.81 117.023
  13.863 117.008  14.265  116.89  14.901 116.571   17.15 116.143  17.477 116.112
  17.515 116.075  17.801  115.37  18.058 115.118  18.407 115.128  19.676 115.086
  21.405 115.021  21.707 115.529  21.951 115.602  21.963 115.603  26.771 115.975
   31.32  116.36  31.578  116.35  31.725  116.37  39.706  116.35  44.527  116.55
  46.562 116.728  50.029 116.832

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  17.515    .025  21.963     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        17.515  21.963           21.962   21.29  21.276             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 2633.03

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 117.842   3.234 117.714  18.162 117.125  22.453 116.184  23.163 116.034
  27.189 115.618  27.201 115.617  27.282 115.606  27.283 115.606  27.352 115.121
  28.613 115.165  29.845 115.207  29.864 115.191  30.703 115.485  30.918  115.53
  30.942 115.536  31.062 115.597   31.44 115.656  37.014 116.584  48.259 116.921
  48.763 116.936  49.781 116.938  54.024 116.949  54.053  116.95

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  27.189    .025  30.918     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        27.189  30.918           16.534   16.36  16.029             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2616.67

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	117.286	6.701	117.016	19.258	116.508	21.609	115.928	23.211	115.515
24.386	115.263	25.64	115.099	25.681	115.094	25.998	115.106	26.022	114.939
26.43	114.954	26.874	114.971	27.076	114.812	27.366	114.915	29.579	115.401
29.593	115.409	30.653	115.966	33.924	116.487	35.332	116.724	38.568	116.819
38.727	116.823	39.052	116.824	47.709	116.856	49.825	116.864	50.217	116.861
53.05	116.843	53.417	116.841						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.211	.025	29.593	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.211	29.593	16.796	16.67 15.894	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2600

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.449	1.239	116.406	17.527	115.845	19.927	115.269	21.615	115.074
22.701	114.842	22.738	114.834	22.881	114.817	23.001	114.73	23.29	114.743
23.478	114.6	24.066	114.67	26.056	115.112	26.112	115.129	29.544	116.167
30.133	116.264	31.39	116.569	33.049	116.728	39.373	116.76	40.525	116.766
40.745	116.765	45.896	116.744	47.268	116.739	47.424	116.739	49.346	116.743
50.308	116.745	50.805	116.739	53.29	116.708				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.615	.025	26.112	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.615	26.112	598.822	20 618.211	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2580

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.876	11.239	115.569	12.316	115.54	13.909	115.496	19.82	115.88
21.469	115.669	22.677	115.194	23.825	114.728	24.208	114.581	24.528	114.476
24.53	114.476	25.091	114.542	26.458	114.846	28.609	115.235	29.305	115.353
30.932	115.752	34.193	116.592	37.621	116.589	38.016	116.588	38.062	116.589
42.05	116.604	42.562	116.606	42.831	116.604	52.444	116.529	54.528	116.513

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	22.677	.025	28.609	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
22.677	28.609	559.338	20 578.546	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2560

INPUT

Description:
Station Elevation Data num= 33

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.892	1.484	115.853	3.537	115.799	6.851	115.712	13.512	116.252
19.828	115.988	23.247	115.977	23.995	115.835	26.441	114.784	27.022	114.7
28.804	114.531	29.012	114.457	29.715	114.364	30	114.238	30.031	114.224
30.323	114.321	30.773	114.603	30.899	114.61	31.468	114.642	32.035	115.019
32.91	115.487	33.97	115.563	34.559	115.544	36.23	116.302	42.705	116.219
43.843	116.204	44.319	116.224	44.406	116.228	44.665	116.238	54.178	116.631
54.185	116.631	55.957	116.574	57.973	116.51				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.441	.025	32.035	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.441	32.035	2246.315	14.492239.064	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2545.51

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 29

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.064	4.477	116.386	16.667	115.909	18.158	115.849	21.313	115.801
22.751	115.905	26.465	115.142	27.154	115.051	29.08	114.719	29.306	114.558
29.509	114.315	30	114.134	30.042	114.118	30.118	114.202	30.496	114.399
31.079	114.547	32.609	114.625	32.97	114.756	35.034	115.83	37.953	116.071
38.458	116.073	39.96	116.019	47.756	115.901	52.564	115.828	52.577	115.829
56.648	116.041	57.222	116.071	59.621	116.195	60	116.222		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	29.08	.025	32.97	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
29.08	32.97	93.874	15.95 98.035	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2529.56

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.313	2.995	116.193	8.66	115.958	21.284	115.764	23.876	115.952
26.221	115.8	27.124	115.516	28.842	115.175	29.421	114.739	29.754	114.271
29.884	114.155	30	113.952	30.022	113.915	30.987	114.61	31.864	115.118
32.723	115.429	35.953	115.386	37.352	115.363	43.662	115.698	43.878	115.709
49.935	116.031	53.941	115.995						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.842	.025	31.864	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.842	31.864	2286.456	24.58 2280.84	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2504.98

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.166	3.65	116.01	11.568	115.908	17.686	115.666	20.325	115.145
21.305	115.054	22.597	114.5	22.626	114.491	22.714	114.462	23.363	113.7
23.389	113.67	25.433	114.603	25.561	114.665	25.601	114.685	25.636	114.688

```
  27.494 115.431   28.21 115.713  28.242 115.722  31.719 116.505  32.447 116.719
   33.49 116.875  34.496 117.025  34.791 117.041  34.793 117.041  46.903  117.13
  48.391 117.141  51.271 117.162  53.363 117.318

Manning's n Values         num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  22.626    .025  25.561     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        22.626  25.561           16.616   16.84  17.024             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 2488.14

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 116.455    2.247  116.42    4.031 116.577     7.31  116.45  15.885 116.102
  16.489 116.095   16.907 116.079   17.076 116.043   29.978 114.823  30.276 114.694
  30.782 114.529   33.053 113.787   33.167 113.654   33.178 113.641  33.585 113.825
  34.312  114.96   34.403 114.985   36.795 115.649   42.384 116.628  43.767 116.629
  44.566 116.523   55.206 116.564   56.275 116.568   60.357 116.584

Manning's n Values         num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  30.782    .025  34.403     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        30.782  34.403            28.4   30.03  30.157             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 2458.11

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 116.824    9.769  116.65   10.561 116.636   10.915 116.668  11.585  116.64
  13.683 116.551   14.608 115.878   17.913 115.095    19.05 114.322    19.2  114.22
  19.203  114.22   20.357 113.692   20.679 113.604   20.752 113.584  20.754 113.661
  21.161 113.758   21.544 114.336   21.613  114.35   22.586 114.542  24.932  114.88
  29.862 115.109   32.897 115.539   33.276 115.448   34.579 115.677  41.137 115.256
  46.705 116.219   50.156 116.217   50.263 116.203

Manning's n Values         num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   19.05    .025  21.613     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
         19.05  21.613           19.145   18.12  18.095             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 2439.99

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 116.581    10.82 116.537   10.892 116.527   11.522 116.172  15.395 114.458
  15.473 114.398   16.618 113.933   16.676 113.898   16.737 113.879  17.438 113.562
  17.444 113.564   18.418 113.862   18.627 113.981   18.809 114.025   18.87 114.039
  22.422 115.056   23.446 115.172   24.875 115.357   30.502 115.811   34.74 115.466
  37.723 116.008   42.057 116.058   42.548 115.996    43.04 116.003

Manning's n Values         num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  16.737    .025  18.809     .06
```

```
Bank Sta: Left   Right     Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        16.737  18.809              14.689   14.79  14.662              .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA      RS: 2425.2

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      26
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 116.365     .188 116.356    2.257 116.231    3.892 116.134   11.108 115.674
  14.751 114.869   15.917 114.364   16.552 113.883   16.757 113.802   16.817 113.778
   17.18 113.564   17.571 113.448   17.713 113.385    17.72 113.387   17.894 113.445
  19.005 114.126    19.02  114.13   20.273 114.454    20.78  114.61   24.408 115.063
  26.584 115.374   28.185 115.667    33.87 115.755   34.218 115.714   39.433 115.806
  39.708 115.811

Manning's n Values         num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   16.757    .025    19.02     .06

Bank Sta: Left   Right     Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        16.757   19.02              18.072   18.74  19.39              .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA      RS: 2406.46

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      35
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 116.267    9.555 115.521   14.487  115.14   18.648 114.845   19.598  114.75
  19.844 114.535   24.633 114.103    25.89  113.99   25.916 113.991   25.926 113.988
  25.931 113.983   26.211 113.818   26.419 113.679   26.441 113.659   26.528 113.323
  26.733 112.906   26.747 112.912   27.358  113.45   27.656 113.713   27.684 113.718
  27.744 113.722    29.24 114.025   31.508 114.808   33.433 115.077   33.754 115.128
  34.775 115.101   34.845 115.102   34.887 115.104    34.93 115.105   34.956 115.105
  35.049 115.106   42.825 115.302   46.465 115.393   46.929 115.425   54.497 115.976

Manning's n Values         num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   24.633    .025    29.24     .06

Bank Sta: Left   Right     Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        24.633   29.24              21.278   22.43  23.017              .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA      RS: 2384.03

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      21
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 116.496     .117 116.495    2.007 116.299    5.052 116.056   15.865 114.951
  17.689 114.323   20.471  113.86   20.557 113.846   20.872 113.657   21.504  113.26
  21.515 113.112   21.522 113.114   22.221 113.344   23.018  113.81   23.113 113.865
  24.752 114.294   26.373 115.103   33.131  116.38   33.133  116.38   42.916 116.288
  47.168 116.578

Manning's n Values         num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   20.471    .025    23.018     .06

Bank Sta: Left   Right     Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        20.471   23.018              19.533   19.78  20.452              .1      .3

CROSS SECTION
```

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2364.25

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.659	6.594	116.524	7.307	116.517	8.047	116.515	11.373	116.153
22.559	115.013	23.737	114.586	27.313	113.949	27.358	113.907	27.776	113.507
27.888	113.273	27.896	113.218	28.322	113.219	28.371	113.216	28.904	113.178
29.285	113.412	29.523	113.516	30.322	114.156	30.375	114.171	31.413	114.463
33.627	115.23	34.966	115.831	38.14	116.121	39.258	115.861	41.811	116.032
53.368	116.525	53.389	116.526	65.606	117.328				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.358	.025	30.375	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.358	30.375	23.919	24.25	24.266	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2340

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 32

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.814	.703	116.778	5.402	116.538	14.432	116.076	18.852	115.879
23.158	115.92	27.564	115.311	28.467	115.067	29.096	114.891	29.495	114.609
33.071	113.83	33.085	113.83	33.134	113.806	33.375	113.69	33.756	113.193
33.95	113.169	34.302	113.119	34.89	113.034	34.917	113.082	35.342	113.919
35.535	114.021	35.559	114.034	37.27	114.403	39.021	114.654	40.521	114.564
43.565	114.699	48.217	114.983	51.662	115.111	52.374	115.138	55.743	115.263
56.562	115.294	66.669	115.92						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	33.134	.025	35.535	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
33.134	35.535	17.144	17.09	17.762	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2322.91

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 35

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.418	15.543	115.642	23.904	115.281	24.602	115.29	25.123	115.271
29.143	114.996	30.525	114.54	32.971	114.279	34.176	113.89	34.19	113.878
34.576	113.556	34.691	113.388	34.967	113.165	35.749	113.087	36.408	112.987
37.59	112.806	37.62	113.265	37.744	113.506	37.8	113.584	38.032	113.873
39.02	113.989	39.286	114.021	41.931	114.123	42.388	114.239	43.796	114.229
45.402	114.311	45.878	114.071	46.845	113.986	53.313	114.68	53.813	114.7
54.351	114.717	54.892	114.727	56.129	114.744	56.154	114.745	63.551	115.383

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	34.19	.025	39.02	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
34.19	39.02	21.911	22.91	24.604	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2300

INPUT

Description:
Station Elevation Data num= 29

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.239	19.327	115.232	19.343	115.231	19.357	115.23	24.38	114.405
26.349	114.131	26.901	114.067	27.576	112.874	27.694	112.745	29.36	112.582
30.117	112.504	30.942	112.458	31.096	112.449	31.409	113.274	32.252	113.894
32.259	113.919	32.266	113.942	33.451	114.273	34.858	114.665	35.493	114.733
37.502	114.919	38.004	114.964	39.907	115.166	40.941	115.222	43.191	115.152
44.178	115.132	45.849	115.171	56.858	115.426	60.709	115.714		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.901	.025	33.451	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.901	33.451	20.298	20	19.107	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2280

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.254	3.368	116.048	15.433	115.308	15.606	115.298	17.288	115.207
18.763	115.118	20.247	115.028	20.512	114.976	20.618	114.947	28.05	113.531
28.084	113.524	28.583	113.354	28.609	113.344	28.618	113.302	29.667	113.119
30	113.057	31.585	112.762	31.636	113.122	32.537	113.269	32.655	113.706
33.155	113.902	33.853	114.143	35.17	114.598	35.839	114.862	37.511	115.308
38.578	115.363	44.701	115.172	47.278	115.119	51.496	115.219	53.735	115.272

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.05	.025	33.853	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.05	33.853	20.004	20	20.062	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2260

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.088	4.71	115.802	21.699	114.772	24.725	114.177	25.942	113.851
27.642	113.528	27.755	113.489	28.21	113.314	28.384	112.565	28.915	112.473
30	112.574	31.502	112.715	31.531	113.286	31.657	113.376	32.162	113.745
32.535	113.977	33.494	114.207	34.717	114.5	37.452	115.101	37.744	115.137
40.37	115.303	43.839	115.195	48.24	115.104	52.885	115.214	53.676	115.233

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.642	.025	33.494	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.642	33.494	20.64	20	19.154	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2240

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.804	3.636	115.767	22.515	114.958	25.605	113.98	27.587	113.27
27.721	113.245	27.77	113.232	27.842	113.193	28.88	112.632	28.897	112.611
30	112.71	30.899	112.792	30.968	112.798	31.76	113.113	31.868	113.147
32.117	113.25	32.126	113.253	33.65	113.788	35.317	114.373	36.252	114.608

```
  37.648  114.92  39.793 115.211  45.706 115.092  48.974 115.169  51.049 115.218
  54.274 115.293

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  25.605    .025   33.65     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        25.605   33.65           20.019      20  19.974             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 2220

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      29
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.967    .418 115.935   4.013 115.732  15.415 114.866  25.542 114.025
  26.892 113.586    27.6 113.315  27.682  113.29   28.01 113.188  28.214 112.884
  28.356 112.593  28.372 112.488  29.153 112.559      30 112.584  31.701 112.634
   31.79 112.856   31.93   112.9  32.175 113.177  32.507 113.315  34.014 113.809
  34.067 113.828  35.263 114.248  36.051 114.445  38.544  114.99  39.531 115.125
   41.89 115.077  43.197 115.108  44.028 115.127  53.648 115.352

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  26.892    .025  34.067     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        26.892  34.067           19.767      20  20.413             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 2200

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      34
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.993   1.209 115.917   7.685 115.276   9.198 115.084  13.766 114.762
  14.628 114.687  15.197  114.66   16.03 114.582  24.863 114.108  26.555 113.928
  27.369 113.475  27.622  113.19  27.694 113.066      28 112.547  28.288 112.437
  28.379 112.443  29.885 112.482      30 112.483  31.933 112.513  32.313 113.113
  32.489 113.257  34.103 113.892  34.757  114.15  37.052 114.446  37.642 114.821
  38.684 114.976  39.329 114.929  41.569 114.969  41.817  115.01  41.887 115.021
  45.572 115.167  51.163 115.387  52.257 115.384  55.723 115.466

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  27.369    .025  34.103     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        27.369  34.103           20.094      20  19.872             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 2180

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 116.004    .759 115.965   8.025 115.586  14.577 115.342   17.12 114.897
  21.487  113.09  21.598  113.02  22.545 112.889  22.568 112.867  22.688 112.751
  23.396 112.488  23.424 112.369  24.776 112.404  25.395  112.42   25.91 112.456
  26.429  112.92  26.518 112.998  27.543 113.633  28.392 114.245  28.428  114.25
  31.523 114.728  31.613 114.742  33.915 114.577  41.786 114.723  42.646 114.866
  42.889 114.906  54.148 115.358  54.775 115.402

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
```

```
       0      .06  22.568     .025  28.428      .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        22.568  28.428           20.069      20   20.04              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 2160

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 116.065   17.323 115.083   19.021 114.986   21.216 113.616   21.239  113.61
   21.25 113.605   21.965 113.243    22.15 113.149     22.2 113.094   23.064 111.905
  25.066 111.981   25.328 111.999   27.286 112.135   27.327 112.172   28.321 113.043
   28.54 113.179   30.209 113.541   33.242   114.2   33.446 114.228   33.587 114.218
  47.227 114.471   48.716 114.718   49.137 114.787   53.818 114.975   55.328 115.083

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0      .06  21.239     .025  30.209      .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        21.239  30.209           20.559      20  19.197              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 2140

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      29
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 116.385    1.067 116.323   13.534 115.599   16.439   115.43   19.353  115.23
  21.454 115.086   21.659 115.041   25.154 114.216   25.218 114.162   26.808 113.371
  26.994 113.279    27.68 112.492   27.732 112.449       30 112.273    30.17  112.26
  32.091 112.093   32.094 112.115   32.158 112.157   32.333 112.506   32.603 113.334
  32.984 113.435   34.856 114.032   37.732 114.948   37.818 114.969   41.908 114.039
  43.659 114.076   47.726 114.162   52.855  114.27   54.378 114.532

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0      .06  25.154     .025  34.856      .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        25.154  34.856           19.718      20  20.432              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 2120

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 116.308     .364 116.282    4.903 115.963   22.784 114.708   24.682 114.293
  25.693 114.053   26.487 113.373   26.896 113.168   26.983 113.125   27.173 112.906
   27.91 112.302   29.238 112.198       30 112.109   32.022 111.871   32.424 113.159
  32.541 113.483   34.832 114.125   37.119 114.765   37.651 114.931    38.01  115.05
  42.408  114.82   45.597 114.533   48.685 113.845   52.747 113.926    53.26 113.936

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0      .06  25.693     .025  34.832      .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        25.693  34.832           20.944      20  18.307              .1       .3

CROSS SECTION
```

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2100

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 29

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.7	6.282	116.223	15.097	115.442	27.488	114.565	29.008	114.159
30.341	113.346	30.838	113.243	30.861	113.201	31.184	112.614	31.226	112.395
31.603	111.992	31.614	111.899	32.837	111.924	34.058	111.949	34.402	111.949
34.78	112.781	34.888	112.896	35.718	113.165	37.48	113.395	37.779	113.477
40.505	114.226	40.837	114.293	43.834	114.813	46.396	114.685	51.542	114.231
53.692	113.734	57.12	113.817	59.449	113.873	60.158	113.995		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	30.861	.025	37.779	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
30.861	37.779	20.66	20 18.375	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2080

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.027	23.892	114.899	26.37	114.36	26.482	114.305	26.534	114.279
26.804	114.28	28.619	111.904	28.671	111.781	30	111.788	31.419	111.795
31.722	111.783	31.921	112.199	32.59	112.76	32.636	112.8	33.143	112.93
34.776	113.204	35.345	113.448	37.504	114.374	43.575	113.91	44.984	113.611
47.355	113.671	49.059	113.714	49.873	113.841	50.055	113.869	51.606	114.111
52.528	114.254	53.79	114.451	54.714	114.489				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.482	.025	35.345	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.482	35.345	20.013	20 20.008	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2060

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 31

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.593	12.892	115.013	22.793	114.546	23.66	114.357	25.017	113.686
27.201	113.694	27.244	113.695	27.953	112.766	28.361	111.799	29.488	111.804
30	111.783	31.802	111.71	31.892	111.896	32.191	112.147	32.526	112.434
34.768	113.009	36.188	113.373	36.308	113.393	36.509	113.479	36.956	113.445
37.06	113.423	37.235	113.427	37.36	113.43	37.42	113.44	37.434	113.442
42.077	114.165	42.502	114.231	43.083	114.322	45.261	114.411	45.439	114.418
52.92	114.724								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.201	.025	36.188	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.201	36.188	18.368	20 22.736	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2040

INPUT
Description:

Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.434	19.271	114.475	20.842	114.51	20.941	114.476	21.011	114.453
24.491	113.631	27.074	112.893	27.291	112.889	27.456	112.886	27.536	112.77
27.925	112.204	28.088	111.91	28.129	111.853	28.763	111.83	30	111.694
32.238	111.447	32.478	111.854	32.702	112.017	33.191	113.014	33.799	113.838
35.048	114.44	35.109	114.481	35.309	114.615	42.524	114.55	43.45	114.572
44.449	114.588	49.172	114.789						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.291	.025	33.799	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.291	33.799	18.56	20	22.842	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2020

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.626	5.944	115.474	21.472	114.85	21.749	114.861	23.901	114.041
25.646	113.434	26.532	113.196	26.589	113.181	27.595	111.901	27.66	111.818
27.688	111.772	28.251	111.705	30	111.723	32.636	111.751	32.728	112.041
33.068	113.005	33.328	113.287	34.791	113.751	35.289	113.991	36.058	114.361
38.96	115.274	45.246	115.496	52.748	115.761				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.532	.025	35.289	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.532	35.289	14.965	15.15	15.444	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 2004.85

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.178	5.591	115.025	19.777	114.82	23.142	114.671	24.001	114.339
25.387	113.915	26.072	113.676	26.289	113.448	26.396	113.336	27.731	111.84
27.793	111.68	30	111.744	30.053	111.746	32.19	111.714	32.325	112.077
32.382	112.204	32.524	112.645	32.742	113.081	33.519	113.456	34.759	114.166
35.524	114.604	37.438	115.198	38.592	115.281	54.998	115.837		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.289	.025	34.759	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.289	34.759	17.464	18.56	19.828	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1986.29

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.005	7.191	114.876	16.405	114.698	18.255	114.381	23.918	113.97
26.684	113.582	26.841	113.489	27.078	113.349	27.135	113.17	27.226	113.028
28.012	112.482	28.032	112.053	28.248	111.99	28.26	111.687	28.335	112.438
28.733	112.035	29.804	112.175	30	112.133	31.782	111.75	32.102	112.485
32.537	112.892	34.457	113.81	35.063	114.1	37.007	115.202	38.1	115.283
42.544	115.103	47.752	115.262	53.256	115.43				

```
Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  26.841    .025  34.457     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        26.841  34.457           29.855   28.14  26.188             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1958.15

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.166   3.538  115.07    4.39 115.047  14.654 114.768  20.888 114.599
  24.253 114.518  26.202 113.302  26.361 113.237  26.532 113.066  27.207 112.391
  28.074 112.228  28.127 112.212  28.147 112.177  28.354 111.814      30 111.678
  30.567 111.631  30.635 111.636  31.077 112.191   31.72 112.586  31.738 112.601
  35.497 113.043  35.589 113.104  35.772 113.176   35.94 113.245  36.303 113.393
  41.154 114.439  42.903 114.771  46.271   115.1  52.491 114.867  58.439 115.088

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  26.532    .025   35.94     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        26.532   35.94           18.787   18.15  16.359             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1940

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.175   4.409 115.015  17.062 114.554  24.446 114.286  25.211 113.947
  25.285 113.898  25.515 113.746  25.669 113.703  27.781 112.198  27.793 112.064
  27.893 111.757    29.5 111.831      30 111.859  32.588 112.006  33.744 112.652
  34.655 113.014  35.245 113.322   35.73 113.575  37.539 114.366  38.933 114.496
  42.041 114.818  45.239 114.716  48.847 114.853  49.694 114.886  54.729 115.078

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  25.285    .025  35.245     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        25.285  35.245           20.529      20  19.288             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1920

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.487   6.384 115.145  11.295 114.883  12.111 114.812  12.626 114.768
  14.851  114.71  16.253 114.659  16.954 114.576  19.518 113.469  20.433 113.186
  20.448 113.175  20.895 112.837  22.412 111.747  23.288 111.774  24.749 111.839
  27.033 111.941  27.069  112.03   27.35 112.156  27.495 112.344   29.05 112.946
  29.578 113.066  30.345  113.26  30.495 113.336  32.453 114.335   35.12 114.586
  36.039 114.523  43.034 114.882  50.488 115.163

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  20.448    .025  30.495     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        20.448  30.495           20.003      20  20.007             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1900

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.791	10.179	115.525	17.158	115.275	20.644	114.859	20.785	114.798
25.218	113.426	25.326	113.344	27.459	111.735	27.622	111.617	30	111.691
31.727	111.744	32.154	111.763	32.317	112.175	32.348	112.188	33.03	113.071
33.195	113.135	35.236	113.596	35.611	113.681	39.117	114.569	39.306	114.665
39.545	114.687	43.491	114.418	51.92	114.851	53.961	114.955	55.057	115.012

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	25.326	.025	35.236	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
25.326	35.236	21.496	20 18.365	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1880

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.516	8.78	115.2	21.406	114.33	22.192	114.074	24.86	113.205
24.933	113.148	24.992	113.097	25.03	113.062	26.626	111.556	26.895	111.565
30	111.516	33.203	111.466	33.452	112.974	33.695	113.342	34.369	113.5
35.065	113.768	35.897	113.916	36.559	114.034	36.928	114.037	38.822	114.424
40.17	114.336	43.135	114.49	43.98	114.534	54.061	115.059		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	25.03	.025	35.897	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
25.03	35.897	19.944	20 20.239	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1860

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.629	.453	115.603	12.901	114.88	14.578	114.756	17.106	114.664
20.073	114.46	20.922	114.182	23.165	113.721	23.273	113.699	23.282	113.699
23.574	113.533	23.663	113.339	27.073	112.317	27.616	111.701	29.414	111.644
30	111.638	32.604	111.615	34.36	112.989	34.42	113.36	34.797	113.426
34.993	113.464	38.341	114.125	38.713	114.2	51.078	114.982	54.507	115.183

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.165	.025	34.993	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.165	34.993	21.051	20 19.392	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1840

INPUT
Description:

```
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.545    .522 115.514   5.576 115.222   9.975 115.176  11.059  115.03
  23.354 113.369  23.671 113.304  23.753 113.287  24.353 113.098  27.057 112.253
  27.086 112.172  27.183 111.773  27.847 111.764      30 111.735  32.748 111.698
  33.189 112.718  33.865 113.227  34.599 113.438  35.315  113.64  36.465 113.964
  39.179 114.322  39.767 114.367  53.273 115.124  54.667 115.213

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.671    .025  35.315     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        23.671  35.315           20.463      20  19.592             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1820

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.498   3.253 115.069   4.313 115.006   4.505 114.992  21.574 113.776
  23.586 113.402  23.655  113.37  24.519 112.976  26.784 112.111   26.81 111.573
  28.979 111.566      30 111.686  33.334 112.078  33.566 112.615  34.094 113.299
  35.085 113.581  35.783 113.821  37.061 114.261  38.566 114.457  42.481 114.795
  42.934 114.848  51.039 115.235  53.105 115.312  53.149 115.315   54.63 115.397

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.655    .025  35.783     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        23.655  35.783           19.125      20  20.158             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1800

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.782   12.16  115.46   23.68 114.312  24.449 114.178  26.474 113.652
  26.761 113.565  27.389 113.377  29.772 112.399  29.975 112.348  30.094 112.035
   30.12 111.733  32.029 111.953  33.167 111.922  36.427 111.844  36.842 112.859
   37.09  113.18  38.037 113.507  38.302 113.596  40.273 114.257  42.611 114.476
   46.42 115.538  50.455 115.925  50.982 115.931  54.484 115.975  55.085 115.983
  56.576 116.002

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  26.761    .025  38.302     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        26.761  38.302           17.309    17.3  17.937             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1782.7

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  117.13   8.767 117.059  11.454 117.013  33.004 116.625  33.508 115.918
  34.091 114.308  34.919 112.021  34.926 112.077  37.714 111.934  38.069 111.923
  41.211 111.824  42.691 114.904  43.098 115.752  44.108  116.52  44.267 116.648
  44.658 116.629  45.942 116.669  59.737 117.073  60.165 117.099  63.388 117.175
  77.479 117.498
```

```
Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  34.091    .025  42.691     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        34.091  42.691           22.625    22.7  23.217            .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1760

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      34
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.264       5 115.255   5.597 115.253   6.904 115.251   8.316 115.248
  10.691 115.363   14.98 115.571  18.765 115.015  19.044 114.974  19.701 114.878
  29.748 113.376  29.877 113.318  30.676 112.959  32.455 112.264  32.506 112.018
  34.879 112.063  35.954 112.027  39.032 111.922  39.483 112.766  40.777 113.519
  40.891 113.545  43.251 114.097  45.984 114.992  46.132 115.051   46.14 114.998
  47.205  115.02  48.135  115.03  49.953 115.094  50.406 115.157  51.361 115.056
  56.254  115.27  56.621 115.281  58.039 115.323  65.954 115.967

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  29.877    .025  40.891     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        29.877  40.891           18.049      20  22.211            .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1740

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      38
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.645    .378 114.618    .483  114.61    2.44  114.47   3.554 114.437
   3.646 114.434   3.839 114.429   9.287  114.27  22.524 114.506  23.756 114.528
  27.752 113.978   30.13 113.385  30.296 113.343  30.754 113.167  31.912 112.603
  32.534 112.072  32.614 111.529   34.53 111.568  35.433 111.593  38.483 111.679
  40.094 113.121  40.487 113.858  41.062 113.643  41.731 113.391  42.222 113.518
  42.651  114.27  43.211 114.574  43.255 114.576  43.446 114.582  44.412 114.647
  45.212  114.64  47.314 114.695  48.417  114.71  49.022 114.484  49.299 114.571
  56.564 114.851  57.955 114.945  66.659 115.537

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   30.13    .025  40.487     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         30.13  40.487           28.348    28.2  29.315            .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1711.8

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      32
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.483   3.402 114.165  17.249 112.868  17.526 112.842  17.813 112.815
  18.862 112.749  19.948  112.68  20.783 112.237  20.958 111.894   21.07 111.874
  21.108  111.86  21.817 111.903  25.298 111.966  28.586 112.021  29.324  112.45
  30.117 112.863  30.527 112.936  33.144 113.405  35.407 114.046  39.284 114.897
  39.866 114.962   41.75 114.737  42.455 114.635  45.271 114.708  46.805 114.754
  47.132 114.757  47.265 114.745  48.916 114.612  51.084 114.179  53.187 114.111
  56.141 113.868  58.036 114.007

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
```

```
       0     .06  18.862    .025  30.527     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        18.862  30.527           16.771      16  15.395             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1695.8

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      34
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.689   3.875  114.33     3.9 114.327   4.335 114.287   4.914 114.233
   7.346 114.008   9.769 113.783  25.246 112.771  25.388 112.762  25.716 112.583
  25.786 112.445  27.426 112.126  27.967 111.923  29.459 112.017  30.028  112.02
   31.93  112.03  32.263 112.483  34.149 113.408  34.366 113.548  34.618 113.596
   35.53 113.767  37.336 113.919   37.87 113.985    38.1 114.027  41.043 114.152
  42.468 114.184   44.84 114.168  45.292 114.167  45.295 114.167  45.304 114.168
  51.766 113.615  52.405  113.58  56.433 113.537  58.576 113.638

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  25.246    .025  34.618     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        25.246  34.618           18.513    15.8  14.993             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1680

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      31
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.643   1.922 114.545   7.391 114.324  10.519  114.19  14.927 114.039
   21.83 113.817  25.643 113.664  25.917 113.657   26.35 113.646  27.023  113.61
   27.06 113.609   27.76 112.602  27.993 111.978  28.113 111.871  29.698 111.854
  30.205 111.878  30.958 111.914    32.2 111.858  32.429 111.879  33.185 111.873
  33.203 111.913  34.268 111.998  34.421  112.03   36.62 112.722  38.877 113.432
  39.251 113.626  44.245  113.58  45.397 113.918   48.96 113.618  54.712 113.861
  57.851 114.138

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  25.917    .025  38.877     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        25.917  38.877           21.284      20  18.083             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1660

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      31
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.742   21.23 114.476  23.353 114.416   24.18 114.393  24.212 114.392
  25.529 112.683  27.047 111.749  27.085 111.659  27.211 111.658  27.276 111.661
  27.343 111.658  27.356  111.66      30 111.647  33.309 111.632  33.439 111.935
  33.647 111.952  34.532 112.146   34.92 112.275  35.382 112.428  36.565  113.06
  37.456 113.061  41.151  114.11  41.968  114.04  43.513 114.087  44.977 114.189
  45.813 114.249  46.419 114.246  48.263 114.237  59.719 114.181  59.862  114.18
      60  114.18

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   24.18    .025  36.565     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
```

24.18	36.565	21.715	20	19.476		.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1640

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.789	7.107	115.46	8.873	115.305	9.863	115.263	21.004	114.779
24.674	114.318	26.247	114.102	26.309	114.048	27.347	113.128	29.961	111.448
32.522	111.433	35.134	111.345	35.187	111.705	35.367	111.84	36.294	112.205
36.384	112.222	37.479	112.428	40.571	113.55	41.329	113.767	54.683	113.737
59.7	113.81	60.098	113.816	60.127	113.817	60.517	113.822	61.611	113.948
61.625	113.949	61.846	113.975	62.195	113.999				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.309	.025	37.479	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.309	37.479	20.482	20	20.034	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1620

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.001	6.065	114.888	10.146	114.842	17.485	114.462	19.459	113.996
22.821	113.575	23.028	113.547	23.199	113.393	25.405	111.416	25.674	111.242
25.941	111.241	28.877	111.145	32.124	111.035	32.251	111.899	32.68	112.221
32.744	112.247	32.907	112.278	34.507	112.579	35.429	112.799	36.996	113.372
42.055	113.7	53.659	114.452	56.445	114.626				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.199	.025	32.907	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.199	32.907	18.696	20	21.046	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1600

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.716	7.569	114.572	8.619	114.546	20.887	113.844	22.217	113.611
26.056	112.694	26.386	112.639	26.593	112.62	26.649	112.588	27.841	111.91
28.274	111.358	28.318	111.341	28.331	111.337	31.036	111.291	33.948	111.238
34.278	111.232	34.427	111.873	35.136	112.11	35.276	112.134	35.32	112.147
40.159	113.638	40.692	113.744	54.51	113.746	55.087	113.826	62.615	114.39
63.754	114.476								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.649	.025	35.32	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.649	35.32	14.629	15.64	15.638	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1584.36

```
INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.339   10.44 113.716  15.216 113.531  18.645 113.299  18.957  113.24
  19.803 113.024  23.593 112.362  23.777 112.343  26.182 112.107  26.755 111.778
  26.951 111.526  27.573 111.288   27.77 111.229  30.126 111.185  30.371 111.181
  32.854 111.141  32.928  111.46  33.282 111.579  34.418  111.77  36.936 112.546
  39.468  113.05  47.219 113.051  49.236 113.332  50.753 113.421  52.997 113.474
  54.106 113.505  56.344 113.673

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.777    .025  36.936     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        23.777  36.936           20.077   24.36  27.815             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1560

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.306  14.607  113.37   24.43 112.978  26.216  112.64  26.244 112.634
  28.103 112.389  29.305 111.398  30.308 111.077  30.544 111.014  32.119 110.984
  32.378 110.978  33.986 110.909  34.087 111.013   34.37 111.333  35.411 111.401
  35.437 111.428  36.442 112.481  37.852  112.54  38.146  112.96   39.28 113.283
  44.866 112.612  45.733 112.508   47.65 112.277  49.973 112.175  50.201 112.165
  51.857 112.196  52.321 112.205  53.611 112.229

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  26.216    .025  36.442     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        26.216  36.442            17.8      20  20.911             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1540

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.241   3.235 114.234  14.583 113.615  20.359 113.437  23.095 112.973
  23.146 112.964  24.034 112.299  25.175 111.991  27.075 111.103  28.425 110.729
   28.54  110.65      30 110.601  30.097 110.597  31.581 110.556    31.6 110.701
    31.7  110.88  32.254  110.92  32.511 111.072  33.391 111.682  34.105 112.404
  35.014 113.588  42.974 113.762  43.326 113.768   43.48 113.771  48.805 113.865
  51.228 113.908  52.608 113.782

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.095    .025  34.105     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        23.095  34.105           21.939      20   19.22             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1520

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  113.98   7.888 113.832  11.846 113.266  21.657 113.333  23.459 113.159
```

```
  28.966 113.497  30.829 113.073  32.197 112.911  32.505 112.874  33.432 112.157
   34.78 111.755  36.765 110.872  36.964 110.787  38.575 110.318  39.716 110.267
  39.982 110.262  41.172 110.241  41.181 110.412  41.851 110.628  42.512  110.77
   43.66 111.489  44.892  112.12  46.502 113.391   54.83 113.024  62.884 113.313

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  32.197    .025  44.892     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        32.197  44.892           31.497   24.81  22.095             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1495.19

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  114.15   5.819 114.132  15.001 114.236  16.599 114.152  19.696 113.198
  22.797 112.766  22.913 112.664  24.487 111.282  24.858 111.217  25.086 110.524
  27.722 110.463      30 110.337  31.345 110.266   32.09 110.218  33.068 110.454
   33.51 110.646  33.803 110.786  34.943 111.332  37.169 112.208  37.711 112.488
  38.396 112.804  46.251 113.404  59.609  112.85  62.948 113.017

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  22.913    .025  37.169     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        22.913  37.169           25.381   21.71  21.309             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1473.48

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.734  12.882   114.2  17.934 114.005   19.22 113.961  19.398 113.939
  19.526 113.887  26.097 112.797  26.292 112.214   26.41 111.859   27.24 111.581
   28.74 110.601  28.947 110.059  30.437 110.046  30.628  110.05   32.61 110.091
  32.636 110.253  32.735 110.312   33.24 110.417  34.237 111.002   34.26 111.015
  37.006 112.013  38.778 112.489  43.471 112.989  52.153 112.742  57.156 113.005

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  26.292    .025  37.006     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        26.292  37.006           14.55   13.48  12.553             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1460

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.413  16.938 114.042  17.779 113.898  18.123 113.885  18.641 113.816
  22.652 113.317  24.747 112.959  24.848 112.653  25.072 112.574  25.117 112.558
  27.719  110.81   28.07 109.869  28.583 109.866      30 109.901  32.294 109.957
  32.337 110.237  32.361 110.252  32.483 110.278  34.042 111.229  34.179 111.313
  34.959 111.606  37.975 112.449   39.61 112.632  43.411 112.562  46.781 112.724
  47.164 112.742  47.632 112.763  55.715 113.132

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  25.072    .025  34.042     .06
```

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
25.072	34.042	20.447	20 19.659	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1440

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.28	5.823	114.231	15.432	114.022	16.207	113.89	17.249	113.782
24.236	112.62	24.554	112.328	26.153	110.86	26.888	110.473	27.948	109.799
29.569	109.7	30	109.711	32.257	109.768	32.649	110.197	33.333	110.596
33.811	111.509	33.861	111.604	35.9	112.168	36.342	112.452	37.328	112.693
53.626	113.409	54.102	113.366	57.855	113.023	58.155	112.996	58.99	112.92
65.653	113.293								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.554	.025	33.811	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.554	33.811	17.876	20 21.149	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1420

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.977	6.192	113.859	14.126	113.876	14.574	113.879	15.858	113.826
22.471	112.395	23.494	112.213	23.713	112.16	23.998	111.994	25.765	110.964
27.619	109.98	27.884	109.847	27.904	109.832	30	109.705	31.499	109.615
31.661	109.597	32.278	110.538	32.968	111.686	33.102	111.804	33.168	111.828
36.336	112.976	36.401	113.013	53.459	112.172	54.331	112.191	56.2	112.33
65.035	112.989								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.998	.025	33.168	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.998	33.168	12.506	12.51 12.958	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1407.49

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.652	4.772	113.662	15.537	113.747	15.711	113.74	16.608	113.546
22.485	112.503	23.747	112.195	23.987	112.054	25.235	111.327	26.579	110.613
28.038	109.884	28.146	109.801	30	109.689	30.8	109.641	31.566	109.558
32.025	110.252	32.537	111.096	33.279	111.738	33.393	111.779	35.653	112.588
36.001	112.785	47.901	112.174	53.894	112.304	63.125	113		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.987	.025	33.393	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.987	33.393	15.472	17.33 18.325	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1390.16

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.532	5.439	113.556	8.575	113.593	15.096	113.563	18.665	113.404
22.01	112.844	24.61	112.238	25.424	111.784	26.142	111.42	29.261	109.935
29.499	109.76	30.918	109.677	31.094	109.658	32.609	109.503	32.858	109.855
33.134	110.28	34.833	111.645	34.917	111.673	36.048	112.048	36.835	112.465
42.32	112.176	55.646	112.473	58.194	112.659				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.61	.025	34.917	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.61	34.917	19.391	22.06	23.287	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1368.1

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 29

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.477	4.033	113.47	8.389	113.503	14.755	113.437	22.371	113.385
25.572	113.247	29.991	112.457	32.247	112.467	32.937	112.254	33.386	112.04
34.086	111.705	36.447	111.031	38.119	110.263	38.252	109.978	38.753	109.596
39.339	109.52	40.475	109.514	42.229	109.506	42.335	109.712	42.67	110.016
43	110.089	43.44	110.73	43.568	110.798	43.865	110.956	44.314	111.532
44.84	112.422	60.844	112.873	60.97	112.874	69.265	113.484		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	33.386	.025	44.84	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
33.386	44.84	24.915	28.1	30.207	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1340

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 35

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.502	2.296	113.43	4.81	113.394	8.166	113.366	14.486	113.367
17.431	113.209	20.346	113.058	20.514	113.016	20.641	112.968	25.665	111.054
27.02	110.075	28.616	109.397	29.345	109.33	29.831	109.379	31.092	109.51
31.592	109.911	32.825	110.247	33.413	110.961	33.548	111.042	34.209	111.438
35.274	112.691	37.631	113.439	42.036	113.299	42.182	113.295	42.984	113.269
43.722	113.289	45.739	113.342	46.355	113.359	46.38	113.359	49.079	113.431
51.223	113.488	51.309	113.478	52.218	113.379	53.99	113.187	58.143	113.444

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	20.641	.025	35.274	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
20.641	35.274	18.424	20	20.41	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1320

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 33

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.869	4.604	113.736	11.266	113.533	17.114	113.099	17.595	113.118
20.399	112.948	20.413	112.943	23.496	111.743	24.404	111.151	27.469	109.199
27.631	109.062	29.205	109.364	29.342	109.39	30.601	109.527	30.989	109.844
32.034	110.148	32.376	110.383	33.023	110.77	33.125	110.89	33.907	111.81
34.564	112.194	36.757	112.879	42.998	113.225	45.805	113.19	46.182	113.177
47.371	113.139	50.351	113.041	50.705	113.029	52.318	112.976	52.669	112.965
52.74	112.967	54.497	113.009	61.117	113.451				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	20.413	.025	33.907	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
20.413	33.907	21.666	20	18.867	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1300

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 33

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.04	15.116	113.228	20.388	113.302	21.415	113.438	21.772	113.369
21.818	113.36	26.33	111.21	27.319	110.686	27.833	108.99	28.068	108.938
28.161	108.809	30	109.193	31.065	109.415	31.578	109.506	31.595	109.507
31.601	109.511	31.616	109.515	32.535	110.087	34.247	111.013	34.3	111.07
34.333	111.088	36.057	112.01	36.293	112.078	51.74	112.999	57.523	112.948
58.253	112.926	59.28	112.895	60.494	112.858	61.538	112.826	62.495	112.797
63.961	112.838	64.808	112.862	69.782	113.225				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.772	.025	36.057	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.772	36.057	18.098	13.54	12.393	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1286.46

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 44

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.549	2.566	114.529	4.73	114.416	6.639	114.188	6.999	114.148
7.206	114.171	8.442	114.35	10.466	114.35	11.308	114.362	11.441	114.365
13.14	114.318	13.4	114.326	14.389	113.88	16.258	113.557	16.338	113.555
19.94	113.416	26.571	113.021	28.778	113.167	29.659	113.105	30.906	113.017
31.79	112.31	32.061	111.962	35.535	109.177	36.717	109.145	37.067	109.136
37.928	109.141	37.965	109.17	38.285	109.962	38.968	110.312	39.519	110.75
40.818	111.361	40.939	111.429	41.43	111.482	49.739	112.374	57.821	112.864
65.445	112.828	66.212	112.808	67.874	112.764	69.069	112.732	69.38	112.724
69.681	112.716	71.815	112.781	72.298	112.796	76.439	113.107		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	29.659	.025	41.43	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
29.659	41.43	28.295	26.46	25.058	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1260

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev

```
      0  114.16   7.691 113.886   8.223 113.884  15.887 113.615  26.535  113.22
 27.495 113.027    28.2 112.861  33.864 111.641  33.933 111.627  36.532 110.255
 37.343 109.966  37.474 109.843  38.027 109.208  38.072 109.196  38.562 109.129
 39.147 109.135  40.706 109.149  40.748 109.308  41.516  109.93  42.085 110.591
 42.861 111.031  43.444 111.532  44.171 112.156  44.786  112.53  51.303 112.536
  51.73 112.528  53.741 112.489  56.048 112.562  60.819 112.713   66.53 113.141

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  33.864    .025  43.444     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        33.864  43.444           18.387      20  21.683             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1240

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      34
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.406  10.753 113.959  14.843 113.809  19.188 113.619  31.565 112.987
  36.351 111.863  38.463 111.407  38.629 111.347   38.76 111.308  41.256 110.563
  41.922  110.22  42.602 109.752  42.985 109.291  43.088  109.78  44.675 109.314
  45.118 109.271  47.011 109.081  47.464 109.538  47.644 109.771   47.87 109.984
  49.143 111.068  49.526 111.347  50.788  112.01  51.016 112.054  52.208 112.286
  54.087 112.273  54.444 112.271  54.956 112.267   55.38  112.28  56.149 112.304
  56.809 112.324  57.514 112.346  68.881 112.697  79.588  113.49

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   38.76    .025  51.016     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         38.76  51.016           18.61      20  20.929             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1220

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.832   3.625 113.611   8.904 113.376  16.915 112.948  18.786 112.491
  25.033 111.092  25.318 110.985   25.44 110.887  26.895 109.715  27.601 109.397
  27.964 109.057  28.173 110.064      30 109.519  31.433 109.092    32.1 109.055
  32.253 109.355  33.092 110.194  33.933 110.852   35.64 111.113  35.783 111.135
  36.724 111.812  40.271 112.506   50.01 112.454  51.978 112.443  54.871 112.428
  57.335   112.5  59.198 112.555      60 112.625

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   25.44    .025   35.64     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         25.44   35.64            23.5    23.5  23.559             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1196.5

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  113.62   6.575 113.219   8.151 113.149  17.606 111.604  22.672 111.289
  25.334 110.692  25.381 110.675  25.432 110.633   25.64 110.466  28.625 109.122
   28.66 109.089  28.681 109.187      29 109.092      30 109.035  31.737 108.937
  31.743 108.949  31.776 108.982  33.609 110.415  35.512 111.719  35.911 111.752
  37.272 111.901  42.652  112.49  44.673 112.722   47.34 112.726  51.658 112.703
```

```
  52.638 112.698  61.637  112.65  62.641 112.644

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  25.432    .025  37.272     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        25.432  37.272           24.973   21.45  17.973             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1175.05

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  113.39   2.838 113.115    8.15 112.265  12.423 112.243  13.393 112.755
  18.475 112.621  22.021 112.711  27.227 112.719  27.544 112.728  27.564 112.726
  27.594 112.703  27.888 112.476  32.596 109.302  32.757 109.236  35.516 109.247
  35.928 109.249  38.079 109.249  38.235 109.252  44.597 110.917  44.805 111.025
  44.853  111.05  45.353 111.088  51.677 111.748  52.645 111.833  59.314 112.744
  66.999 112.755  69.682  112.73

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  27.594    .025  44.805     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        27.594  44.805           17.505   15.05  11.972             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1160

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      20
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.361   5.182 113.333   7.108 113.267  14.776 113.287    16.8 113.239
  22.482 112.821  23.282  112.74  23.302 112.738  23.495 112.578   27.36 109.183
  27.845 109.184      30 109.226  31.898 109.264  32.963 109.556  36.595 111.397
  42.066 111.756  43.602 111.908  47.348 112.216  51.272 112.755  60.005 112.762

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.282    .025  36.595     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        23.282  36.595           20.895   18.23  15.796             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1141.77

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.176   2.938 113.135   5.187 113.112  11.308 113.155  12.698 113.123
  17.471 113.238  18.761 113.156  22.681 112.965  24.878 112.714  25.299 112.274
  27.915 109.093  28.238 109.102      30 109.144   32.23 109.197  32.463 109.336
  36.268  111.78  37.142 111.844  42.525 112.627  43.459 112.685  44.214 112.771
  57.168 112.772  59.537 112.743

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  24.878    .025  36.268     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        24.878  36.268           23.715   21.77  19.441             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1120

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 21

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.779	1.181	112.793	18.54	112.754	18.896	112.764	19.198	112.75
19.382	112.73	24.662	111.791	24.72	111.734	27.034	109.475	27.51	108.928
28.196	108.946	30	109.037	32.538	109.166	33.424	109.832	36.118	111.673
37.879	111.969	41.583	112.802	47.609	112.798	51.444	112.756	55.191	112.715
60	112.769								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.72	.025	36.118	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.72	36.118	17.986	20	22.309	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1100

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.762	5.656	112.755	6.313	112.76	10.709	112.636	17.416	112.504
22.789	111.846	24.553	111.522	24.6	111.471	25.151	110.866	26.521	110.091
26.995	108.952	30	109.098	30.749	109.135	32.486	109.214	33.552	109.953
37.26	112.405	37.278	112.418	39.191	112.817	42.823	113.292	44.805	113.249
51.229	113.384	56.673	113.5	57.342	113.441	60	113.399		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.6	.025	37.26	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.6	37.26	18.276	20	22.819	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1080

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.811	1.29	112.812	5.431	112.857	10.218	112.728	16.036	112.519
18.424	112.16	20.899	111.83	22.181	111.713	24.285	111.241	24.3	111.229
25.994	109.945	28.498	109.15	29.412	109.106	30	109.145	31.535	109.248
33.96	111.104	36.48	112.771	36.5	112.785	39.516	113.085	42.042	113.426
43.331	113.396	45.442	113.304	47.504	113.237	48.694	113.351	50.454	113.317
50.865	113.309	60	113.133						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.3	.025	36.48	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.3	36.48	19.46	20	20.539	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 1060

INPUT
Description:

```
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.857     .26 112.856   3.835 112.897   5.687  112.96   8.179 112.953
  12.239 112.684  15.652 112.582  18.905 112.079  20.229 111.962   21.28 111.684
  23.106 111.207   23.82 111.073   23.84  111.07  25.002 110.361  28.323 109.233
  29.855 109.204      30 109.205  31.423 109.222  34.539 111.612   35.82  112.51
  35.849 112.531  39.725 112.913  41.153 113.154   42.45 113.172  45.121 113.053
  49.867 112.894  52.653 113.155  56.841 113.072   57.83 113.052      60 113.009

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   23.82    .025   35.82     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         23.82   35.82           21.628      20  18.083             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1040

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.228   5.321 112.091   7.832 112.135  12.403 112.119  15.762 112.314
  17.969 112.158  18.751 112.017  20.119 112.138   21.98 111.827  24.463 111.184
  25.129 111.029   25.14 111.022   27.47 109.528  27.884 108.996      30 109.054
  31.431 109.093  32.101 109.143  34.993 111.522    35.7 112.006  35.717 112.018
  35.823 112.028  40.612 112.827  44.522 112.903  45.247 112.874  51.881 112.685
  55.544 113.045      60 112.968

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   25.14    .025    35.7     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         25.14    35.7           20.239      20  19.783             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1020

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  111.73   3.941  111.63    6.16 111.574  13.048 111.965  13.704 112.037
  14.972 111.843  19.583 112.121  24.847 110.935   25.32 110.801  25.391 110.782
   25.57  110.51  27.027 108.632      30 108.861  32.287 109.036  32.641 109.062
  32.683 109.097   37.68 111.827  37.729 111.854  37.989 111.907  38.333 111.922
  43.127 112.199    44.2 112.508  48.848  112.38  53.905 112.877      60 112.774

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   25.32    .025   37.68     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         25.32   37.68           20.046      20  20.045             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 1000

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.326   10.09  112.07  11.917 112.173  15.473 112.565  22.349 111.516
  22.744  111.54  23.195 111.438  26.633 110.471    26.7  110.37  27.767 108.756
  27.915 108.565  28.491 108.609      30 108.559   32.39 108.481  33.151 108.894
  36.522 111.673   36.54 111.673  37.367 111.712  43.861 112.014   44.08 112.077
  44.767 112.059  51.277 112.698  56.806 112.604      60  112.55
```

```
Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    26.7    .025   36.54     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          26.7   36.54           20.987      20  18.486             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 980

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.535   3.013 112.459    5.88 112.387  11.911 112.124   13.02 112.232
  16.911 112.338  17.797  112.15  18.824  111.94  19.809 111.825  23.063 111.272
  24.229 110.942  24.272 110.929    24.3 110.913  27.288 109.144   27.64 108.635
  28.823 108.583      30  108.62  32.043 108.684  33.315 109.764  34.785 111.092
    34.8 111.093  37.529 111.248  41.052 112.416  42.594 112.287  45.484 112.559
   47.83 112.527  50.882 112.485      60 112.429

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    24.3    .025    34.8     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          24.3    34.8           17.906      20  21.399             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 960

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.603   1.016 112.579   5.335 112.476  10.226 112.267  11.701 112.168
  13.331  112.05  16.613 112.129  18.742 111.926  22.608 111.252  22.648  111.24
   23.58 111.117  23.634 111.109  24.026 110.949  25.948 109.672    27.3 108.784
   29.46 108.781      30   108.8  32.094 108.873  33.707 109.977    34.8  111.04
  34.838 111.078  39.024 111.546  41.698 112.447  42.898 112.349  44.389 112.064
  46.465 112.361   49.67 112.334      60 112.249

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   23.58    .025    34.8     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         23.58    34.8           21.025      20  19.126             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 940

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.795    .051 112.794    4.96 112.682   5.705 112.665   5.711 112.665
   6.708 112.647   9.897 112.415  11.203 112.362  15.011 112.054  16.121 111.977
   18.19 111.687   23.22  111.15  23.292 111.142   23.79 110.908  24.509 110.006
  27.051 108.982  27.413 108.981      30 108.973  32.398 108.965  32.868 109.219
      36  111.28  36.093 111.341  39.448  111.87  39.969 111.889  40.653 111.845
  44.957 112.014  47.162 111.597  51.446 112.235  57.729 112.188      60 112.172

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   23.22    .025      36     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
```

23.22	36	20.048	20	20.003	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 920

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.922	.908	112.901	3.521	112.842	3.543	112.841	7.038	112.778
8.247	112.69	13.626	112.47	14.809	112.374	20.586	111.972	20.962	111.919
21.84	111.826	21.889	111.821	26.889	109.466	27	109.326	27.394	109.168
30	109.161	32.204	109.156	32.564	109.155	36.304	111.172	36.36	111.209
36.422	111.25	36.544	111.269	38.492	111.34	42.028	111.47	47.807	111.143
48.376	111.21	54.275	112.089	60	112.046				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.84	.025	36.36	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.84	36.36	20.362	20	20.012	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 900

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.744	1.532	112.702	5.685	112.497	8.247	112.392	12.937	112.184
16.559	111.916	21.938	111.349	21.957	111.347	22.115	111.306	25.057	109.954
27.257	108.646	29.979	108.599	30.481	108.662	34.206	109.129	36.159	110.079
37.589	111.121	37.638	111.157	40.296	111.255	42.88	111.109	46.645	111.557
49.34	111.959	58.948	111.889	61.508	111.897	62.859	111.998		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.938	.025	37.589	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.938	37.589	19.763	20	20.743	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 880

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.268	.376	112.253	1.858	112.024	5.882	111.78	11.401	111.559
19.745	110.689	20.7	110.74	21.907	110.697	22.272	110.489	25.417	108.315
28.146	108.51	30	108.72	33.869	109.16	35.665	110.49	36.66	111.122
36.704	111.15	42.342	111.817	44.444	111.821	44.952	111.801	45.116	111.848
45.436	111.849	45.637	111.85	53.053	111.873				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.907	.025	36.66	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.907	36.66	24.799	20	20.005	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 860

```
INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  111.37   2.075 111.355   7.743 110.474   8.623 109.468  11.035 109.063
  13.536 109.007  14.954  109.01  15.413 108.986  23.346 108.911  25.568 109.257
  27.403 109.036      30 109.078   34.42 109.149  35.673 110.484  37.103 111.392
  37.205 111.457  39.155 111.687  49.822 111.707  52.397 111.607   53.23 111.844
  54.852  111.85  55.378 111.851

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   7.743    .025  37.103     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         7.743  37.103           25.281      20  17.795             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 840

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      32
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.578   1.633 112.549   3.012 112.525   4.929 112.492  11.629 111.618
  16.905 111.705  19.774 111.294  22.077 111.303  22.693 110.749  24.864 108.443
  25.319 108.476  28.925 109.268  28.928 109.269  30.304 109.528   37.51 110.736
  37.981 110.411  40.371 109.338  43.595 108.925  44.758 108.777  46.368 108.662
  47.257 110.363  47.843 111.128  47.995 111.327  49.902 111.327    55.1 111.511
  57.651 111.624  60.552 111.634  64.217 111.492  65.357 111.842  67.518  111.85
   68.75 111.854  73.379   112.2

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  22.077    .025  47.843     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        22.077  47.843           29.485   17.61  16.397             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 822.39

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.481   1.347 112.502   8.432 112.146  13.453 112.056  23.807 111.406
  24.593 111.285  27.568 110.922  27.618 110.881  27.639 110.865  27.741 110.885
  27.867 110.907   28.48 110.454  32.329 108.551  34.588 108.576  34.982 108.575
  37.357 108.221   38.94 109.789  39.828 110.845  39.893  110.85  43.052 111.114
  49.246 111.444    50.8 111.391  52.305 111.841  55.082  111.85  55.889 111.853
  60.171 112.166

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  27.618    .025  39.893     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        27.618  39.893           20.526   22.39  23.922             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 800

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.419   6.906  112.52   8.483 112.447  10.361 112.305  23.341 111.082
  27.086 110.739  27.138 110.734  29.141 110.521  30.766 110.349  30.804 110.338
```

```
  30.872 110.317  35.558 108.487  37.261 108.469  38.867 108.451  39.078 108.424
  39.173 108.531  43.996 110.938  44.152 111.016  45.602 111.225  50.244 111.762
  50.582 111.765  50.713 111.769  51.056 111.763  54.211 111.704   62.23 112.246

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  30.804    .025  43.996     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        30.804  43.996           15.068   15.22  15.562             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 784.78

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.103   8.226 112.209  11.245 112.143  14.522 111.759  23.791 110.908
  27.107 110.612   28.65 110.447  30.932 109.591  32.833 108.399  35.071 108.387
  35.443 108.385  37.116 108.379  38.741 109.044  41.356 110.322  41.406 110.346
  45.715 110.918  50.335 111.073  53.531 111.439  55.326 111.457  56.025 111.478
  57.866 111.443  60.197 111.398  60.551 111.422

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   28.65    .025  41.356     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
         28.65  41.356          625.194   24.78  656.51             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 760

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.559   5.527 111.506   6.135 111.502   6.427 111.508   6.998 111.623
   8.706 111.508  18.184 111.411  20.456 111.322  23.006  111.11  24.702 109.577
  26.327 108.413  27.349 108.375  28.389 108.298  30.058 108.176  30.728 108.713
  32.431 109.471  35.201 109.963  38.162 110.597  39.796 110.917  40.738 111.006
  50.997 111.101  51.312 111.112   51.36 111.118  54.506 111.175  55.672  111.22
  58.602 111.182  59.627 111.169

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.006    .025  35.201     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        23.006  35.201           20.214   14.96  20.519             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 745.04

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.429    6.27 111.569  11.634 112.657  13.506 111.512  14.569 111.232
  18.538 110.831  20.806 108.702  22.581 107.943  24.388 108.032  24.621 108.044
  26.244 108.034  27.159  108.82  30.035 110.087  33.588 110.656   38.08 110.948
   42.74 110.873  44.037 110.896  45.693  110.96  49.861 110.905  50.705 110.894
  55.026 111.229

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  18.538    .025  30.035     .06
```

```
Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        18.538  30.035           542.157   26.73 569.144             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 718.31

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  111.43  11.143 111.567  15.197 111.541  18.558 111.452  22.305 111.283
  22.645 111.249   25.83 110.157  27.182 109.923  29.033 109.704  29.194 109.643
  29.219 109.634  29.427 109.599   32.28 108.089  34.698 108.633  35.302  108.77
  37.152 108.857  37.171 108.854  39.165 110.059  39.954 110.914  40.004 110.926
  45.249 112.198  45.283  112.21    45.3  112.21  54.157 112.203  64.731  112.98

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  29.194    .025  40.004     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        29.194  40.004           16.079   18.31  21.488             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 700

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  111.41   7.277 111.363  13.256 111.377  14.387 111.359  18.412 111.023
  19.942 110.918   22.31 110.526  23.936 110.036   24.18 109.968  24.352 109.872
  24.972 109.525  26.925 107.964  26.935 107.954  28.721 108.348  28.895 108.353
  31.183 108.388  31.194 108.386  33.466 110.384  34.606 111.182  34.693 111.196
  36.236 111.452   36.24 111.451  37.321 111.851  42.501 111.896  45.833 111.925
  47.655 111.941

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  24.352    .025  34.693     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        24.352  34.693           17.992      20  21.448             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 680

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.459  12.047 111.403  19.167 111.566  21.529 111.367  22.658 110.467
  24.151 110.221  24.653 110.157  24.739 110.101  26.794 108.755  27.984 107.897
  29.561 107.879      30 107.871  31.953 107.833   33.35 109.456  35.032 110.755
  35.925 111.035  37.108 111.224  37.112 111.224  41.131 111.557  44.328 111.566
  46.034 111.571  48.686 111.542  49.188 111.545  49.383 111.546  52.189  111.56
  52.525 111.561

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  24.739    .025  35.032     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        24.739  35.032            19.9      20  20.159             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
```

```
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 660

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      20
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.565   3.822 111.542  11.859   111.4  15.224 111.408  15.616 111.155
  24.666 109.994  26.319 108.862  27.836 107.868   29.69 107.832      30 107.837
  31.882 107.865  33.866 109.148  34.956 110.362  34.986 110.366  39.501  110.93
   40.14  111.12  42.744 111.333  49.452 111.355  54.896 111.374  54.923 111.374

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  24.666    .025  34.986     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        24.666  34.986           20.366      20  19.636             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 640

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  111.32   5.486 111.335   7.696 111.336   8.458 111.333  15.282 111.332
  18.075 110.997  23.147 110.339  24.186  110.15  24.904 109.919  26.029 108.802
  27.425 107.869  29.292 107.899      30 107.882  31.888 107.835  33.821 109.244
  35.117 110.059  35.157 110.084  38.104 110.907  40.964 111.276  43.267  111.26
  49.607  111.19  52.021 111.187   54.36 111.185

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  24.904    .025  35.117     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        24.904  35.117           18.172   16.69  14.654             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 623.31

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.051    2.75 111.014   6.534 110.992  14.984 110.953  20.416 110.557
  20.752 110.563  27.909 110.972   29.18 110.758  32.839  109.81  32.918 109.746
  34.003 108.875  35.366 107.904  38.014 107.964  38.128 107.962  40.255 107.909
  41.343 108.426  42.889 109.439   42.93 109.453  45.516 110.292  50.379 111.175
  50.876 111.273   51.23 111.283  61.983 111.162   64.67 111.163  65.443 111.163

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  32.918    .025   42.93     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        32.918   42.93           29.353   26.81  23.809             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 596.5

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.487   2.643 111.455   6.082 111.435  13.391  111.22  20.531 111.134
    25.2  111.01  26.343 110.806  26.451 110.677  27.943   108.9   29.15 107.946
  31.442 107.816   31.45 107.816  33.592 107.656  35.357 108.854  36.416 109.585
  36.461 109.596  39.917 110.446  43.842 111.032  46.563 111.159   50.09 111.133
```

```
  51.655 111.136  55.922 111.147

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  26.451    .025  36.461     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        26.451  36.461          382.977    16.5 420.612             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 580

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      19
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  111.58   4.326 111.576   5.947 111.529    8.81 111.512  20.134 111.152
  23.576 110.687  26.025 110.529  26.313 110.457  26.575 110.238  29.295  107.85
  29.857 107.899  31.559 107.805  33.635 107.687  34.501 108.171  37.002 109.934
  42.417  110.82  45.229 111.097  55.825 111.128  56.881  111.14

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  26.313    .025  37.002     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        26.313  37.002          143.523      20 151.739             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 560

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.226   1.427 111.174   2.427 111.163  16.821 111.119  18.375 111.112
  19.545 110.998  21.282 110.791  21.886 110.639  25.081 109.842    25.2  109.81
  27.762 107.636   27.91 107.547      30 107.723  31.918 107.884  32.005  107.88
  35.989 110.117  36.022 110.154   38.72 110.416  45.263 111.068  45.924  111.07
   46.37 111.076  46.563 111.078  54.675 111.065

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    25.2    .025  35.989     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          25.2  35.989           15.41   15.57 132.135             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 544.43

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.004    .418  110.98   6.858  110.86  13.242 110.786  14.063 110.692
   22.71 110.804  24.199 110.442  25.922 109.989   26.93 109.145  29.172 107.824
  30.803 107.965  31.856 107.924  34.161 107.834  35.837 108.743   36.97 110.017
  41.199 110.414  45.422 110.885  51.846  110.86  53.239 110.884  54.181 110.901
  56.932 110.911  66.962 111.668

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  25.922    .025   36.97     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        25.922   36.97          180.714   24.43  322.87             .1       .3

CROSS SECTION
```

```
RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 520

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.759   3.455 110.659   4.788 110.615   6.566  110.44  13.655 110.348
  22.948 109.604  25.952 109.184  26.061 109.128  27.324 108.488  27.725 108.058
   30.51 107.775  33.082 107.531  34.136 107.491  35.322 108.085  36.726 110.374
  36.796 110.383  38.384 110.585  42.413   111.1  56.055 111.383  56.597 111.394
  57.727 111.485  59.429 111.622  70.541 112.483  70.626 112.489

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  26.061    .025  36.796     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        26.061  36.796           23.059      20  25.523             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 500

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.252   2.202 111.171   8.869 110.789  11.406 110.712  14.514 110.604
  15.683 110.527  21.066 109.948  21.306 109.615  21.513 109.327  23.114 108.614
   26.62 107.234  26.837 107.086  29.499 106.993   31.12 106.876  32.549 106.891
  33.803 107.725   35.84 109.456  35.995 109.494  36.455 109.605  38.656 110.186
  41.017 110.179   43.13   110.2  47.386 110.656  50.433 110.545  51.247 110.516
   53.27 110.442  55.211 110.435  66.167 111.306

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  21.306    .025  35.995     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        21.306  35.995           18.642      20  21.398             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 480

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.882   4.556 110.696   9.889 110.725  14.849 110.274  19.392 109.925
  19.494 109.822   20.61 108.692  21.698  107.54  23.851 107.257      24 107.237
  25.336 107.394  26.489 108.299  26.956 109.129  26.979 109.133  30.858  109.72
   35.09 109.979  43.082 109.995  44.224 110.011  46.721 110.283  51.652 110.173
  52.883 110.145  53.851 110.124

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  19.494    .025  26.979     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        19.494  26.979           14.078    14.75  14.747             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 465.25

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
```

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.396	1.771	110.319	2.476	110.288	2.751	110.276	3.917	110.303
4.669	110.318	12.15	110.016	15.742	109.768	15.798	109.711	17.684	107.792
18.12	107.274	20.646	107.099	21.046	107.111	21.266	107.12	23.768	107.598
24.231	107.958	25.278	108.667	25.348	108.673	33.7	109.463	36.432	109.718
36.581	109.675	36.756	109.694	36.785	109.742	43.514	109.603	44.729	109.578
46.325	109.545	50.798	109.964						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	15.798	.025	25.348	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
15.798	25.348	23.371	25.25	29.788	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 440

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.381	.232	110.37	4.086	110.496	7.292	110.594	12.59	110.452
18.839	109.976	20.593	109.539	28.813	109.907	32.687	109.613	32.947	109.534
33.808	109.275	34.269	108.901	35.275	106.34	35.932	106.447	38.018	106.611
40.985	106.84	41.811	106.926	41.842	106.927	41.865	106.936	43.046	108.006
43.112	108.067	43.601	108.13	49.363	108.679	50.034	108.898	52.053	109.211
60.654	109.493	71.624	110.607						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	32.947	.025	43.046	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
32.947	43.046	22.363	20	21.896	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 420

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.66	.511	110.636	3.065	110.516	4.285	110.459	11.081	110.707
16.611	110.898	19.938	110.381	23.057	109.885	23.699	109.848	23.842	109.761
25.369	108.83	28.828	107.019	30.943	106.984	32.026	106.966	32.919	106.938
33.258	106.947	34.756	107.727	34.799	107.776	34.927	107.796	49.993	110.203
50.356	110.248	50.394	110.262	51.012	110.378	61.927	111.204		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.842	.025	34.927	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.842	34.927	18.974	20	19.664	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 400

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 29

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.968	.072	110.968	.17	110.967	.217	110.966	1.257	110.956
1.991	110.923	5.597	110.763	6.491	110.724	8.649	110.628	14.148	110.837
20.611	110.462	23.185	110.148	25.711	109.62	25.829	109.469	27.409	107.461
28.636	106.631	30.991	106.762	32.849	106.869	33.429	106.858	33.57	106.938
34.847	108.285	34.964	108.304	41.986	109.459	45.377	109.988	47.773	110.143
49.409	110.24	50.131	110.282	51.513	110.364	62.998	111.236		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	25.829	.025	34.964	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
25.829	34.964	18.649	20	20.961	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 380

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.806	1.765	110.793	1.843	110.793	9.491	110.737	11.289	110.724
11.692	110.721	12.079	110.699	12.793	110.658	14.23	110.607	23.023	110.232
24.44	110.147	26.092	109.904	27.071	109.777	27.705	109.641	27.91	109.516
31.891	107.091	32.245	106.914	33.008	106.923	34.679	106.899	36.985	106.859
39.466	108.418	39.746	108.76	39.801	108.827	44.327	109.621	45.577	109.869
45.639	109.873	49.344	110.092	51.019	110.191	52.481	110.278	62.299	111.011

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.91	.025	39.746	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.91	39.746	18.274	20	22.931	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 360

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 35

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.602	6.655	110.529	7.405	110.52	8.939	110.503	9.644	110.458
13.694	110.198	15.953	110.052	19.261	109.909	22.1	109.572	25.783	109.305
27.009	109.152	27.533	108.952	27.65	108.904	29.367	108.199	30.855	106.941
33.433	106.688	34.414	106.587	35.791	106.703	36.904	108.223	38.465	109.254
38.646	109.281	45.768	110.366	46.835	110.534	47.058	110.55	47.198	110.56
47.421	110.561	47.744	110.561	47.835	110.566	47.971	110.572	48.026	110.574
48.094	110.578	51.695	110.4	51.794	110.395	54.356	110.268	63.562	111.005

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.65	.025	38.646	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.65	38.646	21.031	20	19.239	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 340

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 29

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.424	3.122	110.368	7.553	110.289	8.573	110.271	12.767	110.187
15.782	109.971	18.029	109.199	21.349	109.022	23.151	109.009	23.775	108.953
23.979	108.934	24.487	108.522	27.611	107.056	28.781	106.938	30.297	106.941
30.564	106.939	33.171	106.93	34.384	107.601	35.32	108.675	35.449	108.705
38.238	109.359	39.795	109.583	40.524	109.764	43.67	109.997	46.653	110.215
51.066	110.241	51.403	110.243	53.798	110.257	60.805	110.793		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.775	.025	35.449	.06

```
Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        23.775  35.449           21.068      20  19.681             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 320

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.156   1.637 110.166   8.295 110.308  12.015  110.28  16.941  110.38
  20.221  110.54  23.071 109.917   24.49 109.651  27.857 108.843  27.888 108.829
  28.489 108.571  30.765 107.305  33.734 107.175  35.121 107.113  36.563 107.046
  36.616 107.088  40.689 108.479   40.99 108.528   41.33 108.583  41.848 108.719
  43.773 109.637  44.918 109.794  45.709 109.852  46.575 109.859  55.053 109.935
  62.389 110.586

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  27.888    .025   40.99     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        27.888   40.99           19.508      20  18.007             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 300

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      32
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0     110    .846 109.981   1.878 109.957  10.472 110.118  11.885 110.087
   14.15 110.082  24.418 110.234  25.198 110.225  25.701  110.16   30.75 109.103
  30.835 109.031  31.498 108.468  34.738 107.058  36.405 107.131  37.409  107.08
  40.896 106.898      42 107.462  43.513 108.806  44.547 109.198  44.633 109.206
  45.912 109.322  46.294 109.369  47.005 109.528  48.376 109.394  48.541 109.378
  48.847 109.394  52.269 109.566   52.73 109.589   53.51 109.629  54.769 109.646
  54.778 109.646  64.779 110.522

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  30.835    .025  44.633     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        30.835  44.633           21.243      20   18.94             .1      .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 280

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 109.981   4.596 109.887   13.81 109.879  14.092 109.884  19.927 109.837
   23.44 109.393   23.49 109.382  23.509 109.378  25.154 107.999  26.571  106.86
  26.759 106.865  28.124 106.936      30 107.019  32.629 107.134  32.857 107.123
  32.915 107.151  32.997 107.221  37.648  108.94  37.697 108.957  37.938 108.979
  39.802 109.203  43.171  109.94  49.316 109.328  50.027 109.257  50.436 109.279
  51.333 109.327  63.488 110.193

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   23.49    .025  37.648     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         23.49  37.648           22.023      20  18.489             .1      .3

CROSS SECTION
```

```
RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA      RS: 260

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 110.183    6.138 110.246    6.465 110.237    8.451 110.174   13.135 110.093
  18.174 109.995   19.383 109.948   20.645 109.807   21.663 109.768   23.869 109.593
  24.587 109.387   24.991 108.841   26.202 107.201   26.414 106.115    28.48 106.232
  29.667  106.27   33.333  106.37   35.197 107.278   35.438 108.174   36.908 108.681
  36.919 108.685   38.539 108.995   39.639 109.106     42.7  109.63   47.471 109.155
  49.214 109.251   50.408 109.272   60.805 109.993

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   24.991    .025   36.908     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        24.991   36.908           20.101      20  19.338             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA      RS: 240

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 109.385   14.469 110.116    15.42 110.096   16.555 110.028   20.257 108.523
  20.638 108.483   20.907 108.408    23.57 108.219   26.214 107.786   26.427 107.751
  26.522 107.242    27.28 106.346   28.727 106.372   30.662 106.619   30.963 106.611
  34.471 106.524   34.764 106.762   35.768  108.39   35.828 108.397   39.628 108.803
   41.42 108.969    41.58 109.014   41.608 109.044   41.702 109.045   41.716 109.045
  42.034 109.065   51.546 109.657   59.714 110.317

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   26.214    .025   35.828     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        26.214   35.828           24.852   25.95   26.48             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA      RS: 214.05

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      43
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 110.997     .409 110.994    3.045 110.829     6.74 110.417   10.042  110.15
  10.436 109.938   11.819 109.833   18.427 108.867   19.343 108.747   20.282 108.534
  21.447 108.327   24.685 107.522   25.666 107.504   26.113 107.477   27.292 107.532
  27.646 107.728   28.966 108.215    29.03 108.219   29.152 108.198   29.186  108.15
  30.492 106.333   30.663 108.081   30.938 108.253   31.304 108.247   34.599 106.896
   35.83 106.405    36.48 106.594   37.327 106.786   38.092  106.55   38.669 106.904
  39.263 107.712    39.54 108.844   39.717  108.95   40.891 109.503   40.963 109.311
  43.332 108.567   43.863 108.874   44.988  109.55   45.419 109.809   48.381 109.848
  49.242 109.859   53.481 110.124   64.005 110.905

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   29.186    .025    39.54     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        29.186    39.54           18.282   19.86  23.023             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA      RS: 194.19
```

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.947	17.43	112.018	33.677	112.088	37.772	112.088	38.904	110.026
38.997	109.807	40.382	106.529	40.544	106.481	41.573	106.427	43.106	106.273
43.424	106.29	43.941	106.318	45.514	106.278	45.856	106.211	46.42	106.257
47.07	110.255	47.379	112.152	47.383	112.224	47.91	112.231	58.371	112.301
62.138	112.407	65.518	112.489	66.241	112.448	66.776	112.417	67.733	112.362
68.474	112.306	71.437	112.086	72.083	112.147				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	38.997	.025	47.07	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
38.997	47.07	14.155	14.19	15.192	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 180

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 31

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.927	2.811	110.855	5.243	110.84	8.211	111.281	12.563	110.982
15.194	110.719	26.996	110.465	35.877	108.265	36.519	108.123	37.712	107.859
39.597	107.484	40.269	106.59	41.148	106.404	42.007	106.395	43.516	106.311
44.119	106.277	45.866	106.106	46.71	107.183	47.072	106.158	47.855	108.156
49.38	107.706	50.033	109.378	50.413	109.259	51.654	109.272	66.341	109.683
66.81	109.706	67.045	109.687	67.313	109.703	68.111	109.75	68.937	109.798
73.478	110.142								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	36.519	.025	50.033	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
36.519	50.033	18.434	20	21.181	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 160

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 38

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.856	.545	110.949	13.829	109.685	22.293	108.623	23.805	108.452
27.26	107.856	27.402	107.832	27.797	107.758	27.876	107.693	29.795	107.431
31.193	107.176	32.219	106.741	35.752	106.435	39.417	106.119	40.816	106.022
40.932	107.01	41.028	107.21	41.065	107.164	42.072	108.239	42.086	108.233
42.094	108.257	42.096	108.256	42.135	108.256	42.483	108.256	46.116	108.348
46.306	108.338	46.48	108.319	46.535	108.321	46.687	108.326	46.716	108.325
46.855	108.321	47.081	108.314	47.107	108.316	55.997	108.814	56.347	108.834
59.839	109.029	60.052	109.041	63.842	109.371				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.26	.025	42.135	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.26	42.135	20.186	20	20.482	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA RS: 140

INPUT
Description:

```
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.563  10.454 109.549  14.694 109.429  19.618 108.895  24.896 108.598
   27.37 108.342  27.438 108.335  29.558 108.036  29.989 107.118  31.235 106.888
  31.437 106.697  35.897  106.62  37.081 106.599  40.833 106.376  41.064 106.715
  41.439 106.962  42.537 107.644  42.737 108.353  42.803 108.367  45.561 108.939
  46.578  108.97  49.782 108.795  52.813 108.478  53.791 108.511  54.739 108.543
   56.56 108.604  65.953 109.349

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   27.37    .025  42.803     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         27.37  42.803           19.885      20  19.039             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 120

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 109.561   1.617 109.415  15.139 108.896  18.118 108.974  20.241 108.849
  24.402 108.288  24.596 108.311  24.887 108.345  25.075  108.47  25.641 108.389
  25.761 108.136   26.67 106.996  26.765 105.945  26.926 106.677  28.834 106.641
      30 106.622  34.219  106.55  34.493 107.127   34.81 107.363  35.509  108.19
  36.047 108.301  41.443 109.243  42.155 109.203  47.788 108.615  48.367 108.633
  53.728 108.807  54.486 108.832  63.066 109.506

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  24.596    .025  35.509     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        24.596  35.509           21.065      20  18.524             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 100

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.044   2.989 110.056  16.973 109.453  23.458 108.781  30.284 108.351
  30.712 108.262    30.8 108.207  32.016 107.454  32.033 106.958  32.818 106.813
  33.241 106.403  37.023 106.276  38.755 106.217  40.388 106.233  41.133 107.065
  41.251 107.232  43.243 108.159  43.932  108.29  46.787 108.839  47.752 108.743
  47.845 108.746  49.804   108.8  57.539 109.015  58.641 108.978   67.99 109.672

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    30.8    .025  43.243     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          30.8  43.243           21.189      20  19.229             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 80

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.057   7.712 110.032  20.603 109.141   22.02 108.837  22.103 108.819
  22.508 108.566  22.513 108.412  25.085 107.907  26.439  106.57  28.795 106.486
      30 106.374  34.092 105.993  34.164 106.197  34.465 106.946   35.93 107.925
  36.714 108.277  36.835 108.301   37.61 108.452  40.209 109.182  43.717 109.269
   44.16 109.254  50.221 109.045  57.644 109.574
```

```
Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   22.02    .025  36.835     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         22.02  36.835           20.049      20  17.948             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 60

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.285  12.231 109.803  18.767 109.958  19.968 109.699  20.873 109.711
  20.901 109.711   23.09 108.796  25.133 108.393  25.851 107.966  26.088 107.577
  26.197 106.733  26.313 106.489  29.743 106.614      30 106.592  34.507 106.197
  34.566 106.963  35.013 107.499  35.801 107.644  37.223  108.27  37.559 108.362
  39.737  108.96  40.547 109.341   45.02 109.269  45.157 109.265  46.394 109.223
  50.214 109.095  56.565 109.517

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  20.873    .025  37.559     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        20.873  37.559           19.367   16.65  14.816             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 43.35

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  110.45    1.47 110.443  16.638 110.244  17.616 110.192  18.216 110.181
  22.284 110.686  22.603 110.662  22.777 110.536  27.668 106.991  27.809 106.987
  28.101 106.357  28.158 106.252  32.246 106.412  36.052 106.571  36.106  106.57
  36.374 107.013  36.433 107.089  37.117 107.827  39.112 108.149  39.241   108.2
  39.486 108.261  39.568 108.295   41.91 109.273  53.341 109.124  53.616 109.115
  53.936 109.106  56.304 109.033  68.813 110.006

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  22.777    .025   41.91     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        22.777   41.91           12.722      11  11.222             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: QDA LA PORCADA
REACH: QDA LA PORCADA     RS: 32.35

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.665   2.465 110.625  13.003 110.094  18.376 109.998  21.061 110.354
  23.091  110.21  23.106 110.209  26.436  107.68  27.688 107.626  27.879 107.192
  28.349  106.27  32.628 106.446   33.69  106.49  36.671 106.481  36.916 106.886
  38.259 107.635  38.288  108.07  38.945 108.421  39.023 108.462  40.351 109.162
  42.283 109.095  51.097  108.98   51.28 108.974  54.535 108.875  55.696  108.84
  70.186 109.966

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.091    .025  39.023     .06

Bank Sta: Left   Right    Coeff Contr.   Expan.
```

23.091 39.023 .1 .3

0789

SUMMARY OF MANNING'S N VALUES

River:QDA LA PORCADA

Reach	River Sta.	n1	n2	n3
QDA LA PORCADA	2746.17	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2723.77	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2710.68	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2689	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2654.32	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2633.03	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2616.67	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2600	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2580	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2560	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2545.51	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2529.56	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2504.98	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2488.14	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2458.11	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2439.99	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2425.2	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2406.46	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2384.03	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2364.25	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2340	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2322.91	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2300	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2280	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2260	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2240	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2220	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2200	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2180	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2160	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2140	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2120	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2100	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2080	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2060	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2040	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2020	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	2004.85	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1986.29	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1958.15	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1940	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1920	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1900	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1880	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1860	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1840	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1820	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1800	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1782.7	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1760	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1740	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1711.8	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1695.8	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1680	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1660	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1640	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1620	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1600	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1584.36	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1560	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1540	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1520	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1495.19	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1473.48	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1460	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1440	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1420	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1407.49	.06	.025	.06

QDA LA PORCADA	1390.16	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1368.1	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1340	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1320	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1300	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1286.46	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1260	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1240	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1220	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1196.5	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1175.05	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1160	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1141.77	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1120	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1100	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1080	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1060	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1040	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1020	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	1000	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	980	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	960	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	940	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	920	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	900	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	880	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	860	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	840	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	822.39	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	800	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	784.78	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	760	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	745.04	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	718.31	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	700	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	680	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	660	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	640	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	623.31	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	596.5	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	580	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	560	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	544.43	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	520	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	500	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	480	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	465.25	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	440	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	420	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	400	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	380	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	360	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	340	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	320	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	300	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	280	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	260	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	240	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	214.05	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	194.19	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	180	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	160	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	140	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	120	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	100	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	80	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	60	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	43.35	.06	.025	.06
QDA LA PORCADA	32.35	.06	.025	.06

SUMMARY OF REACH LENGTHS

River: QDA LA PORCADA

Reach	River Sta.	Left	Channel	Right

QDA LA PORCADA	2746.17	22.268	22.4	21.849
QDA LA PORCADA	2723.77	12.938	13.09	13.526
QDA LA PORCADA	2710.68	21.297	21.68	21.918
QDA LA PORCADA	2689	35.662	34.68	30.823
QDA LA PORCADA	2654.32	21.962	21.29	21.276
QDA LA PORCADA	2633.03	16.534	16.36	16.029
QDA LA PORCADA	2616.67	16.796	16.67	15.894
QDA LA PORCADA	2600	598.822	20	618.211
QDA LA PORCADA	2580	559.338	20	578.546
QDA LA PORCADA	2560	2246.315	14.49	2239.064
QDA LA PORCADA	2545.51	93.874	15.95	98.035
QDA LA PORCADA	2529.56	2286.456	24.58	2280.84
QDA LA PORCADA	2504.98	16.616	16.84	17.024
QDA LA PORCADA	2488.14	28.4	30.03	30.157
QDA LA PORCADA	2458.11	19.145	18.12	18.095
QDA LA PORCADA	2439.99	14.689	14.79	14.662
QDA LA PORCADA	2425.2	18.072	18.74	19.39
QDA LA PORCADA	2406.46	21.278	22.43	23.017
QDA LA PORCADA	2384.03	19.533	19.78	20.452
QDA LA PORCADA	2364.25	23.919	24.25	24.266
QDA LA PORCADA	2340	17.144	17.09	17.762
QDA LA PORCADA	2322.91	21.911	22.91	24.604
QDA LA PORCADA	2300	20.298	20	19.107
QDA LA PORCADA	2280	20.004	20	20.062
QDA LA PORCADA	2260	20.64	20	19.154
QDA LA PORCADA	2240	20.019	20	19.974
QDA LA PORCADA	2220	19.767	20	20.413
QDA LA PORCADA	2200	20.094	20	19.872
QDA LA PORCADA	2180	20.069	20	20.04
QDA LA PORCADA	2160	20.559	20	19.197
QDA LA PORCADA	2140	19.718	20	20.432
QDA LA PORCADA	2120	20.944	20	18.307
QDA LA PORCADA	2100	20.66	20	18.375
QDA LA PORCADA	2080	20.013	20	20.008
QDA LA PORCADA	2060	18.368	20	22.736
QDA LA PORCADA	2040	18.56	20	22.842
QDA LA PORCADA	2020	14.965	15.15	15.444
QDA LA PORCADA	2004.85	17.464	18.56	19.828
QDA LA PORCADA	1986.29	29.855	28.14	26.188
QDA LA PORCADA	1958.15	18.787	18.15	16.359
QDA LA PORCADA	1940	20.529	20	19.288
QDA LA PORCADA	1920	20.003	20	20.007
QDA LA PORCADA	1900	21.496	20	18.365
QDA LA PORCADA	1880	19.944	20	20.239
QDA LA PORCADA	1860	21.051	20	19.392
QDA LA PORCADA	1840	20.463	20	19.592
QDA LA PORCADA	1820	19.125	20	20.158
QDA LA PORCADA	1800	17.309	17.3	17.937
QDA LA PORCADA	1782.7	22.625	22.7	23.217
QDA LA PORCADA	1760	18.049	20	22.211
QDA LA PORCADA	1740	28.348	28.2	29.315
QDA LA PORCADA	1711.8	16.771	16	15.395
QDA LA PORCADA	1695.8	18.513	15.8	14.993
QDA LA PORCADA	1680	21.284	20	18.083
QDA LA PORCADA	1660	21.715	20	19.476
QDA LA PORCADA	1640	20.482	20	20.034
QDA LA PORCADA	1620	18.696	20	21.046
QDA LA PORCADA	1600	14.629	15.64	15.638
QDA LA PORCADA	1584.36	20.077	24.36	27.815
QDA LA PORCADA	1560	17.8	20	20.911
QDA LA PORCADA	1540	21.939	20	19.22
QDA LA PORCADA	1520	31.497	24.81	22.095
QDA LA PORCADA	1495.19	25.381	21.71	21.309
QDA LA PORCADA	1473.48	14.55	13.48	12.553
QDA LA PORCADA	1460	20.447	20	19.659
QDA LA PORCADA	1440	17.876	20	21.149
QDA LA PORCADA	1420	12.506	12.51	12.958
QDA LA PORCADA	1407.49	15.472	17.33	18.325
QDA LA PORCADA	1390.16	19.391	22.06	23.287
QDA LA PORCADA	1368.1	24.915	28.1	30.207
QDA LA PORCADA	1340	18.424	20	20.41
QDA LA PORCADA	1320	21.666	20	18.867
QDA LA PORCADA	1300	18.098	13.54	12.393
QDA LA PORCADA	1286.46	28.295	26.46	25.058
QDA LA PORCADA	1260	18.387	20	21.683
QDA LA PORCADA	1240	18.61	20	20.929
QDA LA PORCADA	1220	23.5	23.5	23.559

QDA LA PORCADA	1196.5	24.973	21.45	17.973
QDA LA PORCADA	1175.05	17.505	15.05	11.972
QDA LA PORCADA	1160	20.895	18.23	15.796
QDA LA PORCADA	1141.77	23.715	21.77	19.441
QDA LA PORCADA	1120	17.986	20	22.309
QDA LA PORCADA	1100	18.276	20	22.819
QDA LA PORCADA	1080	19.46	20	20.539
QDA LA PORCADA	1060	21.628	20	18.083
QDA LA PORCADA	1040	20.239	20	19.783
QDA LA PORCADA	1020	20.046	20	20.045
QDA LA PORCADA	1000	20.987	20	18.486
QDA LA PORCADA	980	17.906	20	21.399
QDA LA PORCADA	960	21.025	20	19.126
QDA LA PORCADA	940	20.048	20	20.003
QDA LA PORCADA	920	20.362	20	20.012
QDA LA PORCADA	900	19.763	20	20.743
QDA LA PORCADA	880	24.799	20	20.005
QDA LA PORCADA	860	25.281	20	17.795
QDA LA PORCADA	840	29.485	17.61	16.397
QDA LA PORCADA	822.39	20.526	22.39	23.922
QDA LA PORCADA	800	15.068	15.22	15.562
QDA LA PORCADA	784.78	625.194	24.78	656.51
QDA LA PORCADA	760	20.214	14.96	20.519
QDA LA PORCADA	745.04	542.157	26.73	569.144
QDA LA PORCADA	718.31	16.079	18.31	21.488
QDA LA PORCADA	700	17.992	20	21.448
QDA LA PORCADA	680	19.9	20	20.159
QDA LA PORCADA	660	20.366	20	19.636
QDA LA PORCADA	640	18.172	16.69	14.654
QDA LA PORCADA	623.31	29.353	26.81	23.809
QDA LA PORCADA	596.5	382.977	16.5	420.612
QDA LA PORCADA	580	143.523	20	151.739
QDA LA PORCADA	560	15.41	15.57	132.135
QDA LA PORCADA	544.43	180.714	24.43	322.87
QDA LA PORCADA	520	23.059	20	25.523
QDA LA PORCADA	500	18.642	20	21.398
QDA LA PORCADA	480	14.078	14.75	14.747
QDA LA PORCADA	465.25	23.371	25.25	29.788
QDA LA PORCADA	440	22.363	20	21.896
QDA LA PORCADA	420	18.974	20	19.664
QDA LA PORCADA	400	18.649	20	20.961
QDA LA PORCADA	380	18.274	20	22.931
QDA LA PORCADA	360	21.031	20	19.239
QDA LA PORCADA	340	21.068	20	19.681
QDA LA PORCADA	320	19.508	20	18.007
QDA LA PORCADA	300	21.243	20	18.94
QDA LA PORCADA	280	22.023	20	18.489
QDA LA PORCADA	260	20.101	20	19.338
QDA LA PORCADA	240	24.852	25.95	26.48
QDA LA PORCADA	214.05	18.282	19.86	23.023
QDA LA PORCADA	194.19	14.155	14.19	15.192
QDA LA PORCADA	180	18.434	20	21.181
QDA LA PORCADA	160	20.186	20	20.482
QDA LA PORCADA	140	19.885	20	19.039
QDA LA PORCADA	120	21.065	20	18.524
QDA LA PORCADA	100	21.189	20	19.229
QDA LA PORCADA	80	20.049	20	17.948
QDA LA PORCADA	60	19.367	16.65	14.816
QDA LA PORCADA	43.35	12.722	11	11.222
QDA LA PORCADA	32.35			

SUMMARY OF CONTRACTION AND EXPANSION COEFFICIENTS
River: QDA LA PORCADA

Reach	River Sta.	Contr.	Expan.
QDA LA PORCADA	2746.17	.1	.3
QDA LA PORCADA	2723.77	.1	.3
QDA LA PORCADA	2710.68	.1	.3
QDA LA PORCADA	2689	.1	.3
QDA LA PORCADA	2654.32	.1	.3
QDA LA PORCADA	2633.03	.1	.3
QDA LA PORCADA	2616.67	.1	.3
QDA LA PORCADA	2600	.1	.3

QDA LA PORCADA	2580	.1	.3
QDA LA PORCADA	2560	.1	.3
QDA LA PORCADA	2545.51	.1	.3
QDA LA PORCADA	2529.56	.1	.3
QDA LA PORCADA	2504.98	.1	.3
QDA LA PORCADA	2488.14	.1	.3
QDA LA PORCADA	2458.11	.1	.3
QDA LA PORCADA	2439.99	.1	.3
QDA LA PORCADA	2425.2	.1	.3
QDA LA PORCADA	2406.46	.1	.3
QDA LA PORCADA	2384.03	.1	.3
QDA LA PORCADA	2364.25	.1	.3
QDA LA PORCADA	2340	.1	.3
QDA LA PORCADA	2322.91	.1	.3
QDA LA PORCADA	2300	.1	.3
QDA LA PORCADA	2280	.1	.3
QDA LA PORCADA	2260	.1	.3
QDA LA PORCADA	2240	.1	.3
QDA LA PORCADA	2220	.1	.3
QDA LA PORCADA	2200	.1	.3
QDA LA PORCADA	2180	.1	.3
QDA LA PORCADA	2160	.1	.3
QDA LA PORCADA	2140	.1	.3
QDA LA PORCADA	2120	.1	.3
QDA LA PORCADA	2100	.1	.3
QDA LA PORCADA	2080	.1	.3
QDA LA PORCADA	2060	.1	.3
QDA LA PORCADA	2040	.1	.3
QDA LA PORCADA	2020	.1	.3
QDA LA PORCADA	2004.85	.1	.3
QDA LA PORCADA	1986.29	.1	.3
QDA LA PORCADA	1958.15	.1	.3
QDA LA PORCADA	1940	.1	.3
QDA LA PORCADA	1920	.1	.3
QDA LA PORCADA	1900	.1	.3
QDA LA PORCADA	1880	.1	.3
QDA LA PORCADA	1860	.1	.3
QDA LA PORCADA	1840	.1	.3
QDA LA PORCADA	1820	.1	.3
QDA LA PORCADA	1800	.1	.3
QDA LA PORCADA	1782.7	.1	.3
QDA LA PORCADA	1760	.1	.3
QDA LA PORCADA	1740	.1	.3
QDA LA PORCADA	1711.8	.1	.3
QDA LA PORCADA	1695.8	.1	.3
QDA LA PORCADA	1680	.1	.3
QDA LA PORCADA	1660	.1	.3
QDA LA PORCADA	1640	.1	.3
QDA LA PORCADA	1620	.1	.3
QDA LA PORCADA	1600	.1	.3
QDA LA PORCADA	1584.36	.1	.3
QDA LA PORCADA	1560	.1	.3
QDA LA PORCADA	1540	.1	.3
QDA LA PORCADA	1520	.1	.3
QDA LA PORCADA	1495.19	.1	.3
QDA LA PORCADA	1473.48	.1	.3
QDA LA PORCADA	1460	.1	.3
QDA LA PORCADA	1440	.1	.3
QDA LA PORCADA	1420	.1	.3
QDA LA PORCADA	1407.49	.1	.3
QDA LA PORCADA	1390.16	.1	.3
QDA LA PORCADA	1368.1	.1	.3
QDA LA PORCADA	1340	.1	.3
QDA LA PORCADA	1320	.1	.3
QDA LA PORCADA	1300	.1	.3
QDA LA PORCADA	1286.46	.1	.3
QDA LA PORCADA	1260	.1	.3
QDA LA PORCADA	1240	.1	.3
QDA LA PORCADA	1220	.1	.3
QDA LA PORCADA	1196.5	.1	.3
QDA LA PORCADA	1175.05	.1	.3
QDA LA PORCADA	1160	.1	.3
QDA LA PORCADA	1141.77	.1	.3
QDA LA PORCADA	1120	.1	.3
QDA LA PORCADA	1100	.1	.3
QDA LA PORCADA	1080	.1	.3
QDA LA PORCADA	1060	.1	.3
QDA LA PORCADA	1040	.1	.3

QDA LA PORCADA	1020	.1	.3
QDA LA PORCADA	1000	.1	.3
QDA LA PORCADA	980	.1	.3
QDA LA PORCADA	960	.1	.3
QDA LA PORCADA	940	.1	.3
QDA LA PORCADA	920	.1	.3
QDA LA PORCADA	900	.1	.3
QDA LA PORCADA	880	.1	.3
QDA LA PORCADA	860	.1	.3
QDA LA PORCADA	840	.1	.3
QDA LA PORCADA	822.39	.1	.3
QDA LA PORCADA	800	.1	.3
QDA LA PORCADA	784.78	.1	.3
QDA LA PORCADA	760	.1	.3
QDA LA PORCADA	745.04	.1	.3
QDA LA PORCADA	718.31	.1	.3
QDA LA PORCADA	700	.1	.3
QDA LA PORCADA	680	.1	.3
QDA LA PORCADA	660	.1	.3
QDA LA PORCADA	640	.1	.3
QDA LA PORCADA	623.31	.1	.3
QDA LA PORCADA	596.5	.1	.3
QDA LA PORCADA	580	.1	.3
QDA LA PORCADA	560	.1	.3
QDA LA PORCADA	544.43	.1	.3
QDA LA PORCADA	520	.1	.3
QDA LA PORCADA	500	.1	.3
QDA LA PORCADA	480	.1	.3
QDA LA PORCADA	465.25	.1	.3
QDA LA PORCADA	440	.1	.3
QDA LA PORCADA	420	.1	.3
QDA LA PORCADA	400	.1	.3
QDA LA PORCADA	380	.1	.3
QDA LA PORCADA	360	.1	.3
QDA LA PORCADA	340	.1	.3
QDA LA PORCADA	320	.1	.3
QDA LA PORCADA	300	.1	.3
QDA LA PORCADA	280	.1	.3
QDA LA PORCADA	260	.1	.3
QDA LA PORCADA	240	.1	.3
QDA LA PORCADA	214.05	.1	.3
QDA LA PORCADA	194.19	.1	.3
QDA LA PORCADA	180	.1	.3
QDA LA PORCADA	160	.1	.3
QDA LA PORCADA	140	.1	.3
QDA LA PORCADA	120	.1	.3
QDA LA PORCADA	100	.1	.3
QDA LA PORCADA	80	.1	.3
QDA LA PORCADA	60	.1	.3
QDA LA PORCADA	43.35	.1	.3
QDA LA PORCADA	32.35	.1	.3

Profile Output Table - Standard Table 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
QDA LA PORCADA	2746.17	PF 1	23.43	116.99	118.28	118.30	118.50	0.012005	2.91	16.10	34.27	1.20
QDA LA PORCADA	2723.77	PF 1	23.43	114.54	117.24	117.48	118.08	0.022151	4.56	9.87	32.16	1.28
QDA LA PORCADA	2710.68	PF 1	23.43	115.68	117.04	117.37	117.84	0.013751	4.35	9.21	21.52	1.43
QDA LA PORCADA	2689	PF 1	23.43	115.53	117.39	116.83	117.42	0.000703	1.36	47.66	55.21	0.35
QDA LA PORCADA	2654.32	PF 1	23.43	115.02	117.36		117.40	0.000443	1.26	42.46	38.42	0.27
QDA LA PORCADA	2633.03	PF 1	23.43	115.12	117.28		117.38	0.000910	1.79	32.65	39.90	0.40
QDA LA PORCADA	2616.67	PF 1	23.43	114.81	117.30		117.36	0.000380	1.26	41.24	53.42	0.27
QDA LA PORCADA	2600	PF 1	23.43	114.60	117.32		117.35	0.000211	1.04	59.70	53.29	0.21
QDA LA PORCADA	2580	PF 1	23.43	114.48	117.28		117.29	0.000120	0.78	72.74	54.53	0.16
QDA LA PORCADA	2560	PF 1	23.43	114.22	117.24		117.26	0.000113	0.79	75.60	57.97	0.15
QDA LA PORCADA	2545.51	PF 1	23.43	114.12	117.08		117.09	0.000153	0.88	75.46	60.00	0.18
QDA LA PORCADA	2529.56	PF 1	23.43	113.92	117.07		117.08	0.000194	0.85	71.69	53.94	0.17
QDA LA PORCADA	2504.98	PF 1	23.43	113.67	116.11	115.89	116.49	0.003148	3.11	16.36	28.57	0.71
QDA LA PORCADA	2488.14	PF 1	23.43	113.64	116.21		116.39	0.001555	2.21	22.02	26.79	0.49
QDA LA PORCADA	2458.11	PF 1	23.43	113.58	116.23		116.33	0.000944	1.89	33.47	36.15	0.40
QDA LA PORCADA	2439.99	PF 1	23.43	113.56	116.05		116.29	0.001794	2.81	23.18	30.74	0.59
QDA LA PORCADA	2425.2	PF 1	23.43	113.39	116.07		116.25	0.001399	2.47	26.93	34.77	0.51
QDA LA PORCADA	2406.46	PF 1	23.43	112.91	116.16		116.19	0.000283	1.06	55.46	53.16	0.22
QDA LA PORCADA	2384.03	PF 1	23.43	113.11	116.05		116.17	0.000894	2.01	28.59	26.33	0.40
QDA LA PORCADA	2364.25	PF 1	23.43	113.18	116.02		116.15	0.000962	2.01	25.75	27.28	0.40
QDA LA PORCADA	2340	PF 1	23.43	113.03	116.07		116.11	0.000493	1.41	48.86	52.01	0.27
QDA LA PORCADA	2322.91	PF 1	23.43	112.81	116.08		116.10	0.000136	0.80	71.33	56.79	0.15
QDA LA PORCADA	2300	PF 1	56.07	112.45	115.84	115.13	116.07	0.001228	2.37	48.56	53.14	0.46
QDA LA PORCADA	2280	PF 1	56.07	112.76	115.36	115.36	115.98	0.004180	3.83	25.90	39.19	0.85
QDA LA PORCADA	2260	PF 1	56.07	112.47	115.31	115.19	115.89	0.003969	3.68	26.50	40.77	0.79
QDA LA PORCADA	2240	PF 1	56.07	112.61	115.39	114.88	115.78	0.001929	2.87	30.60	41.88	0.62
QDA LA PORCADA	2220	PF 1	56.07	112.49	115.43		115.71	0.001520	2.61	39.62	45.62	0.53
QDA LA PORCADA	2200	PF 1	56.07	112.44	115.42	114.84	115.68	0.001347	2.52	43.15	47.55	0.50
QDA LA PORCADA	2180	PF 1	56.07	112.37	115.08	114.90	115.61	0.003212	3.54	26.91	31.07	0.76
QDA LA PORCADA	2160	PF 1	56.07	111.90	115.32		115.47	0.000670	1.88	49.90	42.12	0.36
QDA LA PORCADA	2140	PF 1	56.07	112.09	115.28		115.45	0.000997	2.01	44.43	35.75	0.42
QDA LA PORCADA	2120	PF 1	56.07	111.87	115.21		115.42	0.001237	2.21	40.04	37.60	0.46
QDA LA PORCADA	2100	PF 1	56.07	111.90	115.20		115.39	0.001147	2.27	47.55	41.60	0.45
QDA LA PORCADA	2080	PF 1	56.07	111.78	115.22		115.36	0.000778	1.87	49.62	37.58	0.37
QDA LA PORCADA	2060	PF 1	56.07	111.71	115.20		115.34	0.000674	1.85	51.36	44.12	0.35
QDA LA PORCADA	2040	PF 1	56.07	111.45	115.06		115.31	0.001163	2.42	40.32	41.64	0.44
QDA LA PORCADA	2020	PF 1	56.07	111.70	115.04		115.29	0.001081	2.25	30.76	21.54	0.44
QDA LA PORCADA	2004.85	PF 1	56.07	111.68	114.95		115.26	0.001499	2.52	26.25	25.61	0.50
QDA LA PORCADA	1986.29	PF 1	56.07	111.69	114.78	114.42	115.21	0.003051	3.04	24.85	23.95	0.65
QDA LA PORCADA	1958.15	PF 1	56.07	111.63	114.86		115.11	0.001137	2.29	33.21	32.50	0.47
QDA LA PORCADA	1940	PF 1	56.07	111.76	114.85		115.09	0.001074	2.21	33.25	39.60	0.45
QDA LA PORCADA	1920	PF 1	56.07	111.75	114.84		115.06	0.000864	2.09	34.19	30.57	0.42
QDA LA PORCADA	1900	PF 1	56.07	111.62	114.81		115.04	0.001009	2.15	33.56	30.45	0.43
QDA LA PORCADA	1880	PF 1	56.07	111.47	114.84		115.00	0.000675	1.80	40.72	36.01	0.35
QDA LA PORCADA	1860	PF 1	56.07	111.62	114.83		114.99	0.000646	1.77	40.77	35.24	0.35
QDA LA PORCADA	1840	PF 1	56.07	111.70	114.82		114.97	0.000704	1.80	42.22	35.25	0.36
QDA LA PORCADA	1820	PF 1	56.07	111.57	114.81		114.96	0.000643	1.73	42.94	35.65	0.35
QDA LA PORCADA	1800	PF 1	59.84	111.73	114.70		114.93	0.001164	2.18	31.98	23.56	0.46
QDA LA PORCADA	1782.7	PF 1	59.84	111.82	114.05	113.93	114.84	0.006173	3.92	15.28	8.10	0.91
QDA LA PORCADA	1760	PF 1	59.84	111.92	114.25		114.64	0.002334	2.78	24.67	19.84	0.64
QDA LA PORCADA	1740	PF 1	59.84	111.53	114.23		114.58	0.001949	2.64	25.09	16.74	0.57
QDA LA PORCADA	1711.8	PF 1	59.84	111.86	114.31		114.49	0.001009	2.05	45.08	42.36	0.45
QDA LA PORCADA	1695.8	PF 1	59.84	111.92	113.96	113.96	114.44	0.004136	3.34	29.39	40.58	0.85
QDA LA PORCADA	1680	PF 1	59.84	111.85	113.71	113.76	114.34	0.006197	3.53	17.71	23.49	0.99
QDA LA PORCADA	1660	PF 1	59.84	111.63	113.84	113.39	114.22	0.002434	2.73	23.34	15.56	0.65
QDA LA PORCADA	1640	PF 1	59.84	111.35	113.70	113.35	114.15	0.002992	3.02	21.58	14.39	0.72
QDA LA PORCADA	1620	PF 1	59.84	111.04	113.73		114.07	0.001896	2.67	26.73	20.85	0.57
QDA LA PORCADA	1600	PF 1	59.84	111.23	113.23	113.23	113.98	0.005314	3.86	17.74	15.03	0.95
QDA LA PORCADA	1584.36	PF 1	59.84	111.14	113.38	112.96	113.68	0.002073	2.52	29.99	32.50	0.62
QDA LA PORCADA	1560	PF 1	59.84	110.91	113.16	113.01	113.60	0.003730	3.15	27.61	32.20	0.79
QDA LA PORCADA	1540	PF 1	59.84	110.56	112.93	112.74	113.51	0.004343	3.38	17.81	11.31	0.85
QDA LA PORCADA	1520	PF 1	59.84	110.24	113.07		113.37	0.001753	2.44	25.12	17.49	0.56
QDA LA PORCADA	1495.19	PF 1	59.84	110.22	113.13		113.30	0.000814	1.84	35.78	32.68	0.39
QDA LA PORCADA	1473.48	PF 1	59.84	110.05	112.92	112.29	113.26	0.001881	2.62	25.55	26.91	0.58
QDA LA PORCADA	1460	PF 1	59.84	109.87	112.81	112.23	113.23	0.002329	2.91	25.33	23.86	0.63
QDA LA PORCADA	1440	PF 1	59.84	109.70	112.84		113.16	0.001420	2.50	26.56	17.90	0.50
QDA LA PORCADA	1420	PF 1	59.84	109.60	112.82		113.13	0.001561	2.54	32.34	37.77	0.52
QDA LA PORCADA	1407.49	PF 1	59.84	109.56	112.80	112.06	113.11	0.001601	2.53	33.35	39.69	0.53
QDA LA PORCADA	1390.16	PF 1	59.84	109.50	112.80		113.07	0.001405	2.37	35.27	36.01	0.50

0795

QDA LA PORCADA	1368.1	PF 1	59.84	109.51	112.78		113.04	0.001372	2.28	29.65	29.19	0.48
QDA LA PORCADA	1340	PF 1	59.84	109.33	112.76		112.99	0.001369	2.14	27.98	14.29	0.48
QDA LA PORCADA	1320	PF 1	59.84	109.06	112.74		112.96	0.001121	2.08	29.62	15.39	0.45
QDA LA PORCADA	1300	PF 1	62.15	108.81	112.68		112.93	0.001486	2.26	30.28	23.07	0.50
QDA LA PORCADA	1286.46	PF 1	62.15	109.14	112.50		112.89	0.002361	2.83	26.01	20.26	0.62
QDA LA PORCADA	1260	PF 1	62.15	109.13	112.45		112.83	0.001940	2.77	24.20	14.54	0.58
QDA LA PORCADA	1240	PF 1	62.15	109.08	112.52		112.76	0.001214	2.17	33.19	29.74	0.46
QDA LA PORCADA	1220	PF 1	62.15	109.06	112.47		112.73	0.001271	2.30	33.05	31.59	0.46
QDA LA PORCADA	1196.5	PF 1	62.15	108.94	112.50		112.68	0.000872	1.97	42.23	30.66	0.41
QDA LA PORCADA	1175.05	PF 1	62.15	109.24	112.55		112.65	0.000389	1.39	54.75	36.78	0.28
QDA LA PORCADA	1160	PF 1	62.15	109.18	112.45		112.63	0.000842	1.92	38.48	25.40	0.39
QDA LA PORCADA	1141.77	PF 1	62.15	109.09	112.28		112.59	0.001639	2.47	26.08	14.88	0.52
QDA LA PORCADA	1120	PF 1	62.15	108.93	112.31		112.54	0.001064	2.16	30.41	17.62	0.44
QDA LA PORCADA	1100	PF 1	62.15	108.95	112.29		112.52	0.001130	2.12	30.97	17.94	0.44
QDA LA PORCADA	1080	PF 1	62.15	109.11	112.15		112.48	0.001795	2.57	26.11	17.02	0.56
QDA LA PORCADA	1060	PF 1	62.15	109.20	112.11		112.44	0.001814	2.58	26.10	16.55	0.57
QDA LA PORCADA	1040	PF 1	62.15	109.00	112.05		112.40	0.001888	2.65	25.26	15.90	0.57
QDA LA PORCADA	1020	PF 1	62.15	108.63	112.15		112.33	0.000782	1.90	42.66	42.32	0.38
QDA LA PORCADA	1000	PF 1	62.15	108.48	112.08		112.30	0.000954	2.16	34.77	26.48	0.41
QDA LA PORCADA	980	PF 1	62.15	108.58	112.06		112.28	0.000901	2.11	34.89	21.77	0.41
QDA LA PORCADA	960	PF 1	62.15	108.78	112.05		112.26	0.000882	2.07	35.32	23.19	0.41
QDA LA PORCADA	940	PF 1	62.15	108.97	112.06		112.24	0.000769	1.90	39.13	35.28	0.39
QDA LA PORCADA	920	PF 1	62.15	109.16	112.04		112.22	0.000943	1.91	41.55	34.42	0.42
QDA LA PORCADA	900	PF 1	62.15	108.60	112.08		112.19	0.000426	1.48	53.52	48.50	0.29
QDA LA PORCADA	880	PF 1	62.15	108.31	112.09		112.17	0.000310	1.35	62.92	51.59	0.25
QDA LA PORCADA	860	PF 1	62.15	108.91	112.13		112.15	0.000079	0.70	102.03	55.38	0.13
QDA LA PORCADA	840	PF 1	62.15	108.44	112.11		112.15	0.000176	0.91	83.99	64.24	0.18
QDA LA PORCADA	822.39	PF 1	62.15	108.22	112.00		112.13	0.000531	1.68	50.45	43.46	0.32
QDA LA PORCADA	800	PF 1	62.15	108.42	112.00		112.12	0.000451	1.58	55.38	44.96	0.31
QDA LA PORCADA	784.78	PF 1	62.15	108.38	112.01		112.10	0.000344	1.45	67.28	48.17	0.27
QDA LA PORCADA	760	PF 1	62.15	108.18	111.96		112.06	0.000401	1.50	70.43	59.63	0.28
QDA LA PORCADA	745.04	PF 1	62.15	107.94	111.96		112.05	0.000322	1.42	72.18	50.48	0.26
QDA LA PORCADA	718.31	PF 1	62.15	108.09	111.85		112.00	0.000580	1.82	51.31	43.82	0.34
QDA LA PORCADA	700	PF 1	62.15	107.95	111.81		111.99	0.000726	1.94	45.96	37.22	0.37
QDA LA PORCADA	680	PF 1	62.15	107.83	111.81		111.97	0.000566	1.81	50.20	52.52	0.33
QDA LA PORCADA	660	PF 1	62.15	107.83	111.83		111.95	0.000386	1.59	64.67	54.92	0.28
QDA LA PORCADA	640	PF 1	62.15	107.83	111.83		111.94	0.000359	1.56	67.15	54.36	0.27
QDA LA PORCADA	623.31	PF 1	62.15	107.90	111.85		111.92	0.000251	1.37	89.48	65.44	0.23
QDA LA PORCADA	596.5	PF 1	62.15	107.66	111.80		111.91	0.000378	1.57	67.00	55.92	0.27
QDA LA PORCADA	580	PF 1	62.15	107.69	111.78		111.89	0.000369	1.54	66.13	56.88	0.27
QDA LA PORCADA	560	PF 1	62.15	107.55	111.78		111.87	0.000311	1.45	73.42	54.68	0.25
QDA LA PORCADA	544.43	PF 1	62.15	107.82	111.79		111.85	0.000244	1.30	90.81	66.96	0.22
QDA LA PORCADA	520	PF 1	62.15	107.49	111.78		111.84	0.000193	1.19	95.27	61.47	0.20
QDA LA PORCADA	500	PF 1	62.15	106.88	111.79		111.83	0.000083	0.87	121.12	66.17	0.14
QDA LA PORCADA	480	PF 1	62.15	107.24	111.77		111.82	0.000235	1.30	101.56	53.85	0.21
QDA LA PORCADA	465.25	PF 1	62.15	107.10	111.78		111.81	0.000115	0.99	123.40	50.80	0.16
QDA LA PORCADA	440	PF 1	78.10	106.34	111.78		111.81	0.000103	0.97	169.94	71.62	0.15
QDA LA PORCADA	420	PF 1	78.10	106.94	111.75		111.80	0.000153	1.20	127.35	61.93	0.19
QDA LA PORCADA	400	PF 1	78.10	106.63	111.73		111.80	0.000198	1.35	117.06	63.00	0.20
QDA LA PORCADA	380	PF 1	78.10	106.86	111.73		111.79	0.000159	1.22	119.69	62.30	0.19
QDA LA PORCADA	360	PF 1	78.10	106.59	111.73		111.79	0.000164	1.21	126.44	63.56	0.19
QDA LA PORCADA	340	PF 1	78.10	106.93	111.74		111.78	0.000124	1.11	136.13	60.80	0.17
QDA LA PORCADA	320	PF 1	78.10	107.05	111.74		111.78	0.000113	1.06	138.26	62.39	0.17
QDA LA PORCADA	300	PF 1	78.10	106.90	111.74		111.77	0.000100	0.98	149.96	64.78	0.15
QDA LA PORCADA	280	PF 1	78.10	106.86	111.74		111.77	0.000090	0.92	158.11	63.49	0.14
QDA LA PORCADA	260	PF 1	78.10	106.11	111.74		111.77	0.000087	0.94	156.41	60.80	0.14
QDA LA PORCADA	240	PF 1	78.10	106.35	111.74		111.77	0.000087	0.98	166.44	59.71	0.14
QDA LA PORCADA	214.05	PF 1	79.33	106.33	111.74		111.76	0.000124	0.96	160.34	64.00	0.14
QDA LA PORCADA	194.19	PF 1	79.33	106.21	111.52		111.74	0.000689	2.08	38.98	9.19	0.31
QDA LA PORCADA	180	PF 1	79.33	106.11	111.65		111.68	0.000104	0.93	155.42	73.48	0.14
QDA LA PORCADA	160	PF 1	79.33	106.02	111.66		111.68	0.000050	0.75	192.62	63.84	0.11
QDA LA PORCADA	140	PF 1	79.33	106.38	111.66		111.67	0.000049	0.73	199.81	65.95	0.11
QDA LA PORCADA	120	PF 1	79.33	105.95	111.65		111.67	0.000076	0.82	191.26	63.07	0.12
QDA LA PORCADA	100	PF 1	79.33	106.22	111.65		111.67	0.000057	0.81	197.24	67.99	0.12
QDA LA PORCADA	80	PF 1	79.33	105.99	111.64		111.67	0.000071	0.86	158.77	57.64	0.13
QDA LA PORCADA	60	PF 1	79.33	106.20	111.64		111.67	0.000087	0.88	145.37	56.57	0.14
QDA LA PORCADA	43.35	PF 1	79.33	106.25	111.64		111.66	0.000068	0.78	169.15	68.81	0.12
QDA LA PORCADA	32.35	PF 1	79.33	106.27	111.64	108.37	111.66	0.000067	0.80	177.97	70.19	0.12

0796

0797

ANEXO 3

REPORTE DE ANÁLISIS SOBRE EL TRAMO DEL DRENAJE DE LA SUBCUENCA 1

HEC-RAS HEC-RAS 5.0.7 March 2019
U.S. Army Corps of Engineers
Hydrologic Engineering Center
609 Second Street
Davis, California

```
X     X  XXXXXX    XXXX        XXXX       XX      XXXX
X     X  X        X    X       X   X     X  X    X
X     X  X        X            X   X    X    X   X
XXXXXXX  XXXX     X       XXX  XXXX     XXXXXX    XXXX
X     X  X        X            X  X     X    X        X
X     X  X        X    X       X   X    X    X        X
X     X  XXXXXX    XXXX        X    X   X    X   XXXXX
```

PROJECT DATA
Project Title: ANALISIS SC-01
Project File : ANALISISSC-01.prj
Run Date and Time: 13/5/2023 11:47:13

Project in SI units

PLAN DATA

Plan Title: PLAN -- SC-01
Plan File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-01.p01

Geometry Title: GEOMETRIA SC-01
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-01.g01

Flow Title : FLUJO SC-01
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-01.f01

Plan Summary Information:

Number of:	Cross Sections	= 61	Multiple Openings	=	0
	Culverts	= 0	Inline Structures	=	0
	Bridges	= 0	Lateral Structures	=	0

Computational Information

Water surface calculation tolerance	= 0.003
Critical depth calculation tolerance	= 0.003
Maximum number of iterations	= 20
Maximum difference tolerance	= 0.1
Flow tolerance factor	= 0.001

Computation Options
Critical depth computed only where necessary
Conveyance Calculation Method: At breaks in n values only
Friction Slope Method: Average Conveyance
Computational Flow Regime: Mixed Flow

FLOW DATA

Flow Title: FLUJO SC-01
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-01.f01

Flow Data (m3/s)

River	Reach	RS	PF 1
SC-1	SC-1	620	1.76
SC-1	SC-1	510	3.31
SC-1	SC-1	310	11.88
SC-1	SC-1	0	15.39

Boundary Conditions

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
SC-1	SC-1	PF 1	Critical	Normal S = 0.007

GEOMETRY DATA

Geometry Title: GEOMETRIA SC-01
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-01.g01

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 620

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 31

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	122.249	.337	122.22	1.585	122.114	4.725	121.92	7.152	121.77
7.864	121.726	9.058	121.634	13	121.55	15.97	121.46	19.34	121.51
23.025	121.497	25.338	121.384	27.72	121.266	30	121.152	31.309	121.087
31.358	121.058	31.66	120.63	32.353	120.58	32.551	120.609	32.68	120.641
33.271	120.715	33.763	120.991	34.381	121.328	35.52	121.393	41.328	121.723
47.979	122.112	51.638	122.327	52.446	122.374	55.617	122.448	59.943	123.467
60	123.48								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.72	.025	35.52	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.72	35.52	10.006	10	10.04	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 610

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 32

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	122.672	8.932	121.914	9.775	121.842	12.69	121.595	13.013	121.575
13.087	121.57	13.21	121.563	15.168	121.442	19.924	121.073	21.151	121.351
27.36	121.048	28.755	120.98	30	120.918	31.178	120.859	31.367	120.749
31.49	120.575	31.772	120.555	32.493	120.658	32.962	120.775	34.62	120.985
35.12	121.048	35.318	121.159	35.567	121.294	38.362	121.453	42.298	121.684
42.835	121.715	52.222	121.936	55.559	122.014	56.043	122.025	56.658	122.17
56.941	122.237	60	122.957						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.36	.025	34.62	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.36	34.62	10.008	10	10.016	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 600

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	123.079	15.87	121.668	19.604	121.336	20.931	121.218	26.94	120.92
29.519	120.792	30	120.762	31.106	120.692	31.329	120.562	31.369	120.468
32.248	120.607	32.585	120.662	32.719	120.678	33.295	120.819	33.424	120.859
34.08	120.939	35.891	121.159	42.42	121.272	54.799	121.563	56.469	121.602
59.6	122.34	60	122.39						

0800

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.94	.025	34.08	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.94	34.08	12.314	11.57	10.27	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 588.43

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	123.08	12.676	122.02	19.187	121.525	23.732	121.179	24.124	121.149
26.462	120.981	30	120.727	30.684	120.676	31.11	120.651	31.114	120.649
31.305	120.223	31.326	120.227	32.599	120.434	33.263	120.523	33.27	120.531
33.94	120.602	34.262	120.729	34.323	120.753	34.493	120.805	34.517	120.808
52.272	121.273	56.832	121.435	57.795	121.469	60.004	122		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	30	.025	34.262	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
30	34.493	9.903	8.43	7.677	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 580

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	122.949	11.764	122.081	11.783	122.079	15.325	121.818	16.068	121.763
16.137	121.761	19.145	121.52	20.283	121.433	21.981	121.316	26.758	120.937
30	120.681	31.125	120.588	31.846	120.493	31.936	120.426	33.757	120.413
35.507	120.401	37.034	120.327	53.38	121.235	53.605	121.258	54.154	121.274
54.403	121.284	54.467	121.287	54.631	121.325	58.81	121.965		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	31.846	.025	37.034	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
31.846	37.034	10.004	10	9.394	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 570

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 20

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	122.676	2.555	122.464	11.418	121.728	13.516	121.554	18.008	121.181
20.587	121.045	24.124	120.798	26.94	120.611	29.593	120.434	30	120.381
31.081	120.242	31.579	120.228	33.3	120.229	41.285	120.232	41.405	120.231
41.414	120.231	41.568	120.241	53.14	121.341	55.975	121.585	60	122.21

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	31.081	.025	41.405	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
31.081	41.405	9.735	10	10.904	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 560

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	122.352	8.601	121.6	9.257	121.543	17.889	120.789	18.948	120.729
19.672	120.707	21.487	120.703	22.544	120.692	23.127	120.513	26.452	120.301
27.618	120.22	29.961	120.056	30.376	120.001	30.456	119.99	32.424	119.926
34.385	119.915	36.822	119.9	39.259	120.076	40.594	120.046	44.045	120.413
49.95	120.987	54.125	121.411	56.781	121.64	59.574	121.88	60.966	122

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.618	.025	39.259	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.618	39.259	10.936	11.38	11.825	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 548.62

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	122.255	3.684	121.91	5.855	121.706	8.006	121.533	13.355	121.104
15.304	120.852	16.716	120.669	17.943	120.546	26.396	120.477	26.868	120.49
30.16	120.424	30.866	120.41	32.834	120.348	33.413	120.331	34.098	120.087
34.787	119.595	35.379	119.63	35.878	119.664	37.73	119.791	38.574	120.006
39.725	120.129	41.634	120.3	44.393	120.562	46.074	120.642	51.035	121.067
51.335	121.093	51.423	121.098	55.626	121.345	55.772	121.353	62.834	121.767

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	33.413	.025	39.725	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
33.413	39.725	8.661	8.62	9.097	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 540

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	122.596	10.085	121.791	11.616	121.591	14.76	121.181	18.226	120.728
21.292	120.417	26.619	120.37	29.004	120.436	30.445	120.407	33.248	120.35
33.782	120.338	34.539	120.034	35.395	119.493	36.029	119.51	36.386	119.526
36.974	119.553	40.951	120.386	41.425	120.515	43.039	120.67	44.565	120.414
48.019	121.329	50.979	121.195	51.228	121.184	51.274	121.182	51.908	121.153
55.917	121.365	56.241	121.382	59.495	121.665	59.932	121.703	61.88	121.824

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	33.782	.025	40.951	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
33.782	40.951	9.429	10	10.247	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 530

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 29

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev

```
      0 122.859   8.439 122.225  10.869 121.897  14.474 121.412  19.163  120.78
 23.908 120.286  26.051  120.26  29.494 120.354  30.308 120.376  32.105 120.336
 32.381 120.227  33.867 119.619   34.19 119.412  35.501 119.446  35.724 119.452
 36.067 119.467  38.328 119.945  39.482  120.17  42.311 120.453  43.202 120.302
 46.326 120.275  49.869 121.501  49.999 121.546  51.525 122.074  52.372 122.298
 53.563 122.613  53.958   122.6  54.713 122.574   60.07 122.392

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  32.105    .025  39.482     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        32.105  39.482           20.313      20  19.755             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 510

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      31
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 121.788   5.095 121.624   5.115 121.624   14.26 121.459  15.134 121.443
  15.525 121.436  17.339 121.166  20.379 120.714  22.515 120.397  23.165   120.3
  24.188 120.207  27.615 119.391      30 118.823  30.701 118.659  30.703 118.659
  30.729 118.631  31.647 118.755  31.692 118.753   32.56 119.264  34.058 119.382
  39.901 119.842  39.909 119.849  40.005 119.842  40.103  119.85  40.243 119.863
  41.264 119.952  46.799 120.501  52.715 121.138  53.544 121.195  54.477 121.469
  57.531  121.47

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  27.615    .025  34.058     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        27.615  34.058           10.001      10   9.449             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 500

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 121.155  15.647 120.873  15.916 120.868  17.084 120.847  17.626 120.766
  18.365 120.657  21.664 120.166   26.86 119.694   27.66 119.503      30 118.946
  30.654  118.79  30.672 118.791  30.941 118.494  31.475 118.569  31.827 118.553
  32.343 118.862   34.38 119.035  36.923 119.252  37.276 119.555  41.253 119.292
   43.58 119.524  43.701 119.536  48.111 119.976  50.493 120.119  51.789 120.454
  55.388 121.385  56.864 121.766      60 121.617

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   27.66    .025   34.38     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         27.66   34.38           10.001      10  10.005             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 490

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 120.594  16.161 120.303  16.243 120.301  16.767 120.292  18.642 120.258
  20.163 120.032   27.78  119.34  29.532 119.181      30 119.069  30.614 118.923
  30.648 118.923  31.161 118.356  31.316 118.378  31.982 118.348  32.144 118.445
   33.58 118.567  34.333 119.214   34.74 119.187  42.818 118.653  43.006 118.671
  43.721 118.743  45.346 118.905  46.224 118.958  48.572 119.565  52.628 119.372
```

```
  54.538 119.573      60 120.147

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   27.78    .025   34.74     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         27.78   34.74           10.001      10  10.009             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 480

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      29
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 120.296   3.702 120.209  15.907 119.695  18.115 119.602  18.824 119.572
  20.599 119.543  22.459 119.467   27.96  118.96      30 118.771  30.644 118.712
    31.1 118.243  31.418 118.034  31.982 118.017  32.316 118.098  32.414 118.183
  33.094 118.785   35.04  118.64  41.385 118.167  42.127 118.154  42.432 118.174
  42.803 118.197  44.322 118.246  44.388 118.248  44.565 118.255   57.06 119.569
   57.69 119.635  58.621  119.72  58.652 119.723      60 119.845

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   27.96    .025   35.04     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         27.96   35.04           10.001      10  10.033             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 470

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      29
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 119.533  15.047 118.899  15.526 118.879  17.644  118.79   22.95 118.703
  28.086 118.494  28.508 118.477      30  118.34   30.72 118.273  30.843 118.146
    31.7 117.585  31.852 117.581  32.801 117.808  33.079 118.052  33.338 118.281
   36.11  118.11   37.76  118.06   39.27  118.03  40.573 117.999  41.858 118.041
   44.76 118.133   45.74 118.165  45.963 118.172  46.564 118.197  51.418 118.707
  52.433 118.814  52.814 118.848  52.863 118.853   56.51 119.184

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  28.086    .025   36.11     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        28.086   36.11           10.311      10   8.996             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 460

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      34
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 119.354   2.426 119.305   4.269 119.267   9.126 118.946  10.374 118.864
  11.034   118.82  12.175 118.745  17.176 118.151  20.514 118.073  23.538 117.988
  24.729 117.955  25.398  117.54  25.428 117.522  26.264 117.423  27.195 117.444
  28.235 117.596  28.346 117.596  28.376 117.603  28.995  117.64  29.299 117.906
  30.531  117.89   33.99  117.96   36.17  117.97  39.011 117.996  41.897 118.094
  42.583 118.117   42.74 118.122  43.016 118.134  43.602  118.16  43.608  118.16
  45.039 118.315  45.093  118.32  45.163 118.327   52.19     119

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.538    .025  30.531     .06
```

```
Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        23.538  30.531            10.745      10   9.299             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 450

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      31
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 119.391   1.969 119.262   5.193  119.05   5.269 119.045   5.315 119.039
   5.357 119.033   5.394 119.036   5.464 119.031   5.882 118.999   7.165 118.876
  16.774 117.904  18.442 117.595  18.964 117.498  19.625  117.43   20.76 117.452
  22.382 117.483  22.486 117.497  22.975 117.497  23.108 117.525  25.059 117.637
  25.688 117.673  25.743 117.719  26.736 117.712  33.808 117.851  37.145 117.968
  37.935 118.001  41.706 118.095  44.698  118.43  45.852 118.542  46.313 118.586
  46.927 118.646

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  18.442    .025  25.059     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        18.442  25.059            10.76      10   9.653             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 440

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 118.632   8.659 118.223   11.89 118.001  15.422 117.861  17.979 117.837
  18.702 117.756  19.592 117.656  19.688 117.628  19.903 117.516  21.173 116.868
  21.292 116.872  21.531 116.927  21.554 117.045  22.002 117.549  22.712 117.559
    23.1 117.571  26.525 117.681  28.914 117.789  34.734 117.966  36.485 118.013
  43.074 118.743  43.695 118.801  44.423  118.87

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  18.702    .025    23.1     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        18.702    23.1             9.947      10   9.589             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 430

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 118.309     .36 118.292    3.78 118.081   8.606 117.938  11.333 117.911
  14.678 117.809    16.5 117.762  18.093 117.747  18.919  117.31  19.416   117.2
  20.529 116.953  21.856 116.657  22.081 116.709  22.205 116.693  23.084 117.092
   23.54 117.627  24.037 117.642  26.607 117.721  29.104 117.838  32.363 117.943
  42.394     119

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  19.416    .025  24.037     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        19.416  24.037            11.769   11.98  12.921             .1       .3

CROSS SECTION
```

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 418.02

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	118.096	1.949	118.101	6.471	117.968	9.438	117.94	9.808	117.959
16.447	117.758	16.875	117.73	21.179	117.407	22.224	117.329	22.602	117.3
23.146	117.124	23.152	117.12	23.844	116.772	24.217	116.728	24.236	116.725
25.246	117.44	25.567	117.514	25.768	117.56	27.203	117.888	29.399	117.938
32.538	118.325	34.245	118.506	34.959	118.582	38.033	118.908	38.059	118.91
38.079	118.911	40.966	119.083						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.179	.025	25.768	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.179	25.768	13.339	12.61	14.424	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 405.41

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	118.076	1.285	118.083	2.278	118.008	2.335	118.002	3.184	117.965
3.782	117.912	6.074	117.848	6.468	117.796	9.167	117.71	10.531	117.619
10.966	117.58	11.672	117.553	17.002	117.381	17.107	117.273	17.158	117.221
17.518	116.861	18.842	116.701	19.089	116.441	20.468	116.683	20.635	116.703
21.049	116.881	21.753	117.246	22.368	117.275	22.97	117.303	24.309	117.374
31.55	117.948	34.985	118.328	36.429	118.438				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	17.158	.025	22.368	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
17.158	22.368	7.904	7.67	7.802	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 397.74

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	118.086	.076	118.077	4.607	117.718	4.836	117.698	9.804	117.657
11.03	117.721	11.919	117.704	12.507	117.664	14.327	117.452	16.712	117.443
17.069	117.442	17.128	117.435	18.823	117.246	19.361	116.69	19.371	116.642
19.518	116.469	19.946	116.518	20.003	116.516	20.053	116.572	21.515	117.166
21.662	117.161	24.198	117.336	27.427	117.486	33.478	117.806	35.133	117.937
35.93	118.026	36.973	118.105						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	18.823	.025	21.662	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
18.823	21.662	7.634	7.74	7.553	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 390

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	118.812	1.247	118.753	8.433	118.195	8.669	118.176	8.992	118.151
10.853	117.953	11.459	117.889	12.171	117.929	13.316	117.994	15.111	118.095
15.506	118.127	19.223	117.827	25.891	117.131	27.651	117.163	28.013	117.168
29.042	117.182	29.231	117.075	29.969	116.446	29.985	116.444	30.025	116.494
30.481	116.483	31.662	116.595	39.092	117.298	45.35	117.689	46.823	117.725
50.612	118.087	51.4	118.147						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	29.042	.025	31.662	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
29.042	31.662	16.24	14.97	13.443	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 375.03

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	118.322	10.492	118.107	10.767	118.102	11.515	118.086	12.535	118.046
14.471	117.971	14.933	117.952	15.703	117.922	20.709	117.562	22.011	117.468
24.478	117.29	26.117	117.166	27.063	117.11	28.446	117.098	28.5	117.099
30	117.112	30.68	117.118	30.903	116.828	32.308	116.066	32.847	116.061
33.14	116.039	33.272	116.251	34.038	117.058	34.26	117.056	36.01	117.04
42.416	116.796	44.176	116.965	46.233	117.104	52.132	117.345	60	118.14

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.5	.025	34.26	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.5	34.26	6.359	5.03	5.286	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 370

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	117.49	4.661	117.487	5.704	117.487	6.615	117.486	10.996	117.484
11.312	117.483	11.599	117.483	12.792	117.46	13.434	117.447	14.015	117.435
14.241	117.431	15.978	117.341	18.831	117.192	20.866	117.087	25.253	116.843
26.106	116.811	26.307	116.481	26.491	116.23	26.768	115.852	27.999	115.767
28.294	115.735	28.402	115.917	29.023	116.847	29.086	116.86	30	116.869
30.81	116.863	37.983	116.811	43.407	116.9	47.453	117.07	57.59	118.094

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.106	.025	30.81	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.106	30.81	10.223	10	10.547	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 360

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 31

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	117.23	3.047	117.022	3.128	117.017	3.144	117.016	3.161	117.015
3.262	117.015	3.439	117.014	3.503	117.014	9.381	117.011	9.8	117.011
10.108	117.01	11.046	116.992	11.459	116.984	13.806	116.862	14.847	116.808
18.721	116.593	22.302	116.533	24.228	116.52	24.272	116.454	24.547	116.045
24.698	115.959	25.511	115.864	25.962	115.864	26.497	116.473	27.089	116.71

```
  27.472 116.716      30 116.753  39.689 116.915  43.274 117.108  49.342 117.649
  55.164 118.217

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  24.272    .025  27.472     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        24.272  27.472           12.229      10      10             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 350

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 117.105   2.624 116.926   2.673 116.923   2.709  116.92    7.75 116.576
   8.307 116.538   8.617 116.538   8.659 116.537   8.677 116.537   8.781 116.531
   8.827 116.529   8.999 116.519  10.475 116.495  18.597 116.324  18.936 116.191
  21.464 116.241   23.16 116.274  24.404 116.171  24.519 116.107  24.531 116.105
   25.77 116.105   25.82 116.161  27.396 116.793  27.478 116.826      30 116.864
  30.074 116.865  41.421 117.382  53.929 118.382

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  18.597    .025  27.396     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        18.597  27.396           12.961      10   15.08             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 340

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  116.98     .76 116.928    4.81 116.557   13.04 116.295  13.383  116.07
  15.366 115.989  15.846 115.998   16.18 116.004  16.534 115.934  17.071 115.988
  17.296 115.988  19.092 116.187   19.21 116.201  20.649 116.378   28.65 117.472
      30 117.522  31.376 117.573   35.28  117.52  39.839 117.684  49.939 118.374
  55.021 118.625

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   13.04    .025  19.092     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         13.04  19.092           8.793     5.08   7.831             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 334.92

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      20
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 116.588   4.472 116.456   4.708  116.33  11.317 116.075  13.676 116.108
  13.696 116.108  14.678 115.926  15.067 115.963  15.699 115.964  17.111 116.113
  17.668 116.178  25.276 117.072   27.97 117.429      30 117.504  34.742  117.68
  38.774 117.764  39.515 117.781  43.634 117.979  58.113  118.68  58.697 118.712

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  13.676    .025  17.668     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        13.676  17.668           16.97   14.92    16.6             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 320

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.663	.384	116.637	9.478	116.246	9.656	116.237	9.672	116.223
9.705	116.224	11.92	116.277	14.861	116.315	16.076	116.095	17.091	115.911
17.114	115.913	18.566	115.914	18.678	115.926	19.847	116.061	20.504	116.1
25.496	116.398	26.629	116.507	29.916	116.646	32.336	116.786	40.381	117.176
42.289	117.226	45.195	117.31	50.36	117.47	66.059	118.371	67.873	118.477
68.119	118.49								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	16.076	.025	20.504	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
16.076	20.504	19.463	10	19.022	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 310

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	117.058	2.928	116.675	4.919	116.549	5.656	116.519	12.52	116.223
13.069	115.749	13.074	115.749	13.517	115.762	13.904	115.773	14.326	115.708
15.024	115.663	15.34	115.665	16.301	115.982	16.551	116.013	17.478	116.029
21.58	116.1	27.469	116.302	29.822	116.349	37.05	116.49	48.386	116.84
49.579	116.905	51.131	116.966	56.306	117.172	58.414	117.244	59.819	117.329
77.681	118.43								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	12.52	.025	17.478	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
12.52	17.478	34.444	10	35.421	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 300

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 18

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.913	.719	116.846	4.672	115.849	11.799	115.368	15.498	115.398
19.225	115.145	20.37	115.067	20.602	115.07	23.125	114.851	23.515	114.892
25.453	115.293	30.106	116.257	32.682	116.405	35.733	116.587	38.373	116.712
45.197	117.022	51.478	117.424	67.694	118.48				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	19.225	.025	25.453	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
19.225	25.453	10.077	10	9.578	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 290

INPUT

```
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 116.052   2.121 115.917  11.495 116.045  12.146 116.013  12.148 116.013
  15.068 115.665   15.18 115.611  15.943 115.245  16.185 115.242  17.484 115.251
  17.768 115.355   19.08 115.946  19.307 116.048  20.677 116.114  22.353 116.177
  28.695 116.513      30 116.573  34.269 116.771  47.913  117.65  59.865 118.433
      60 118.441

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   15.18    .025   19.08     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         15.18   19.08           10.804      10  10.226             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 280

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      20
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  116.38   3.312 116.069  10.867 115.143   11.22 115.126  12.007 115.088
  12.205 115.065  12.264 115.036  14.614  115.01   14.75 115.011   16.92  115.81
  17.085  115.87  17.295 115.965  26.525 116.411  28.132 116.472      30 116.548
  34.422  116.73  48.129 117.604  51.922 117.812  52.271 117.816      60 118.042

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   11.22    .025   16.92     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         11.22   16.92           10.11      10  10.284             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 270

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      20
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 116.241   6.091 115.938   6.598  115.89   7.319 115.802   10.14 115.076
  11.062 114.839  11.496 114.833  13.024 114.927  13.989 114.838   14.52 115.039
  14.795 115.144  17.748  115.27  29.127 116.332      30 116.374  34.855 116.607
  40.531 116.772   47.98 117.181  52.108  117.22  59.036 117.423      60 117.462

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   10.14    .025   14.52     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         10.14   14.52           10.755      10  10.284             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 260

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.947   4.519 115.623    6.18 115.431   6.424 115.403   6.864 114.967
   7.176 114.636   8.394 114.712   9.631 114.783  10.342 115.106  10.576 115.192
   11.43  115.34   12.12 115.333  13.718 115.317  14.361 115.352  23.513 115.675
  23.582   115.5   24.28 115.551      30 116.085  31.402 116.216  33.264 116.305
  40.626  116.52  44.483 116.609  48.849 116.632  51.541 116.648  55.222 116.767
  59.191 116.927      60 116.968

Manning's n Values        num=       3
```

```
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    6.18    .025   12.12     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          6.18   12.12           10.961      10  11.202             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 250

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.497   5.138 115.207   5.321 115.197   6.038 114.479   6.489 114.514
   8.625  114.65   9.094 114.802  10.456 115.419  10.594  115.47  10.941 115.597
  17.057 115.572  17.067 115.572  17.109 115.574  18.779 115.663  19.993 115.706
   32.64 115.874  33.435 115.745  34.074 115.641  35.685 115.848  38.677 115.922
  39.344 115.947   47.87 116.105  51.963 116.165  55.401 116.414  61.346 116.625
  63.435 116.671

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   5.138    .025  10.594     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          5.138  10.594           8.105    7.57   7.958             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 242.43

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  116.17    .754 116.223   2.209 116.212   5.685 115.363   6.065 115.271
   6.633 114.728   8.157 114.747   9.319 114.844  10.161 115.111  11.838 115.333
  12.474 115.418  12.668 115.469  12.946  115.47  13.025 115.474   21.95   115.4
  25.378 115.413  31.936   115.5   35.73  115.52    38.2  115.49  39.771 115.433
  47.468 115.624  47.772 115.635  51.662 115.707  53.529 115.735  62.385 116.376
   64.11 116.437  66.881 116.498

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   5.685    .025  11.838     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          5.685  11.838           42.824   15.76  39.327             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 226.67

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  115.18   5.024 114.692    9.19 114.946  16.548 115.209  21.747 115.471
  23.636 115.208  26.441 115.464      30 114.998  30.818 114.891   31.86 114.636
  32.371 114.511  33.003  113.94  33.576 113.995  35.165 114.255    35.7  114.34
  36.081 114.473   36.96 114.399  37.006 114.395  46.158 115.356  47.252 115.128
  54.022 115.557  57.346 115.849      60 116.038

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   31.86    .025   36.96     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          31.86  36.96            8.211    6.67   7.407             .1       .3

CROSS SECTION
```

```
RIVER: SC-1
REACH: SC-1                RS: 220

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      24
     Sta     Elev      Sta     Elev      Sta     Elev      Sta     Elev      Sta     Elev
       0   115.27    4.115  114.871   12.307  115.369    13.56  115.414   15.202  115.496
  20.745  115.417   21.303  115.157   23.447  114.945    28.56  114.225       30  114.022
  30.933  113.891   31.017  113.772   31.387  113.851   33.877  114.298   33.958  114.321
  33.975  114.325    35.46  114.473   39.656  114.889   43.533  114.986   46.929  115.343
  48.799  114.954    50.55  115.065   58.196  115.737       60  115.866

Manning's n Values         num=       3
     Sta    n Val      Sta    n Val      Sta    n Val
       0      .06    28.56     .025    35.46      .06

Bank Sta: Left    Right     Lengths: Left Channel    Right      Coeff Contr.    Expan.
          28.56    35.46             17.078       10   18.584              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1                RS: 210

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      26
     Sta     Elev      Sta     Elev      Sta     Elev      Sta     Elev      Sta     Elev
       0  115.309    1.523  115.257    2.752  115.138    4.447  115.241    9.748   114.82
   15.48  114.651   16.876  114.609   16.994  114.359   17.605  114.409    18.61  114.433
  18.967  114.732   19.077  114.893    19.98  114.759    20.04  114.755   24.315  114.502
  25.077  114.849   28.464  114.911       30  115.088   30.826  115.184   36.736  115.161
  41.937  115.325   44.856  115.473   48.958  115.543   50.524  115.231   59.712  115.894
      60   115.91

Manning's n Values         num=       3
     Sta    n Val      Sta    n Val      Sta    n Val
       0      .06    15.48     .025    20.04      .06

Bank Sta: Left    Right     Lengths: Left Channel    Right      Coeff Contr.    Expan.
          15.48    20.04             12.631       10   13.64               .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1                RS: 200

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      23
     Sta     Elev      Sta     Elev      Sta     Elev      Sta     Elev      Sta     Elev
       0  115.258    6.354  114.824    9.826  114.697   16.136  114.806   19.094  115.043
  19.317  114.569   23.672  114.456   26.369  114.386   26.682  114.408   27.176  114.402
  29.243   114.36   29.374  114.643   31.693  114.911   32.631  115.019   33.828  115.014
  34.679  115.041   46.739  115.423   53.988   115.79   55.985  115.824   56.747  115.672
  61.221  115.995   64.416  116.174   64.679  116.213

Manning's n Values         num=       3
     Sta    n Val      Sta    n Val      Sta    n Val
       0      .06   23.672     .025   31.693      .06

Bank Sta: Left    Right     Lengths: Left Channel    Right      Coeff Contr.    Expan.
         23.672   31.693             52.144       20   54.764              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1                RS: 180

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      24
```

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.845	4.607	114.529	5.047	114.514	5.623	114.495	5.729	114.411
5.955	114.429	7.518	114.465	7.632	114.525	8.614	114.502	10.284	114.462
11.434	114.541	21.623	114.834	26.216	114.668	28.713	114.77	34.922	114.901
37.017	114.901	37.295	114.905	44.879	115.014	51.453	115.516	54.498	115.721
61.636	116.064	64.159	116.144	66.982	116.291	67.295	116.338		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	5.047	.025	8.614	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
5.047	8.614	10.686	10	11.826	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 170

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.087	3.895	114.858	6.184	114.655	6.213	114.646	7.164	114.37
7.599	114.38	9.845	114.37	11.229	114.578	11.973	114.645	12.168	114.662
14.741	114.666	17.469	114.621	24.1	114.65	27.49	114.64	30.26	114.68
32.96	114.68	36.04	114.74	38.43	114.8	51.142	115.495	57.708	115.938
59.827	116.04	64.718	116.194						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	6.213	.025	11.973	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
6.213	11.973	32.519	12.63	31.871	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 157.37

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.04	3.389	115.034	8.426	114.604	12.258	114.338	15.12	114.44
19.562	114.504	23.547	114.438	28.62	114.228	29.396	114.196	29.708	113.928
30	113.946	30.506	113.978	31.173	113.989	31.591	114.214	32.46	114.281
37.937	114.708	42.119	115.08	43.203	115.092	44.081	115.124	49.577	115.429
50.468	115.509	55.795	115.838	59.085	115.977	60	116.018		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.62	.025	32.46	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.62	32.46	22.619	11.03	21.785	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 146.34

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.836	1.028	114.835	7.936	114.721	11.835	114.219	13.86	114.137
14.231	114.122	14.88	113.89	16.16	113.914	17.643	113.854	18.18	113.934
18.526	113.986	19.349	114.245	22.538	114.114	30	114.403	32.392	114.495
33.761	114.564	33.906	114.7	34.029	114.699	36.267	114.898	45.38	115.003
52.762	115.266	53.327	115.297	55.543	115.495	56.349	115.56	56.932	115.592
57.308	115.611	60	115.716						

Manning's n Values num= 3

```
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   13.86    .025  19.349     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         13.86  19.349             6.45    6.34   6.405             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 140

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      20
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  114.66  10.005 114.495   12.72 114.146  13.772  114.01  14.032 113.814
  16.001 113.732  16.596 113.708   17.58 114.025  17.782  114.09  17.927 114.179
   19.59 114.271  21.217 114.334      30 114.665  34.091 114.819  35.657 114.842
  45.281 114.953  46.472 114.956  55.143 115.301  56.781 115.394      60 115.545

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   12.72    .025   17.58     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         12.72   17.58            8.906    7.39   9.015             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 132.61

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.182   7.783 114.067   9.962 114.353  10.542 113.999   11.52 113.879
  12.336 113.779  12.416 113.719  13.096 113.676  14.055 113.632  14.272 113.893
  14.342 113.978  14.827 113.977   14.88  113.98  19.991 114.264  25.684 114.485
      30 114.648  32.868 114.756  37.786 114.831  43.842 114.903   47.37 114.915
  52.627 115.129  57.311 115.397      60 115.524

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   11.52    .025   14.88     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         11.52   14.88           48.88   16.15  49.595             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 116.46

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.476   3.249  114.27   8.312 113.928   8.694 113.487   9.246 113.536
  10.824 113.652  11.372 113.829  12.126 114.072  15.302 114.067  21.194 113.832
   24.42 113.926  26.401 113.992  32.997 113.686  39.517 114.325  47.426 114.626
  48.427 114.609  48.757 114.603    54.7 114.673  59.948  114.76   63.53 114.766
  65.693 114.928  71.073 115.156  76.926 115.483  78.427 115.653

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   8.312    .025  11.372     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         8.312  11.372            8.824   11.67   9.181             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
```

REACH: SC-1 RS: 104.79

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.653	1.8	114.661	2.28	114.629	9.581	114.114	9.693	114.037
9.805	113.909	10.2	113.455	10.984	113.446	13.077	113.599	13.648	113.589
13.678	113.589	15.361	114.119	15.646	114.107	22.049	114.214	22.503	114.385
29.004	114.471	37.927	114.095	41.124	114.407	44.812	114.549	48.439	114.485
48.54	114.483	57.773	114.591	60.002	114.639	63.173	114.721	65.065	114.864
68.81	115.103	78.439	115.641						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	9.805	.025	13.648	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
9.805	13.648	8.895	8.89	9.08	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 95.9

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.523	1.795	114.531	4.478	114.35	7.871	114.111	7.986	114.103
8.42	113.807	8.661	113.53	11.661	113.494	12.563	113.56	13.449	113.546
14.703	113.526	15.359	113.733	16.351	113.69	18.705	113.729	20.033	114.228
39.049	114.481	40.021	114.44	40.369	114.474	40.771	114.49	46.341	114.392
46.416	114.393	47.272	114.403	54.345	114.555	64.406	114.816	70.409	115.268
74.987	115.56	76.416	115.647						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	7.871	.025	20.033	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
7.871	20.033	5.914	5.9	5.983	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 90

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.471	1.328	114.44	2.205	114.444	6.35	114.166	7.322	114.097
7.341	114.096	7.988	113.655	8.054	113.58	12.523	113.526	12.635	113.534
13.437	113.521	15.113	113.495	15.269	113.641	15.803	113.497	18.972	114.145
19.955	114.167	33.824	114.415	37.587	114.44	43.354	114.461	45.486	114.425
47.409	114.391	52.641	114.505	60.321	114.705	63.292	114.752	64.748	114.841
70	115.236	71.412	115.298	75.486	115.545				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	7.322	.025	18.972	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
7.322	18.972	11.568	10	10.757	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 80

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev

```
       0 114.307     .94 114.292   3.772  114.13   4.163 113.831   4.362  113.71
   4.561 113.591   6.118 113.564   8.277 113.536   8.993 113.711  10.343 114.041
  10.566   114.2  11.143 114.044  11.853  114.19  14.768 114.256  20.475 114.321
  25.041 114.351  37.112 114.396  42.791 114.417  43.149 114.411   43.61 114.421
  44.287 114.439  53.586 114.587  58.143 114.865  60.782 115.064  65.144 115.253
  67.112 115.372

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   3.772    .025  10.566     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         3.772  10.566           16.056      10  15.509             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 70

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  114.23   4.796  114.16   5.641 113.876   5.796 113.823   6.179  113.62
   8.514 113.703   9.001 113.702   9.654 113.846  10.471 114.027  11.052 114.158
  14.355 114.254  21.879 114.135    22.7 114.136  23.378 114.157  28.158  114.31
  31.981 114.438  34.288 114.448  41.876 114.459  42.391 114.446  42.847 114.457
  43.216 114.468  50.431 114.857  50.958 114.889  50.983 114.891  58.158 115.202

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   4.796    .025  11.052     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         4.796  11.052           15.463    9.11   14.94             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 60.89

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.271   2.763 114.236   5.817 114.212   8.759 113.756   13.36 113.766
  14.728 113.803  15.171 113.815  15.379 113.674  16.558 113.676  17.019 113.689
  17.552 113.861   17.78 113.874  19.991 113.999  20.493 114.048  21.682 114.129
  23.555 114.274  26.521 114.499  29.011 114.469  29.202 114.477  32.987 114.582
  36.739 114.725  39.169 114.871  49.478 114.712  53.555 114.898

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  14.728    .025   17.78     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        14.728   17.78           11.299   13.15  11.201             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 47.74

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.363   5.278 114.344   8.984 114.351  10.851 114.302  12.877 114.257
  17.654 114.074  17.745 114.067  18.124 113.748   18.28 113.615  18.373  113.58
  18.409 113.576  19.085 113.562  19.133 113.578  19.405 113.607  19.456  113.61
  23.304  113.85  34.597 114.583  34.673 114.586   34.72 114.585   34.81  114.59
  47.187 115.073  47.421  114.91  47.677 115.004  49.421 114.754  51.316 114.753
  53.102 114.755  53.304  114.76

Manning's n Values        num=       3
```

```
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  18.124    .025  19.456     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        18.124  19.456             5.387    5.78   5.485             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 41.96

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      29
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.148   5.421 114.302   8.474 114.346   10.31 114.294  16.566 114.148
  18.668 114.066  19.591 113.989  19.828 113.787   20.02 113.712  20.512 113.521
  20.782  113.49  21.115 113.482  21.466 113.599  21.585 113.638   24.36 113.941
   25.61 114.022  31.551 114.408  36.042 114.609  38.842 114.532  44.174 114.809
  48.542 114.979  49.074 114.609  49.656 114.821  50.318 114.727  51.037 114.726
  54.067  114.73   55.04 114.754  55.531 114.604   55.61 114.657

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   20.02    .025  21.466     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         20.02  21.466             7.196    7.97   7.403             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 33.99

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      35
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  113.86    .044 113.861   7.994 114.026   9.413 113.874  12.619 114.008
  13.615 114.073  13.617 114.073  14.743 113.983   18.99 113.769  20.726  113.79
  21.184 113.752  21.531 113.618  21.602 113.591   21.89 113.482  22.088  113.46
  22.663 113.465  23.074 113.603  23.139 113.636  23.414 113.778  25.663 114.033
  27.417 114.147  29.538 114.289  36.027 114.593  38.708 114.573  40.743 114.513
  42.646 114.612  42.895 114.498  43.143 114.564   50.06 114.691  51.016 114.687
  53.952 114.691  55.083 114.861  55.218 114.824  55.325 114.873  57.417 114.887

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  21.531    .025  23.139     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        21.531  23.139           19.535   12.72  18.305             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-1
REACH: SC-1               RS: 21.27

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      32
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.521    5.07 113.526   5.596  113.53   6.524 113.405   6.692  113.33
   7.147  113.13   7.725  113.19   9.998 113.234  10.211 113.431  10.859 113.724
  11.114 113.727  17.186 113.777  18.189 113.834  20.187 113.835  24.967 113.808
  27.693 114.118  31.559 114.308  32.097 114.334  39.077 114.445   40.25 114.476
  45.297 114.679  46.668  114.68  49.504 114.684  50.176 114.628  53.574 114.609
  54.094  114.61  54.731 114.424  55.248 114.663  55.642 114.648  55.656 114.647
  57.552 114.634  59.751 114.632

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   6.692    .025  11.114     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
```

6.692	11.114	8.758	9.62	10.831	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 11.65

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 34

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.799	.434	113.774	1.691	113.739	3.239	113.368	3.898	113.212
3.95	113.2	4.043	113.172	4.133	113.171	5.433	113.043	5.461	113.082
5.664	113.501	6.049	113.475	6.41	113.451	11.075	113.763	17.872	114.15
22.253	114.201	27.374	114.499	29.459	114.512	33.065	114.306	37.207	114.474
40.793	114.62	45.841	114.579	49.266	114.575	51.138	114.606	53.696	114.617
53.788	114.609	53.841	114.609	57.142	114.614	57.151	114.612	57.157	114.615
59.914	114.505	60.011	114.499	62.66	114.475	67.207	114.433		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	3.898	.025	6.049	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
3.898	6.049	15.695	11.65	17.578	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-1
REACH: SC-1 RS: 0

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 37

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.711	1.825	113.773	10.926	113.636	11.499	113.572	12.137	113.613
12.329	113.412	12.346	113.401	12.883	113.058	13.634	112.956	14.598	112.984
15.152	112.962	15.41	112.957	16.461	113.554	16.559	113.609	16.726	113.66
26.718	114.079	28.686	114.153	35.122	114.31	35.675	114.35	37.129	114.383
37.463	114.387	42.389	114.437	49.473	114.437	51.81	114.865	52.137	114.905
52.64	114.812	54.393	114.558	56.397	114.356	58.014	114.437	60.079	114.418
60.154	114.345	60.627	114.213	60.849	114.346	61.313	114.35	62.121	114.412
62.749	114.387	67.463	114.321						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	12.346	.025	16.461	.06

Bank Sta: Left	Right	Coeff Contr.	Expan.
12.346	16.461	.1	.3

SUMMARY OF MANNING'S N VALUES

River:SC-1

Reach	River Sta.	n1	n2	n3
SC-1	620	.06	.025	.06
SC-1	610	.06	.025	.06
SC-1	600	.06	.025	.06
SC-1	588.43	.06	.025	.06
SC-1	580	.06	.025	.06
SC-1	570	.06	.025	.06
SC-1	560	.06	.025	.06
SC-1	548.62	.06	.025	.06
SC-1	540	.06	.025	.06
SC-1	530	.06	.025	.06
SC-1	510	.06	.025	.06
SC-1	500	.06	.025	.06
SC-1	490	.06	.025	.06
SC-1	480	.06	.025	.06
SC-1	470	.06	.025	.06
SC-1	460	.06	.025	.06
SC-1	450	.06	.025	.06

SC-1	440	.06	.025	.06
SC-1	430	.06	.025	.06
SC-1	418.02	.06	.025	.06
SC-1	405.41	.06	.025	.06
SC-1	397.74	.06	.025	.06
SC-1	390	.06	.025	.06
SC-1	375.03	.06	.025	.06
SC-1	370	.06	.025	.06
SC-1	360	.06	.025	.06
SC-1	350	.06	.025	.06
SC-1	340	.06	.025	.06
SC-1	334.92	.06	.025	.06
SC-1	320	.06	.025	.06
SC-1	310	.06	.025	.06
SC-1	300	.06	.025	.06
SC-1	290	.06	.025	.06
SC-1	280	.06	.025	.06
SC-1	270	.06	.025	.06
SC-1	260	.06	.025	.06
SC-1	250	.06	.025	.06
SC-1	242.43	.06	.025	.06
SC-1	226.67	.06	.025	.06
SC-1	220	.06	.025	.06
SC-1	210	.06	.025	.06
SC-1	200	.06	.025	.06
SC-1	180	.06	.025	.06
SC-1	170	.06	.025	.06
SC-1	157.37	.06	.025	.06
SC-1	146.34	.06	.025	.06
SC-1	140	.06	.025	.06
SC-1	132.61	.06	.025	.06
SC-1	116.46	.06	.025	.06
SC-1	104.79	.06	.025	.06
SC-1	95.9	.06	.025	.06
SC-1	90	.06	.025	.06
SC-1	80	.06	.025	.06
SC-1	70	.06	.025	.06
SC-1	60.89	.06	.025	.06
SC-1	47.74	.06	.025	.06
SC-1	41.96	.06	.025	.06
SC-1	33.99	.06	.025	.06
SC-1	21.27	.06	.025	.06
SC-1	11.65	.06	.025	.06
SC-1	0	.06	.025	.06

SUMMARY OF REACH LENGTHS

River: SC-1

Reach	River Sta.	Left	Channel	Right
SC-1	620	10.006	10	10.04
SC-1	610	10.008	10	10.016
SC-1	600	12.314	11.57	10.27
SC-1	588.43	9.903	8.43	7.677
SC-1	580	10.004	10	9.394
SC-1	570	9.735	10	10.904
SC-1	560	10.936	11.38	11.825
SC-1	548.62	8.661	8.62	9.097
SC-1	540	9.429	10	10.247
SC-1	530	20.313	20	19.755
SC-1	510	10.001	10	9.449
SC-1	500	10.001	10	10.005
SC-1	490	10.001	10	10.009
SC-1	480	10.001	10	10.033
SC-1	470	10.311	10	8.996
SC-1	460	10.745	10	9.299
SC-1	450	10.76	10	9.653
SC-1	440	9.947	10	9.589
SC-1	430	11.769	11.98	12.921
SC-1	418.02	13.339	12.61	14.424
SC-1	405.41	7.904	7.67	7.802
SC-1	397.74	7.634	7.74	7.553
SC-1	390	16.24	14.97	13.443
SC-1	375.03	6.359	5.03	5.286

SC-1	370	10.223	10	10.547
SC-1	360	12.229	10	10
SC-1	350	12.961	10	15.08
SC-1	340	8.793	5.08	7.831
SC-1	334.92	16.97	14.92	16.6
SC-1	320	19.463	10	19.022
SC-1	310	34.444	10	35.421
SC-1	300	10.077	10	9.578
SC-1	290	10.804	10	10.226
SC-1	280	10.11	10	10.284
SC-1	270	10.755	10	10.284
SC-1	260	10.961	10	11.202
SC-1	250	8.105	7.57	7.958
SC-1	242.43	42.824	15.76	39.327
SC-1	226.67	8.211	6.67	7.407
SC-1	220	17.078	10	18.584
SC-1	210	12.631	10	13.64
SC-1	200	52.144	20	54.764
SC-1	180	10.686	10	11.826
SC-1	170	32.519	12.63	31.871
SC-1	157.37	22.619	11.03	21.785
SC-1	146.34	6.45	6.34	6.405
SC-1	140	8.906	7.39	9.015
SC-1	132.61	48.88	16.15	49.595
SC-1	116.46	8.824	11.67	9.181
SC-1	104.79	8.895	8.89	9.08
SC-1	95.9	5.914	5.9	5.983
SC-1	90	11.568	10	10.757
SC-1	80	16.056	10	15.509
SC-1	70	15.463	9.11	14.94
SC-1	60.89	11.299	13.15	11.201
SC-1	47.74	5.387	5.78	5.485
SC-1	41.96	7.196	7.97	7.403
SC-1	33.99	19.535	12.72	18.305
SC-1	21.27	8.758	9.62	10.831
SC-1	11.65	15.695	11.65	17.578
SC-1	0			

SUMMARY OF CONTRACTION AND EXPANSION COEFFICIENTS
River: SC-1

Reach	River Sta.	Contr.	Expan.
SC-1	620	.1	.3
SC-1	610	.1	.3
SC-1	600	.1	.3
SC-1	588.43	.1	.3
SC-1	580	.1	.3
SC-1	570	.1	.3
SC-1	560	.1	.3
SC-1	548.62	.1	.3
SC-1	540	.1	.3
SC-1	530	.1	.3
SC-1	510	.1	.3
SC-1	500	.1	.3
SC-1	490	.1	.3
SC-1	480	.1	.3
SC-1	470	.1	.3
SC-1	460	.1	.3
SC-1	450	.1	.3
SC-1	440	.1	.3
SC-1	430	.1	.3
SC-1	418.02	.1	.3
SC-1	405.41	.1	.3
SC-1	397.74	.1	.3
SC-1	390	.1	.3
SC-1	375.03	.1	.3
SC-1	370	.1	.3
SC-1	360	.1	.3
SC-1	350	.1	.3
SC-1	340	.1	.3
SC-1	334.92	.1	.3
SC-1	320	.1	.3
SC-1	310	.1	.3

SC-1	300	.1	.3
SC-1	290	.1	.3
SC-1	280	.1	.3
SC-1	270	.1	.3
SC-1	260	.1	.3
SC-1	250	.1	.3
SC-1	242.43	.1	.3
SC-1	226.67	.1	.3
SC-1	220	.1	.3
SC-1	210	.1	.3
SC-1	200	.1	.3
SC-1	180	.1	.3
SC-1	170	.1	.3
SC-1	157.37	.1	.3
SC-1	146.34	.1	.3
SC-1	140	.1	.3
SC-1	132.61	.1	.3
SC-1	116.46	.1	.3
SC-1	104.79	.1	.3
SC-1	95.9	.1	.3
SC-1	90	.1	.3
SC-1	80	.1	.3
SC-1	70	.1	.3
SC-1	60.89	.1	.3
SC-1	47.74	.1	.3
SC-1	41.96	.1	.3
SC-1	33.99	.1	.3
SC-1	21.27	.1	.3
SC-1	11.65	.1	.3
SC-1	0	.1	.3

Profile Output Table - Standard Table 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
SC-1	620	PF 1	1.76	120.58	121.11	121.11	121.27	0.010230	1.74	1.01	3.23	0.99
SC-1	610	PF 1	1.76	120.56	121.03	121.04	121.14	0.014322	1.47	1.20	7.17	1.13
SC-1	600	PF 1	1.76	120.47	120.94	120.94	121.04	0.011934	1.37	1.29	7.64	1.03
SC-1	588.43	PF 1	1.76	120.22	120.77	120.77	120.90	0.012519	1.61	1.10	4.96	1.03
SC-1	580	PF 1	1.76	120.33	120.54	120.59	120.72	0.038391	2.07	1.11	9.29	1.79
SC-1	570	PF 1	1.76	120.23	120.35	120.37	120.44	0.018080	1.34	1.42	12.56	1.21
SC-1	560	PF 1	1.76	119.90	120.16	120.10	120.20	0.003772	0.82	2.30	13.30	0.60
SC-1	548.62	PF 1	1.76	119.60	120.02		120.13	0.008045	1.45	1.21	4.55	0.90
SC-1	540	PF 1	1.76	119.49	119.91	119.91	120.05	0.010171	1.64	1.07	3.96	1.01
SC-1	530	PF 1	1.76	119.41	119.79	119.81	119.94	0.012516	1.73	1.02	4.12	1.11
SC-1	510	PF 1	3.31	118.63	119.18	119.31	119.55	0.022832	2.69	1.23	3.94	1.54
SC-1	500	PF 1	3.31	118.49	119.19	119.20	119.36	0.009142	1.79	1.97	7.28	0.99
SC-1	490	PF 1	3.31	118.35	118.85	118.98	119.20	0.021717	2.73	1.60	8.12	1.47
SC-1	480	PF 1	3.31	118.02	118.42	118.55	118.86	0.056424	3.77	1.75	9.85	2.24
SC-1	470	PF 1	3.31	117.58	118.20	118.27	118.43	0.025601	2.45	2.28	14.36	1.54
SC-1	460	PF 1	3.31	117.42	117.83	117.99	118.18	0.023033	2.62	1.27	4.29	1.54
SC-1	450	PF 1	3.31	117.43	117.94	117.81	117.99	0.001919	1.01	4.88	19.99	0.49
SC-1	440	PF 1	3.31	116.87	117.79	117.79	117.94	0.008458	1.81	2.37	10.42	0.93
SC-1	430	PF 1	3.31	116.66	117.73	117.33	117.78	0.001059	0.98	3.81	8.69	0.37
SC-1	418.02	PF 1	3.31	116.73	117.56	117.56	117.74	0.008967	1.88	1.89	6.60	0.98
SC-1	405.41	PF 1	3.31	116.44	117.57	117.12	117.60	0.000668	0.81	5.25	15.66	0.30
SC-1	397.74	PF 1	3.31	116.47	117.36	117.36	117.57	0.007423	2.07	1.91	7.00	0.89
SC-1	390	PF 1	3.31	116.44	116.92	117.09	117.44	0.032334	3.44	1.39	5.73	1.83
SC-1	375.03	PF 1	3.31	116.04	116.82	116.87	117.10	0.011362	2.34	1.43	3.93	1.07
SC-1	370	PF 1	3.31	115.74	116.79	116.50	116.91	0.003100	1.51	2.19	2.87	0.55
SC-1	360	PF 1	3.31	115.86	116.72	116.71	116.86	0.006016	1.79	2.72	11.08	0.80
SC-1	350	PF 1	3.31	116.11	116.80		116.81	0.000447	0.55	9.02	22.90	0.24
SC-1	340	PF 1	3.31	115.93	116.79		116.81	0.000321	0.59	9.28	21.42	0.22
SC-1	334.92	PF 1	3.31	115.93	116.79		116.80	0.000321	0.60	11.51	22.89	0.22
SC-1	320	PF 1	3.31	115.91	116.79		116.80	0.000232	0.53	14.23	32.40	0.19
SC-1	310	PF 1	11.88	115.66	116.58	116.58	116.76	0.005056	2.25	11.29	35.41	0.84
SC-1	300	PF 1	11.88	114.85	116.54	115.69	116.56	0.000218	0.77	30.30	33.03	0.20
SC-1	290	PF 1	11.88	115.24	116.32	116.32	116.54	0.004472	2.40	10.01	25.10	0.81
SC-1	280	PF 1	11.88	115.01	115.63	115.86	116.39	0.026896	4.06	3.76	9.57	1.84
SC-1	270	PF 1	11.88	114.83	115.79	115.73	116.03	0.004376	2.42	8.22	15.93	0.82
SC-1	260	PF 1	11.88	114.64	115.78	115.74	115.97	0.004016	2.09	9.30	24.42	0.75
SC-1	250	PF 1	11.88	114.48	115.65	115.63	115.91	0.004900	2.38	6.62	18.52	0.82
SC-1	242.43	PF 1	11.88	114.73	115.69	115.69	115.85	0.004242	2.02	12.46	46.27	0.76
SC-1	226.67	PF 1	11.88	113.94	115.31	115.06	115.40	0.001465	1.53	16.96	42.51	0.48
SC-1	220	PF 1	11.88	113.77	115.34		115.38	0.000570	1.07	21.88	44.33	0.31
SC-1	210	PF 1	11.88	114.36	115.15	115.15	115.35	0.009801	2.55	9.33	25.17	1.09
SC-1	200	PF 1	11.88	114.36	115.22	115.00	115.29	0.001852	1.35	16.74	39.98	0.51
SC-1	180	PF 1	11.88	114.41	115.10	115.05	115.19	0.004496	1.95	16.28	46.06	0.79
SC-1	170	PF 1	11.88	114.37	114.97	114.97	115.12	0.007537	2.22	11.76	39.48	0.99
SC-1	157.37	PF 1	11.88	113.93	114.90	114.78	114.99	0.002926	1.82	15.75	35.24	0.65
SC-1	146.34	PF 1	11.88	113.85	114.89		114.95	0.001454	1.43	17.64	36.12	0.48
SC-1	140	PF 1	11.88	113.71	114.76	114.72	114.93	0.003112	2.05	11.80	32.63	0.69
SC-1	132.61	PF 1	11.88	113.63	114.82		114.88	0.001556	1.57	19.08	36.91	0.49
SC-1	116.46	PF 1	11.88	113.49	114.82		114.84	0.000458	0.92	38.51	64.29	0.27
SC-1	104.79	PF 1	11.88	113.45	114.78		114.83	0.000805	1.27	27.96	64.02	0.36
SC-1	95.9	PF 1	11.88	113.49	114.80		114.82	0.000252	0.68	32.05	63.72	0.20
SC-1	90	PF 1	11.88	113.50	114.80		114.82	0.000248	0.68	33.02	64.03	0.20
SC-1	80	PF 1	11.88	113.54	114.78		114.81	0.000613	1.02	26.92	56.67	0.31
SC-1	70	PF 1	11.88	113.62	114.76		114.80	0.000901	1.14	23.98	48.65	0.37
SC-1	60.89	PF 1	11.88	113.67	114.74		114.79	0.001330	1.45	20.90	39.55	0.46
SC-1	47.74	PF 1	11.88	113.56	114.68		114.76	0.002851	2.20	17.87	37.24	0.67
SC-1	41.96	PF 1	11.88	113.48	114.56	114.56	114.73	0.005592	2.94	13.57	36.38	0.93
SC-1	33.99	PF 1	11.88	113.46	114.49	114.33	114.56	0.002840	2.06	17.09	33.80	0.66
SC-1	21.27	PF 1	11.88	113.13	114.49		114.53	0.000676	1.14	24.95	41.05	0.33
SC-1	11.65	PF 1	11.88	113.04	114.14	114.13	114.48	0.009205	3.37	8.02	17.61	1.11
SC-1	0	PF 1	15.39	112.96	114.13	114.13	114.37	0.004276	2.58	12.31	27.95	0.81

0821

ANEXO 4

REPORTE DE ANÁLISIS SOBRE EL TRAMO DEL DRENAJE DE LA SUBCUENCA 2A

HEC-RAS HEC-RAS 5.0.7 March 2019
U.S. Army Corps of Engineers
Hydrologic Engineering Center
609 Second Street
Davis, California

```
X     X  XXXXXX    XXXX        XXXX       XX      XXXX
X     X  X        X    X       X   X     X  X    X
X     X  X        X            X   X    X    X   X
XXXXXXX  XXXX     X       XXX  XXXX     XXXXXX    XXXX
X     X  X        X            X  X     X    X        X
X     X  X        X    X       X   X    X    X        X
X     X  XXXXXX    XXXX        X    X   X    X   XXXXX
```

PROJECT DATA
Project Title: ANALISIS SC-2A
Project File : ANALISISSC-2A.prj
Run Date and Time: 13/5/2023 11:56:47

Project in SI units

PLAN DATA

Plan Title: SC-2A
Plan File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-2A.p01

Geometry Title: GEOMETRIA SC-2A
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-2A.g01

Flow Title : PLANO SC-2A
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-2A.f01

Plan Summary Information:

Number of:	Cross Sections	= 37	Multiple Openings	=	0
	Culverts	= 0	Inline Structures	=	0
	Bridges	= 0	Lateral Structures	=	0

Computational Information

Water surface calculation tolerance	= 0.003
Critical depth calculation tolerance	= 0.003
Maximum number of iterations	= 20
Maximum difference tolerance	= 0.1
Flow tolerance factor	= 0.001

Computation Options
Critical depth computed only where necessary
Conveyance Calculation Method: At breaks in n values only
Friction Slope Method: Average Conveyance
Computational Flow Regime: Mixed Flow

FLOW DATA

Flow Title: PLANO SC-2A
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-2A.f01

Flow Data (m3/s)

River	Reach	RS	PF 1
SC-2A	SC-2A	370	7.8
SC-2A	SC-2A	218.2	16.1
SC-2A	SC-2A	6.6	20.17

Boundary Conditions

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
SC-2A	SC-2A	PF 1	Critical	Normal S = 0.007

GEOMETRY DATA

Geometry Title: GEOMETRIA SC-2A
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-2A.g01

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 370

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 43

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.676	.097	114.677	3.64	114.802	3.803	114.799	4.44	114.769
6.77	114.756	7.308	114.751	7.375	114.751	7.594	114.796	7.762	114.775
10.475	114.613	16.41	114.404	18.013	114.35	18.243	114.343	18.615	114.37
19.944	114.396	21.175	114.386	22.502	114.375	22.552	114.374	22.609	114.376
22.643	114.365	24.748	113.761	25.235	113.332	25.616	113.321	27.403	113.306
27.638	113.338	27.724	113.493	28.097	113.583	28.11	113.587	29.439	113.643
30.116	113.672	31.912	114.208	39.772	114.433	39.884	114.437	39.931	114.438
40.235	114.438	50.779	114.504	52.242	114.656	52.463	114.664	52.76	114.666
53.478	114.602	55.982	114.636	57.385	114.707				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	22.643	.025	31.912	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
22.643	31.912	9.956	10	10.329	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 360

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.651	.392	114.642	6.581	114.505	6.738	114.504	9.308	114.584
11.312	114.513	18.467	114.269	20.779	114.143	21.995	114.077	23.138	114.123
23.736	113.739	24.434	113.157	24.765	113.091	25.493	113.088	25.695	113.174
25.905	113.516	26.211	113.462	27.725	113.445	27.797	113.444	27.934	113.467
31.358	114.045	34.002	114.04	37.811	114.162	43.135	114.243	49.594	114.246
53.136	114.306	55.159	114.558	57.881	114.694				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.138	.025	27.725	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.138	27.725	9.63	10	9.982	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 350

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 41

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.694	7.847	114.264	8.907	114.198	10.096	114.197	11.588	114.175
14.312	113.725	14.375	113.717	14.722	113.726	18.831	113.835	19.318	113.842
19.551	113.84	21.675	113.907	23.43	113.962	24.046	113.979	24.057	113.98
24.076	113.982	24.163	113.899	25.087	112.996	25.608	112.829	25.625	112.833
26.844	112.725	26.906	112.719	26.914	112.715	27.513	113.21	27.639	113.841
28.231	113.723	28.422	113.834	28.452	113.852	28.567	113.922	29.286	113.925
31.561	113.926	32.269	113.928	34.436	113.913	37.311	113.973	46.627	114.011
47.543	114.009	47.641	114.019	52.651	114.221	55.045	114.314	55.402	114.341
58.422	114.475								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.046	.025	27.639	.06

```
Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        24.046  27.639             9.455      10  10.051              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A              RS: 340

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      39
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.804   3.403 114.543   6.725 114.343    9.33 114.041  10.925 113.942
   13.79 113.849  17.396 113.656  17.474 113.649  17.667 113.649  22.599 113.692
    23.1 113.698  23.609 113.704  25.069 113.784  25.674  113.55  26.093 113.541
  26.401 112.803  26.618 112.733   26.87 112.805  26.916 112.801  27.546 112.738
  27.625 112.703  27.745 112.803  27.812  112.81  29.105 113.683      30 113.691
  31.035   113.7  35.632 113.678  35.886 113.675  36.006 113.677  40.231 113.717
  41.069 113.729  42.592 113.738  47.482 113.802   50.06 113.846   50.19 113.859
    51.7 113.886  56.464 114.093  57.588 114.032      60 114.675

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  26.093    .025  29.105     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        26.093  29.105            10.069      10  10.183              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A              RS: 330

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.051    3.43 114.772  12.147 114.018  17.636 113.759  23.767  113.45
   23.88 113.444  26.047 113.327  26.319 113.107  26.473 113.032  26.858 112.828
  27.232 112.762  27.592 112.786  27.887 112.815  28.995 113.094      30 113.348
   30.48  113.47  31.578 113.748   32.94 113.788  34.691 113.495  36.348 113.501
  40.626 113.371    41.1  113.38  42.719 113.431  46.967 113.482  51.772 114.284
  52.932 114.389  52.991   114.4  54.051 114.349  58.834 113.807      60 113.847

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   23.88    .025   30.48     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
         23.88   30.48            12.097      10  10.754              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A              RS: 320

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.261   1.271 115.165   4.342 114.864  17.866 113.757  20.805  113.71
  22.318 113.431  23.598 113.196  24.124 113.084  24.565 112.779  24.988  112.79
  25.879 112.799  26.213 112.768  27.149 112.889  28.704 113.121  30.388 113.373
  30.866 113.373  32.161 113.367  33.348  113.38  34.067 113.337  35.828 113.308
  35.997 113.275  37.244 113.265  42.364 113.247  42.836 113.247  46.091 113.228
  46.275 113.231  46.556 113.244  53.052  113.56  57.286 113.631  60.813 113.736

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  22.318    .025  30.388     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        22.318  30.388             8.511    8.57   8.545              .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 311.43

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.197	.481	115.183	.517	115.183	1.503	115.108	3.728	114.938
5.644	114.751	14.011	114.065	15.814	114.037	17.757	113.678	21.555	113.398
21.615	113.341	21.856	113.114	25.322	112.657	25.883	112.587	26.759	112.478
27.586	112.81	27.772	113.113	28.94	113.126	30	113.137	33.708	113.181
36.562	113.137	40.08	113.102	41.261	113.119	46.416	113.163	47.424	113.205
52.139	113.387	52.85	113.403	53.801	113.427	55.913	113.506	60.042	113.633

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.615	.025	27.772	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.615	27.772	13.412	11.43	11.753	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 300

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.736	1.597	114.62	10.023	114.053	12.675	113.857	12.699	113.836
19.05	113.012	22.524	112.561	23.54	112.437	24.256	112.37	24.281	112.398
25.174	112.442	26.382	112.808	27.41	112.804	29.739	112.796	33.455	112.782
38.567	112.865	39.207	112.861	40.121	112.922	44.801	113.122	45.59	113.153
50.914	113.283	57.22	113.454	59.717	113.553				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	19.05	.025	26.382	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
19.05	26.382	15.037	13.37	13.798	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 286.63

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.241	.078	114.237	2.15	114.13	9.336	113.707	9.749	113.526
10.409	113.175	14.252	113.423	21.438	112.915	21.459	112.91	21.496	112.909
21.9	112.86	25.472	112.428	26.262	111.999	26.5	111.912	26.576	111.91
27.319	111.895	27.481	112.069	27.707	112.403	29.4	112.519	30	112.56
30.414	112.588	36.268	112.745	43.687	112.974	51.284	113.192	53.475	113.251
57.122	113.36	60	113.483						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	25.472	.025	29.4	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
25.472	29.4	19.215	13.53	21.488	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 273.1

INPUT

Description:
Station Elevation Data num= 32

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.752	.218	113.743	3.467	113.602	8.181	113.357	9.379	113.287
10.048	112.993	11.051	112.553	11.198	112.475	11.479	112.187	12.309	111.589
12.573	111.595	14.909	111.639	14.932	111.874	15.425	112.154	17.088	112.188
18.349	112.214	23.058	112.153	24.266	112.181	26.493	112.183	29.537	112.173
30	112.183	32.173	112.242	38.145	112.666	41.202	112.753	42.933	112.809
49.61	113.011	51.964	113.103	54.685	113.158	55.542	113.182	56.962	113.235
59.465	113.314	60.167	113.34						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	11.479	.025	17.088	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
11.479	17.088	16.304	7.99	14.781	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 265.11

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.197	9.119	112.998	11.799	112.839	13.752	112.935	19.74	112.466
20.704	112.391	20.993	112.281	24.006	111.819	24.818	111.642	24.93	111.61
24.941	111.615	26.589	111.576	26.597	111.579	26.722	111.587	28.2	111.697
29.45	111.79	30	111.84	40.205	112.767	44.578	112.804	46.415	112.87
52.482	113.001	54.929	113.071	58.734	113.216	60	113.257		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.006	.025	30	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.006	30	9.502	8.74	8.753	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 256.37

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.077	10.405	112.971	10.797	112.991	15.34	112.905	18.436	112.64
19.571	112.392	21.3	111.902	24.23	111.071	24.684	111.251	25.607	111.229
25.853	111.341	28.08	111.487	29.888	111.606	30	111.614	31.298	111.71
36.857	112.215	39.117	112.235	43.656	112.397	48.09	112.868	50.817	112.905
57.317	113.083	57.835	113.097	58.781	113.106	59.326	113.158	60	113.172

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.3	.025	28.08	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.3	28.08	6.393	6.37	6.398	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 250

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.952	7.365	112.851	8.708	112.834	15.322	112.785	16.814	112.75
17.953	112.547	18.071	112.28	20.76	111.518	23.72	110.679	24.496	110.986
24.892	110.977	25.31	111.168	27.42	111.306	30	111.475	32.195	111.619
32.645	111.652	34.418	111.814	35.139	111.82	36.587	111.872	45.319	112.798
50.691	112.871	56.918	113.041	60	113.13				

```
Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   20.76    .025   27.42     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         20.76   27.42           10.009      10  10.015             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A              RS: 240

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      32
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.629    .273 112.626   1.963 112.603   5.725 112.556   6.279 112.552
   13.17 112.387  17.921 112.248  19.717 111.961   20.46 111.804  22.706  111.33
  23.383  110.99  23.481 110.744  23.482 110.844  23.687 110.829  24.516 110.902
   24.54 110.788  26.295 111.301  26.954 111.541   27.79   111.6   28.38  111.62
   29.24   111.6   29.77  111.57   30.03  111.62  30.507 111.582  30.582 111.595
  35.553 112.364  37.396  112.46  41.828 112.672  49.655 112.795  50.402 112.814
  51.791 112.836      60 113.006

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   20.46    .025  26.954     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         20.46  26.954           9.545    9.85    9.71             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A              RS: 230.15

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.262    .647 112.283   2.572 112.248   9.276   111.8  11.835 111.698
  12.807 111.523  22.353 111.466  23.382  111.46  24.606 110.552  24.616 110.548
  24.627 110.549  24.741 110.547  25.463 110.579  26.746 110.806  27.426 111.079
   28.75 111.611   28.98 111.635  34.094  112.19  37.181 112.326  46.849 112.692
  47.704 112.714  55.551 112.837   58.98 112.888

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.382    .025  27.426     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        23.382  27.426           9.914   11.95  11.735             .1       .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A              RS: 218.2

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      32
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.074   1.155 112.089   1.863 112.067   4.436 111.859   8.359 111.431
  11.948 111.253  16.866 111.188  19.811 111.302   21.65  111.31   23.43  111.36
  24.435 111.414  24.852  111.28  25.151  111.28  26.014 110.631  26.153 110.466
  27.775 110.749  27.922 110.756   29.04 110.944  29.462 111.014      30 111.054
  33.836 111.335  35.244 111.427  41.211  111.48  44.237 111.404  46.503 111.285
  51.323 111.164  51.949 110.992  55.277 110.949  56.509 110.928  57.861 111.236
  58.025 111.297      60 111.356

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  25.151    .025   29.04     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        25.151   29.04           14.086   14.17   13.84             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 204.03

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.037	3.791	111.974	3.798	111.973	3.864	111.971	8.935	111.33
9.625	111.306	16.592	110.952	16.77	110.943	16.791	110.943	18.24	110.948
21.52	110.958	22.656	110.749	22.992	110.951	23.28	110.77	24.038	110.224
24.311	110.255	25.118	110.518	25.229	110.657	25.832	111.074	26.94	111.1
28.679	111.141	30	111.135	30.186	111.134	42.779	112.675	44.405	113.069
47.234	113.167	58.118	112.836	60	112.962				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	22.992	.025	25.832	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
22.992	25.832	8.087	6.18	6.204	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 197.85

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.564	8.947	111.288	10.715	111.065	13.32	110.974	15.777	110.889
15.963	110.876	16.018	110.859	16.023	110.859	16.556	110.685	17.805	110.454
18.26	110.408	20.431	110.415	22.987	110.427	23.423	110.473	24.619	110.984
24.894	111.003	25.099	111.009	26.4	111.04	29.98	111.125	30	111.125
30.516	111.122	34.992	111.67	40.224	112.938	49.332	113.255	54.996	113.083
58.454	113.314	60	113.342						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	16.018	.025	24.894	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
16.018	24.894	6.538	7.85	10.769	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 190

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.547	10.371	111.195	12.807	111.09	14.299	111.02	14.447	111.002
16.508	110.758	17.421	110.533	17.718	110.358	18.679	110.329	19.865	110.254
21.348	110.722	21.496	110.819	24.691	110.871	26.088	110.894	29.58	111.726
31.295	112.127	34.939	112.826	38.519	112.741	47.538	112.936	52.795	113.485
53.629	113.472	59.211	113.584						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	14.447	.025	21.496	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
14.447	21.496	16.119	11.88	14.318	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 178.12

INPUT

Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.55	6.802	112.512	7.494	112.482	7.832	112.472	7.891	112.47
15.908	112.144	17.81	111.931	20.145	111.72	21.892	111.498	24.3	110.9
25.31	110.649	25.683	110.486	25.873	110.271	27.969	110.398	28.176	110.411
28.432	111.274	28.641	112.135	28.925	112.216	30	112.356	31.32	112.529
32.977	112.745	34.386	112.282	37.38	112.015	41.627	111.755	46.072	111.804
51.803	111.951	56.289	112.795	60	113.855				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.892	.025	28.641	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.892	28.641	7.301	8.12	8.611	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 170

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 31

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.537	7.059	112.492	8.189	112.449	13.868	113.278	18.306	113.167
19.971	112.502	22.719	112.281	23.1	111.832	24.12	110.63	24.77	110.359
24.967	110.241	26.798	110.356	27.195	110.371	28.31	111.377	28.535	111.471
29.877	112.021	29.97	113.014	30	113.006	31.71	112.559	33.475	112.068
36.54	112.008	40.953	111.485	41.634	111.427	43.202	111.238	48.017	111.193
50.031	111.307	51.126	111.378	55.283	111.663	56.382	111.75	59.896	112.075
60	112.085								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.1	.025	29.877	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.1	29.877	10.277	10	10.944	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 160

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 29

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.491	4.619	112.461	8.449	112.317	17.373	113.619	20.76	110.781
20.858	110.698	21.415	110.605	22.023	110.213	22.063	110.191	22.288	110.2
23.523	110.248	23.716	110.422	24.608	110.794	25.56	111.185	26.868	111.721
30	112.272	32.504	112.713	40.265	112.722	41.262	112.702	41.403	112.686
41.81	112.651	45.116	112.33	45.792	112.383	46.772	112.38	47.138	112.356
52.579	112.01	53.491	112.062	56.606	112.241	60	112.511		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	20.76	.025	25.56	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
20.76	25.56	10.248	10	10.364	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 150

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.444	2.18	112.43	8.709	112.185	12.725	112.771	14.293	111.457
18.54	110.742	18.689	110.717	18.899	110.582	19.732	110.12	20.209	110.139
20.622	110.158	20.997	110.309	22.683	110.692	22.86	110.72	23.277	110.785
24.619	111.045	30	111.925	31.473	112.166	38.502	112.902	41.217	112.949
48.71	113.081	50.624	112.895	54.856	113.228	60	113.212		

```
Manning's n Values          num=        3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06    18.54    .025    22.86     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         18.54   22.86           10.393      10  10.396             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A               RS: 140

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      24
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 112.316     .512 112.291    1.779 112.141    9.627 111.791    15.72 110.657
  15.756 110.651   16.161  110.43   16.886 110.031   17.267 110.049   17.799 110.068
  18.186 110.318   18.986 110.706    20.04 110.865   22.593 111.253   26.262 111.543
      30 111.937   38.595 112.841   40.939 112.995   47.837   113.3   55.105 113.428
  56.271 113.442   56.496 113.445   59.472 113.592      60 113.618

Manning's n Values          num=        3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06    15.72    .025    20.04     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         15.72   20.04           12.205      10  12.953             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A               RS: 130

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      24
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 111.418    3.888 111.259    11.42 110.394   12.888   110.69    13.62 110.674
  14.451 110.657   15.116 110.315   15.571 109.883   15.965 109.948   16.573 109.978
  16.881 110.291   17.285 110.644    21.12 111.043   23.881   111.33   26.567 111.544
  27.499 111.643       30 111.817   39.869 112.506   47.789 112.891    51.66 113.309
  57.952 113.579   58.072 113.584    58.31 113.594      60 113.611

Manning's n Values          num=        3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06    13.62    .025   17.285     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         13.62  17.285           18.633   13.81  17.884             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A               RS: 116.19

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      27
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 110.741    3.891 110.529    5.66 110.311   12.274 111.709    12.88 111.708
  13.113 111.839   14.514 111.966   16.413 112.158   17.496 112.291   18.734 112.034
  20.683 111.173   24.102 110.141   24.704 109.959   24.988 109.742   25.024 109.745
  26.146 109.812   26.231 109.921   27.548 110.733   27.895 110.807   28.357 110.905
  29.035 111.046   35.895 111.955   37.431 112.216   46.032 113.145   51.709 113.344
  53.608  113.41   58.357 113.576

Manning's n Values          num=        3
     Sta   n Val      Sta   n Val      Sta   n Val
       0     .06   24.102    .025   27.895     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        24.102  27.895            5.909    6.19   5.997             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 110

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.452	.648	110.415	5.495	110.227	10.813	111.278	15.754	111.928
19.692	112.345	21.503	111.552	24.122	110.769	24.9	110.174	25.615	109.628
25.808	109.644	26.437	109.681	26.838	110.195	27.553	110.637	28.14	110.761
30	111.155	33.776	111.955	35.337	112.183	39.758	113	41.773	113.311
52.241	113.224	53.528	113.214	60	113.16				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.122	.025	28.14	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.122	28.14	10.049	10	10.003	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 100

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.195	5.549	109.98	6.74	110.215	22.131	112.243	22.451	112.276
22.598	112.212	22.81	112.149	23.699	111.468	24.96	110.664	25.141	110.548
26.02	109.483	26.165	109.483	26.487	109.517	26.594	109.599	27.255	110.471
27.84	110.559	28.326	110.633	30	110.966	35.154	111.991	39.511	112.665
46.469	112.607	53.905	112.546	60	112.495				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.96	.025	27.84	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.96	27.84	10.007	10	10.023	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 90

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.704	1.467	110.487	3.241	110.296	4.632	110.406	10.743	110.944
15.719	111.48	16.312	111.582	17.576	111.787	19.652	112.194	21.919	112.418
22.496	112.205	23.853	111.171	24.66	110.193	25.221	109.513	26.031	109.509
26.161	109.523	26.702	109.939	26.973	110.295	27.24	110.336	30	110.753
31.706	111.011	35.09	111.685	37.249	112.019	40.697	111.99	50.249	111.911
54.282	112.022	60	112.179						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.66	.025	27.24	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.66	27.24	14.58	10	10.538	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 80

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.138	5.074	112.592	9.559	112.548	11.068	112.758	12.088	112.586
12.09	112.587	15.145	110.713	16.86	109.95	17.173	109.811	20.115	109.51

```
  20.944 109.525  23.463 109.535  23.988  109.53  24.196 109.675   24.84 110.154
  25.129 110.369      30 110.879  34.115 111.309  34.777 111.371  35.093 111.373
  50.904 111.638   54.66 111.368      60 111.371

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  15.145    .025  25.129     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        15.145  25.129             12.33   10.29  16.078             .1       .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A              RS: 69.71

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.043   1.711 113.021   3.981 113.439   7.279 113.259   9.065 113.018
  10.767 112.279  11.783  110.79  13.373 110.122   14.95  109.46  15.182 109.437
  15.911 109.484  17.051 109.935  17.969 110.299   18.03 110.338  18.265 110.358
  18.679  110.39  24.959  110.73      30 110.735  34.336 110.739  38.999 110.766
  41.728 110.812  48.846   110.3  52.293 110.181  55.048 110.037  55.721 110.074

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  13.373    .025  17.969     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        13.373  17.969            29.688    9.71  28.084             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A              RS: 60

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.329   4.879 113.377   8.007 112.575   9.364 112.407  14.278 111.632
   16.62 111.174  18.435 111.068  20.051  110.98  25.999 110.578      30 110.233
  30.387   110.2  34.416 109.993  34.772 109.974  35.693 109.788  35.848 109.329
  36.355 109.324  36.765 109.067  38.553 109.975  39.138 110.272  39.851 110.616
  41.075  110.79  44.099 110.596  45.801 110.362  54.827 109.936  55.154 109.955

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  34.416    .025  38.553     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        34.416  38.553            30.347      10  26.952             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A              RS: 50

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.583    .809 113.588    1.28 113.473   5.348 111.637   8.301 110.516
    8.74 109.821   8.979 109.442   9.207 109.217   9.516 109.219    10.8 109.225
  11.005  109.37  15.171 109.967  16.175 109.988  19.683 110.061  21.366 110.198
  29.212 110.566      30 110.658  32.323 110.939  38.379 111.562  50.063 110.525
  53.014 109.945  53.537 109.896  53.548 109.895  56.753 110.089

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   8.301    .025  16.175     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         8.301  16.175             9.574    9.07  11.338             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 40.93

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.717	.931	113.704	9.806	110.72	10.405	110.496	10.912	110.112
11.897	109.369	12	109.267	12.047	109.268	12.787	109.138	12.85	109.162
15.383	109.96	15.861	110.238	15.868	110.491	15.936	110.487	18.983	110.337
20.818	110.486	21.244	110.506	21.912	110.584	30	111.286	33.751	111.606
39.44	111.777	40.68	111.84	42.316	111.733	50.453	111.881	55.627	111.296
57.738	111.058								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	10.405	.025	15.936	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
10.405	15.936	28.662	10.42	26.454	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 30.51

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.807	2.173	113.205	2.971	112.6	4.345	111.383	4.819	110.395
4.965	110.147	5.637	109.012	6.03	108.991	6.57	109.01	7.144	109.387
8.057	109.894	8.317	109.934	8.603	109.981	10.309	110.261	18.916	111.186
19.979	111.159	20.255	111.165	20.759	111.284	21.809	111.345	30	111.558
39.212	111.819	41.552	111.937	44.277	111.732	53.774	111.93	55.917	111.546
57.736	111.219								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	4.965	.025	8.603	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
4.965	8.603	15.295	10.51	14.855	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 20

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.966	6.403	112.373	8.635	111.971	9.528	111.367	12.471	110.83
12.747	110.206	12.97	109.703	14.052	108.925	14.334	108.855	14.695	108.836
15.486	109.214	16.315	109.651	16.423	109.675	17.921	110.011	20.319	110.44
24.682	110.946	27.426	111.469	32.371	111.745	33.417	111.77	37.376	111.872
41.219	112.052	45.385	111.731	55.951	111.957	56.816	111.976	57.752	111.996
59.288	111.672								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	12.747	.025	16.423	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
12.747	16.423	17.481	13.4	17.124	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2A
REACH: SC-2A RS: 6.6

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev

0	112.987	2.895	112.646	5.638	112.196	9.844	111.297	15.66	110.09
16.162	109.985	17.098	109.386	17.807	108.682	18.061	108.636	18.343	108.638
18.772	108.924	20.011	109.616	20.16	109.657	20.626	109.782	22.423	110.49
24.34	110.869	30	111.816	32.135	112.173	32.471	112.213	38.957	111.729
45.435	111.864	50.866	111.977	55.249	112.069	57.718	111.476	58.458	111.299
59.603	111.024	59.883	110.957	60	110.961				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	15.66	.025	20.626	.06

Bank Sta: Left	Right	Coeff Contr.	Expan.
15.66	20.626	.1	.3

SUMMARY OF MANNING'S N VALUES

River:SC-2A

Reach	River Sta.	n1	n2	n3
SC-2A	370	.06	.025	.06
SC-2A	360	.06	.025	.06
SC-2A	350	.06	.025	.06
SC-2A	340	.06	.025	.06
SC-2A	330	.06	.025	.06
SC-2A	320	.06	.025	.06
SC-2A	311.43	.06	.025	.06
SC-2A	300	.06	.025	.06
SC-2A	286.63	.06	.025	.06
SC-2A	273.1	.06	.025	.06
SC-2A	265.11	.06	.025	.06
SC-2A	256.37	.06	.025	.06
SC-2A	250	.06	.025	.06
SC-2A	240	.06	.025	.06
SC-2A	230.15	.06	.025	.06
SC-2A	218.2	.06	.025	.06
SC-2A	204.03	.06	.025	.06
SC-2A	197.85	.06	.025	.06
SC-2A	190	.06	.025	.06
SC-2A	178.12	.06	.025	.06
SC-2A	170	.06	.025	.06
SC-2A	160	.06	.025	.06
SC-2A	150	.06	.025	.06
SC-2A	140	.06	.025	.06
SC-2A	130	.06	.025	.06
SC-2A	116.19	.06	.025	.06
SC-2A	110	.06	.025	.06
SC-2A	100	.06	.025	.06
SC-2A	90	.06	.025	.06
SC-2A	80	.06	.025	.06
SC-2A	69.71	.06	.025	.06
SC-2A	60	.06	.025	.06
SC-2A	50	.06	.025	.06
SC-2A	40.93	.06	.025	.06
SC-2A	30.51	.06	.025	.06
SC-2A	20	.06	.025	.06
SC-2A	6.6	.06	.025	.06

SUMMARY OF REACH LENGTHS

River: SC-2A

Reach	River Sta.	Left	Channel	Right
SC-2A	370	9.956	10	10.329
SC-2A	360	9.63	10	9.982
SC-2A	350	9.455	10	10.051
SC-2A	340	10.069	10	10.183
SC-2A	330	12.097	10	10.754
SC-2A	320	8.511	8.57	8.545
SC-2A	311.43	13.412	11.43	11.753
SC-2A	300	15.037	13.37	13.798
SC-2A	286.63	19.215	13.53	21.488

SC-2A	273.1	16.304	7.99	14.781
SC-2A	265.11	9.502	8.74	8.753
SC-2A	256.37	6.393	6.37	6.398
SC-2A	250	10.009	10	10.015
SC-2A	240	9.545	9.85	9.71
SC-2A	230.15	9.914	11.95	11.735
SC-2A	218.2	14.086	14.17	13.84
SC-2A	204.03	8.087	6.18	6.204
SC-2A	197.85	6.538	7.85	10.769
SC-2A	190	16.119	11.88	14.318
SC-2A	178.12	7.301	8.12	8.611
SC-2A	170	10.277	10	10.944
SC-2A	160	10.248	10	10.364
SC-2A	150	10.393	10	10.396
SC-2A	140	12.205	10	12.953
SC-2A	130	18.633	13.81	17.884
SC-2A	116.19	5.909	6.19	5.997
SC-2A	110	10.049	10	10.003
SC-2A	100	10.007	10	10.023
SC-2A	90	14.58	10	10.538
SC-2A	80	12.33	10.29	16.078
SC-2A	69.71	29.688	9.71	28.084
SC-2A	60	30.347	10	26.952
SC-2A	50	9.574	9.07	11.338
SC-2A	40.93	28.662	10.42	26.454
SC-2A	30.51	15.295	10.51	14.855
SC-2A	20	17.481	13.4	17.124
SC-2A	6.6			

SUMMARY OF CONTRACTION AND EXPANSION COEFFICIENTS
River: SC-2A

Reach	River Sta.	Contr.	Expan.
SC-2A	370	.1	.3
SC-2A	360	.1	.3
SC-2A	350	.1	.3
SC-2A	340	.1	.3
SC-2A	330	.1	.3
SC-2A	320	.1	.3
SC-2A	311.43	.1	.3
SC-2A	300	.1	.3
SC-2A	286.63	.1	.3
SC-2A	273.1	.1	.3
SC-2A	265.11	.1	.3
SC-2A	256.37	.1	.3
SC-2A	250	.1	.3
SC-2A	240	.1	.3
SC-2A	230.15	.1	.3
SC-2A	218.2	.1	.3
SC-2A	204.03	.1	.3
SC-2A	197.85	.1	.3
SC-2A	190	.1	.3
SC-2A	178.12	.1	.3
SC-2A	170	.1	.3
SC-2A	160	.1	.3
SC-2A	150	.1	.3
SC-2A	140	.1	.3
SC-2A	130	.1	.3
SC-2A	116.19	.1	.3
SC-2A	110	.1	.3
SC-2A	100	.1	.3
SC-2A	90	.1	.3
SC-2A	80	.1	.3
SC-2A	69.71	.1	.3
SC-2A	60	.1	.3
SC-2A	50	.1	.3
SC-2A	40.93	.1	.3
SC-2A	30.51	.1	.3
SC-2A	20	.1	.3
SC-2A	6.6	.1	.3

Profile Output Table - Standard Table 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
SC-2A	370	PF 1	7.80	113.31	114.29	114.07	114.39	0.002623	1.43	5.57	11.69	0.58
SC-2A	360	PF 1	7.80	113.09	114.02	114.02	114.33	0.008652	2.54	3.83	7.94	1.02
SC-2A	350	PF 1	7.80	112.72	113.82	114.03	114.22	0.009384	2.81	3.04	8.83	1.00
SC-2A	340	PF 1	7.80	112.70	113.85	113.93	114.10	0.006627	2.46	6.97	36.48	0.86
SC-2A	330	PF 1	7.80	112.76	113.52	113.66	113.97	0.023296	3.05	3.42	21.01	1.61
SC-2A	320	PF 1	7.80	112.77	113.36	113.48	113.72	0.021016	2.77	3.97	22.92	1.52
SC-2A	311.43	PF 1	7.80	112.48	113.23	113.34	113.57	0.014442	2.69	4.32	26.23	1.29
SC-2A	300	PF 1	7.80	112.37	112.94	113.06	113.34	0.025853	3.03	3.88	20.82	1.69
SC-2A	286.63	PF 1	7.80	111.90	112.93	112.94	113.14	0.005926	2.28	6.24	20.97	0.87
SC-2A	273.1	PF 1	7.80	111.59	112.22	112.41	112.92	0.037924	3.75	2.53	19.86	1.99
SC-2A	265.11	PF 1	7.80	111.58	112.05	112.22	112.62	0.027694	3.41	2.61	9.74	1.79
SC-2A	256.37	PF 1	7.80	111.07	112.19	111.89	112.26	0.001381	1.25	8.75	16.36	0.45
SC-2A	250	PF 1	7.80	110.68	112.22		112.25	0.000417	0.86	14.38	21.54	0.26
SC-2A	240	PF 1	7.80	110.74	112.18		112.24	0.000939	1.11	9.75	16.07	0.37
SC-2A	230.15	PF 1	7.80	110.55	112.20		112.23	0.000379	0.92	18.70	30.90	0.25
SC-2A	218.2	PF 1	16.10	110.47	112.21		112.22	0.000265	0.79	53.59	60.00	0.21
SC-2A	204.03	PF 1	16.10	110.22	112.17		112.21	0.000659	1.28	32.77	38.69	0.32
SC-2A	197.85	PF 1	16.10	110.41	112.18		112.20	0.000179	0.74	40.02	37.11	0.18
SC-2A	190	PF 1	16.10	110.25	112.17		112.20	0.000293	0.92	33.36	31.52	0.23
SC-2A	178.12	PF 1	16.10	110.27	112.02		112.18	0.002051	1.83	11.94	26.38	0.53
SC-2A	170	PF 1	16.10	110.24	112.06	111.65	112.14	0.001254	1.43	20.79	33.08	0.42
SC-2A	160	PF 1	16.10	110.19	111.59	111.59	112.07	0.006300	3.12	5.64	6.74	0.97
SC-2A	150	PF 1	16.10	110.12	111.72	111.50	111.94	0.002413	2.29	11.33	14.80	0.63
SC-2A	140	PF 1	16.10	110.03	111.52	111.52	111.90	0.005117	2.92	8.39	14.84	0.88
SC-2A	130	PF 1	16.10	109.88	111.36	111.25	111.61	0.004927	2.68	12.28	22.97	0.83
SC-2A	116.19	PF 1	16.10	109.74	111.39		111.53	0.002223	2.08	15.70	22.14	0.59
SC-2A	110	PF 1	16.10	109.63	111.39		111.51	0.002352	1.96	15.61	20.66	0.57
SC-2A	100	PF 1	16.10	109.48	111.40		111.47	0.001738	1.67	20.43	24.17	0.46
SC-2A	90	PF 1	16.10	109.51	111.12	111.12	111.42	0.005138	3.00	11.76	20.68	0.83
SC-2A	80	PF 1	16.10	109.51	111.25	110.37	111.31	0.000415	1.03	18.86	19.33	0.27
SC-2A	69.71	PF 1	16.10	109.44	111.26		111.30	0.000540	1.17	34.30	44.26	0.30
SC-2A	60	PF 1	16.10	109.07	111.25		111.29	0.000490	1.13	34.03	38.93	0.28
SC-2A	50	PF 1	16.10	109.22	111.25		111.28	0.000248	0.82	39.34	43.90	0.21
SC-2A	40.93	PF 1	16.10	109.14	111.14		111.26	0.001286	1.69	14.73	20.40	0.44
SC-2A	30.51	PF 1	16.10	108.99	110.85	110.73	111.21	0.004194	2.81	8.11	11.18	0.76
SC-2A	20	PF 1	16.10	108.84	110.90		111.14	0.002187	2.30	10.35	12.25	0.57
SC-2A	6.6	PF 1	20.17	108.64	110.54	110.54	111.06	0.006179	3.24	7.24	9.23	0.94

0837

0838

ANEXO 5

REPORTE DE ANÁLISIS SOBRE EL TRAMO DEL DRENAJE DE LA SUBCUENCA 2B

HEC-RAS HEC-RAS 5.0.7 March 2019
U.S. Army Corps of Engineers
Hydrologic Engineering Center
609 Second Street
Davis, California

```
X     X  XXXXXX    XXXX        XXXX       XX      XXXX
X     X  X        X    X      X   X     X  X     X
X     X  X        X           X   X     X    X   X
XXXXXXX  XXXX     X       XXX  XXXX     XXXXXX   XXXX
X     X  X        X            X  X     X    X       X
X     X  X        X    X       X   X     X    X       X
X     X  XXXXXX    XXXX        X    X    X    X   XXXXX
```

PROJECT DATA
Project Title: ANALISIS SC-2B
Project File : ANALISISSC-2B.prj
Run Date and Time: 13/5/2023 12:02:26

Project in SI units

PLAN DATA

Plan Title: Plan 01
Plan File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-2B.p01

Geometry Title: GEOMETRIA SC-2B
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-2B.g01

Flow Title : FLUJO SC-2B
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-2B.f01

Plan Summary Information:

Number of:	Cross Sections	= 34	Multiple Openings	=	0
	Culverts	= 0	Inline Structures	=	0
	Bridges	= 0	Lateral Structures	=	0

Computational Information

Water surface calculation tolerance	= 0.003
Critical depth calculation tolerance	= 0.003
Maximum number of iterations	= 20
Maximum difference tolerance	= 0.1
Flow tolerance factor	= 0.001

Computation Options
Critical depth computed only where necessary
Conveyance Calculation Method: At breaks in n values only
Friction Slope Method: Average Conveyance
Computational Flow Regime: Mixed Flow

FLOW DATA

Flow Title: FLUJO SC-2B
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-2B.f01

Flow Data (m3/s)

River	Reach	RS	PF 1
SC-2B	SC-2B	343.33	1.4
SC-2B	SC-2B	220	6.13
SC-2B	SC-2B	10	7.95

Boundary Conditions

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream

GEOMETRY DATA

Geometry Title: GEOMETRIA SC-2B
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-2B.g01

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 343.33

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	119.466	.191	119.463	1.641	119.421	2.564	119.38	3.255	119.345
5.123	119.245	11.406	118.8	13.92	118.606	26.34	116.94	28.382	116.667
28.771	116.589	28.909	116.619	29.175	116.631	30	116.735	30.32	116.775
32.52	117.038	40.074	117.94	43.324	118.01	44.982	117.952	45.909	117.945
49.286	118.091	54.158	118.331	56.274	118.092	58.398	117.755	59.944	117.714
60	117.711								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.34	.025	32.52	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.34	32.52	13.376	13.33	13.347	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 330

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 17

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	118.922	3.362	118.767	5.642	118.658	6.871	118.537	8.314	118.453
9.789	118.346	18.976	117.621	26.16	116.941	29.532	116.622	30	116.668
32.82	116.943	34.472	117.105	37.892	117.571	39.522	117.73	40.716	117.752
56.012	117.986	60	118.24						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.16	.025	32.82	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.16	32.82	10.214	10	10.036	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 320

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 21

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	118.779	2.363	118.64	10.862	117.894	11.569	117.842	12.178	117.726
13.103	117.556	19.884	116.322	24.12	115.944	25.285	115.84	27.126	115.86
28.154	115.911	28.467	115.93	28.897	115.992	29.444	116.14	30	116.274
32.16	116.797	32.929	116.984	34.851	117.172	36.137	117.325	37.414	117.588
60	117.807								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.12	.025	30	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.

24.12	30	15.772	16.15	16.453	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 303.85

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	118.441	6.679	118.053	12.987	117.586	14.882	117.246	15.46	117.152
22.249	116.239	23.219	115.968	25.159	115.706	26.078	115.582	28.511	114.981
30.19	115.589	30.668	115.774	31.901	116.048	33.053	116.304	37.68	117.548
41.169	118.043	41.187	118.043	41.249	118.044	43.935	118.074	44.395	118.09
47.061	118.102	53.501	118.214	55.168	118.285	60.084	117.931	60.19	117.92

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	25.159	.025	31.901	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
25.159	31.901	6.995	6.97	7.907	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 296.88

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	118.267	2.947	118.049	10.728	117.547	12.999	117.083	16.454	117.213
19.104	116.886	21.137	116.35	21.776	116.132	23.671	115.484	25.931	114.892
28.503	114.728	28.885	114.704	29.013	114.751	30.241	115.194	32.785	116.102
33.272	116.232	34.207	116.629	34.86	116.91	36.275	117.367	36.435	117.398
38.327	117.604	38.653	117.613	43.187	117.776	46.38	117.8	51.38	117.653
54.935	117.58	57.445	117.369	59.013	116.823				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.671	.025	30.241	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.671	30.241	6.533	6.88	7.151	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 290

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	118.236	.025	118.234	9.266	117.454	9.646	117.35	13.569	116.454
13.797	116.403	13.828	116.404	20.7	115.365	24.135	114.846	25.03	114.593
27.028	114.867	27.3	114.919	30	115.434	30.886	115.603	32.235	115.652
32.297	115.67	32.37	115.691	33.112	115.797	33.681	115.943	38.058	117.408
40.947	117.488	46.395	117.637	49.086	117.558	57.472	117.326	58.551	116.927
60	116.381								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	20.7	.025	30	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
20.7	30	10.089	10	10.157	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 280

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 21

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	117.633	9.031	116.579	9.922	116.475	10.249	116.374	19.86	114.646
20.589	114.516	21.404	114.32	23.123	114.152	23.922	114.46	26.76	115.24
28.922	115.835	30	116.125	30.36	116.222	31.44	116.442	38.019	116.851
40.572	117.102	42.688	117.21	49.981	117.016	56.608	116.838	57.114	116.665
60	115.612								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	19.86	.025	26.76	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
19.86	26.76	10.083	10	10.167	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 270

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 21

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	117.266	4.801	116.706	9.949	116.101	14.257	115.487	15.822	114.999
16.591	114.966	17.632	114.723	19.153	114.613	21.12	114.421	24.539	114.087
27.685	115.295	28.44	115.466	30	115.82	32.472	116.379	33.2	116.457
38.575	116.619	46.831	116.475	54.27	116.106	55.3	116.078	59.323	114.7
60	114.453								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.12	.025	28.44	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.12	28.44	10.037	10	10.256	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 260

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.947	3.632	116.632	8.925	115.756	9.842	115.616	12.673	114.991
13.956	114.762	14.137	114.742	14.601	114.703	15.768	114.694	16.476	114.544
17.25	114.496	18.855	114.342	21.6	114.209	22.043	114.188	24.073	114.038
25.077	113.943	25.925	113.977	30	114.724	30.418	114.8	30.66	114.83
39.586	115.928	45.478	115.83	47.483	115.342	50.65	114.538	52.612	114.008
55.373	114.051	60	113.897						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.6	.025	30.66	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.6	30.66	13.015	13.86	14.022	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 246.14

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.624	4.086	116.322	9.622	115.699	12.16	115.349	13.059	115.366
13.318	115.366	15.987	115.06	16.87	114.929	20.718	114.31	21.891	114.138
23.04	113.969	24.301	113.764	25.458	113.762	26.467	113.604	29.075	113.679

```
  29.812 113.665  32.538 113.623  39.214  113.52  39.746 113.548  39.867 113.518
  39.893 113.511  40.693 113.523  46.163 113.594   47.35 113.661  49.937 114.503
  52.639 115.279   52.64 115.318  59.812 116.214

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  21.891    .025  32.538     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        21.891  32.538           6.444    6.14   6.398             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B              RS: 240

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 116.437   1.865 116.271   3.018 116.187   3.417 116.142   3.439 116.142
   15.93 114.482  17.517 114.304  21.319 113.754   22.68 113.538  22.794  113.52
  24.422 113.527  24.596 113.527  24.887 113.508  27.258 113.142      30 113.228
  30.369  113.24  30.889 113.248    32.4 113.354   33.24 113.333  37.391  113.23
  37.455 113.223  37.519 113.244  37.593 113.257  43.429 113.598  46.693 114.708
   49.41 115.309      60 116.673

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   22.68    .025   33.24     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         22.68   33.24          10.043      10  10.003             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B              RS: 230

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 116.621   2.638 116.315   4.198 116.233   8.812 115.771  14.752 114.757
  17.173 114.368  17.863 114.314  22.518 113.384   23.64 113.171  26.624 112.602
  27.243 112.505  27.795 112.469   28.22 112.404  28.777 112.421      30 112.441
  30.694 112.453  31.102 112.481    32.3 112.817      33 112.827  33.123 112.829
      34 112.737  36.056 113.398   36.08 113.403      38 113.515  39.074  113.88
  45.981 115.405  52.154 116.201  55.396 116.524  59.552 116.583      60 116.606

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   23.64    .025      33     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         23.64      33          10.026      10  10.005             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B              RS: 220

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 116.617    .207 116.607   3.615 116.328   4.441 116.285   7.544 116.116
   9.975 115.872  11.528  115.69  16.373 114.826  18.243 114.461  20.273 113.949
   24.36  113.01  24.833 112.902  26.158 112.128  27.007 112.158  27.346 112.184
   27.58 112.249      30 112.285  30.185 112.288  30.546  112.25    32.3 112.814
    32.7 112.977  32.747 112.996  39.524 114.834  42.552 115.502  43.825 115.666
  49.564 116.239   56.92 116.343  58.234  116.41  59.776 116.488      60   116.5

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
```

0	.06	24.36	.025	32.7	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.36	32.7	10.165	10	10.181	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 210

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 31

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.304	.664	116.228	1.2	116.165	1.987	116.127	2.753	116.154
7.999	115.098	9.413	115.006	11.061	114.9	11.869	114.776	16.478	114.014
17.753	113.741	19.954	113.445	23.52	112.979	24.719	112.822	25.623	112.549
26.787	111.966	27.546	112.114	27.85	112.126	28.307	112.617	29.351	113.118
30	113.229	30.84	113.373	30.862	113.377	41.868	115.554	44.863	115.703
45.543	115.979	54.287	116.103	55.806	116.181	56.662	116.224	57.971	116.291
60	116.394								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.52	.025	30.84	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.52	30.84	10.007	10	10.067	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 200

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.116	.612	116.056	.754	116.061	2.11	115.785	8.217	114.931
10.681	114.692	14.318	114.21	20.393	113.314	21.03	112.756	22.32	112.603
23.444	112.47	25.434	112.026	26.58	112.075	26.985	112.172	27.039	112.057
27.447	112.512	30	113.596	30.48	113.8	30.769	113.923	31.884	114.106
42.68	114.614	45.513	115.765	51.765	115.85	52.844	115.905	54.376	115.982
56.119	116.07	60	116.266						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.03	.025	30.48	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.03	30.48	10.001	10	10.015	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 190

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.204	.249	116.188	1.685	116.068	5.465	115.65	9.84	114.689
14.114	114.058	14.289	113.905	20.541	113.166	22.44	112.742	25.694	112.014
26.3	112.041	27.47	112.318	27.626	111.988	28.083	112.498	28.483	112.752
30	112.844	31.02	112.906	38.714	113.372	39.615	113.52	40.591	113.566
45.497	115.558	49.408	115.612	50.082	115.646	51.041	115.694	55.627	115.926
60	116.147								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	22.44	.025	31.02	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
22.44	31.02	10.02	10	10.023	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 180

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.752	1.847	115.632	6.698	115.377	9.908	114.655	15.167	114.065
20.903	113.621	23.04	112.83	24.242	112.386	25.955	112.003	26.02	112.006
27.955	112.464	28.213	111.919	28.319	112.038	29.341	112.688	30	112.727
30.178	112.738	31.68	112.844	34.858	113.066	39.263	114.157	43.3	114.466
45.481	115.352	47.05	115.374	47.32	115.387	47.705	115.407	55.135	115.782
60	116.028								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.04	.025	31.68	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.04	31.68	10.073	10 10.079	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 170

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.403	7.252	115.018	8.408	114.976	9.31	114.943	19.16	114.043
22.56	113.277	23.234	113.126	25.821	112.434	26.256	112.066	27.817	112.057
28.248	111.956	28.695	112.337	28.766	112.431	30	112.608	30.96	112.746
31.634	112.842	38.895	114.439	44.415	115.053	45.43	115.196	53.62	115.599
54.642	115.649	60	115.913						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	22.56	.025	30.96	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
22.56	30.96	10.11	10 10.079	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 160

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.837	3.833	114.85	5.877	114.741	13.393	114.465	14.009	114.443
19.023	113.936	19.315	113.687	21.12	113.204	24.247	112.369	24.375	112.26
24.836	112.257	26.302	111.914	26.425	112.019	26.668	112.342	29.7	112.776
30	112.819	36.562	113.76	39.206	114.341	41.216	114.565	45.31	115.141
48.418	115.294	54.15	115.577	60	115.865				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.12	.025	29.7	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.12	29.7	12.852	14.23 14.134	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 145.77

INPUT
Description:

```
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.038   4.364 114.065   6.112 113.964   12.27 113.191  18.898 112.524
  21.174 112.407  23.794 112.272  24.246 112.044  24.289 111.995  24.785 111.972
  26.259 111.896  29.536 112.171  30.155 112.223  30.641 112.264  30.681 112.286
  31.268 112.374  31.551 112.416  44.007 114.924  50.741 115.265  53.604  115.41
  60.155 115.742

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  21.174    .025  29.536     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        21.174  29.536            5.788    5.77   5.788             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B              RS: 140

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.341   1.742 113.403   2.353 113.487   5.625 113.565   13.18 112.805
   21.24 112.391  24.118 112.244  24.391 112.106  24.487 111.997  25.591 111.946
  26.495   111.9   29.41 112.145  29.696 112.232      30  112.27  30.962 112.393
  32.399 112.806   34.16 112.857  43.574 114.747  47.735 114.946  54.162 115.254
      60 115.534

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   21.24    .025  29.696     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         21.24  29.696           10.033       10  10.044             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B              RS: 130

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  113.37   1.703 113.251   7.812 113.237   11.14 112.791  14.807 112.681
    21.3 112.362  24.546 112.202   24.66 112.182  24.817 112.015  26.707 111.928
  26.944 111.904  27.595 111.978  28.422 112.194   29.28 112.309      30 112.405
  31.233 112.571  31.918 112.768  35.328 113.749  40.288 113.892  43.432 114.523
  44.822  114.59  55.221 115.088      60 115.317

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    21.3    .025   29.28     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          21.3   29.28           10.847       10  10.633             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B              RS: 120

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.957    .262 113.946   4.941 113.619    6.78 113.615  16.829 112.269
   17.64 112.244  20.266 112.165  21.205 112.006  21.494 111.949  22.601 111.863
  23.632 111.864  24.017 111.976  24.712 112.148   25.92 112.283  26.619 112.362
      30 112.407  31.027 112.421  40.815 113.937  42.008  114.06  44.683  114.29
  54.809 114.791  56.279 114.863      60 115.047

Manning's n Values        num=       3
```

```
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   17.64    .025   25.92     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         17.64   25.92           10.344      10  10.427             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B              RS: 110

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 114.075   1.011 114.026   5.969  113.58  11.626  113.14  12.029 113.016
   16.26  112.34  19.825 111.771  20.756 111.774  21.133 111.833  22.063 112.166
  22.434 112.223   23.79  112.22   24.06  112.23  26.827 112.335      30 112.377
   31.94 112.403   35.71 112.987  39.295 113.356  47.334 114.049  53.178 114.338
  57.338 114.543      60 114.675

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   16.26    .025   24.06     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         16.26   24.06           10.003      10  10.068             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B              RS: 100

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.881   4.157  113.52  15.708  112.62   16.44 112.395  17.603 112.036
    19.9 111.669  20.174  111.67  21.194 111.829  21.436 111.916  22.561 112.087
   23.82 112.085  26.681 112.079  28.222 112.137      30 112.257  32.749 112.441
   36.64 112.688  36.874 112.711  39.205 112.879  49.985 113.808  51.548 113.885
  58.396 114.223      60 114.303

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   16.44    .025   23.82     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         16.44   23.82           10.175      10  10.293             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B              RS: 90

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.884  10.484  112.94  13.983  112.63  16.687 112.429      18 112.323
  18.795 112.258  19.644 112.161  21.484 111.595  22.203  111.63  23.273  111.77
  24.366 111.915  24.766     112   26.22 112.001  27.812 112.002  28.733 112.074
      30 112.154  34.691 112.451  38.037 112.782  47.692 113.477  51.008 113.842
  56.572 114.151  59.512 114.314      60 114.341

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06      18    .025   26.22     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
            18   26.22           10.34      10  10.435             .1       .3

CROSS SECTION
```

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 80

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.744	.068	113.734	4.554	113.336	6.635	113.151	14.661	112.556
20.64	112.071	20.919	112.048	23.438	111.759	24.152	111.54	26.106	111.635
26.451	111.681	26.805	111.727	27.755	111.932	28.732	111.932	29.16	111.966
30	112.031	30.684	112.085	32.743	112.215	39.199	112.854	42.555	113.096
51.095	114.036	53.11	114.147	60	114.529				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	20.64	.025	29.16	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
20.64	29.16	8.897	9.36	9.719	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 70.64

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.413	.27	113.392	7.094	112.83	10.479	112.666	12.59	112.576
21.018	111.925	22.251	111.904	22.5	111.9	22.61	111.898	22.72	111.866
25.997	111.492	26.205	111.477	28.205	111.573	30	111.725	31.08	111.816
31.568	111.858	32.184	111.982	33.309	112.071	34.651	112.08	37.013	112.298
39.724	112.587	50.568	113.875	52.656	113.973	60	114.291		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	22.5	.025	31.08	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
22.5	31.08	10.759	10.64	10.662	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 60

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.758	.872	112.688	4.159	112.523	7.08	112.439	9.42	112.34
12.468	112.105	22.218	111.937	24.06	111.904	25.061	111.887	25.931	111.637
27.669	111.439	28.724	111.362	29.782	111.413	30	111.432	31.68	111.574
33.832	111.756	36.235	111.914	39.473	112.033	41.922	112.473	43.369	112.543
50.294	113.366	56.314	113.648	59.492	113.786	60	113.808		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	25.061	.025	31.68	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
25.061	31.68	10.136	10	10.139	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 50

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.872	2.764	112.71	8.292	112.472	9.825	112.456	15.138	112.089
22.188	111.968	25.74	111.905	27.364	111.876	28.947	111.423	29.24	111.389

```
      30 111.334  31.091 111.255  31.264 111.263  31.928  111.32   33.06 111.394
  36.044 111.589  36.538 111.707  37.609 111.744  43.342 111.952  45.727 112.017
   50.39 112.928  51.396 113.005  59.413 113.385      60 113.398

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  27.364    .025  36.044     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        27.364  36.044           10.218      10  10.278             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B              RS: 40

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.265    3.97 113.175   9.511 113.056  10.076  113.05  14.405 112.944
  20.574 112.151  24.697 112.092  25.568 111.753   27.78 111.579      30 111.405
  31.192 111.311  31.278 111.254  31.818 111.219  33.281 111.113   33.53 111.235
  33.868 111.505    35.4 111.544  37.139 111.589  40.882 112.283  44.172 112.033
  49.539 112.182  52.024 112.667  58.411 113.152      60 113.228

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   27.78    .025    35.4     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         27.78    35.4           10.355      10  10.258             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B              RS: 30

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.098   1.296 113.062   6.921 112.941  12.682 112.882  14.884 112.828
  18.022 112.425  20.119 112.395  20.563 112.222      30 111.481   30.48 111.443
  33.241 111.226  33.435 111.097  34.651 111.019  35.428 110.962  35.986 111.236
  36.082 111.313   37.01 111.336   37.68 111.461  45.353 112.884  52.686 112.327
  53.351 112.346  53.659 112.406  55.831 112.571      60 112.986

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   30.48    .025   37.68     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         30.48   37.68           10.304      10  10.142             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B              RS: 20

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.875   3.042 112.845   3.867 112.838   4.058 112.832   4.331 112.826
  15.287 112.714  15.363 112.712   15.47 112.698  15.542 112.697  15.557 112.691
      30 111.557   32.94 111.326   35.29 111.141  35.592 110.941  37.485 110.818
  37.574 110.812  37.696 110.871  38.355  111.19   39.31 111.324   39.36 111.332
   41.07 111.587  42.547 112.371  44.477 112.941  48.256 113.161  52.072 112.705
  57.824 112.706      60 112.922

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   32.94    .025   39.36     .06
```

```
Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         32.94   39.36             10.15      10  10.222             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: SC-2B
REACH: SC-2B RS: 10

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 27

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.564	4.313	112.63	4.6	112.675	5.01	112.666	10.535	112.503
15.485	112.384	19.707	112.265	25.646	112.071	28.175	111.89	30	111.671
32.749	111.341	34.02	111.217	35.948	111.028	36.415	110.844	36.544	110.889
37.882	110.727	37.885	110.735	37.973	110.771	38.94	111.085	40.149	111.478
41.661	111.886	46.368	112.578	48.792	112.939	49.384	113.113	49.669	113.13
49.956	113.096	60	113.098						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	34.02	.025	40.149	.06

```
Bank Sta: Left   Right    Coeff Contr.   Expan.
         34.02  40.149             .1       .3
```

SUMMARY OF MANNING'S N VALUES

River:SC-2B

Reach	River Sta.	n1	n2	n3
SC-2B	343.33	.06	.025	.06
SC-2B	330	.06	.025	.06
SC-2B	320	.06	.025	.06
SC-2B	303.85	.06	.025	.06
SC-2B	296.88	.06	.025	.06
SC-2B	290	.06	.025	.06
SC-2B	280	.06	.025	.06
SC-2B	270	.06	.025	.06
SC-2B	260	.06	.025	.06
SC-2B	246.14	.06	.025	.06
SC-2B	240	.06	.025	.06
SC-2B	230	.06	.025	.06
SC-2B	220	.06	.025	.06
SC-2B	210	.06	.025	.06
SC-2B	200	.06	.025	.06
SC-2B	190	.06	.025	.06
SC-2B	180	.06	.025	.06
SC-2B	170	.06	.025	.06
SC-2B	160	.06	.025	.06
SC-2B	145.77	.06	.025	.06
SC-2B	140	.06	.025	.06
SC-2B	130	.06	.025	.06
SC-2B	120	.06	.025	.06
SC-2B	110	.06	.025	.06
SC-2B	100	.06	.025	.06
SC-2B	90	.06	.025	.06
SC-2B	80	.06	.025	.06
SC-2B	70.64	.06	.025	.06
SC-2B	60	.06	.025	.06
SC-2B	50	.06	.025	.06
SC-2B	40	.06	.025	.06
SC-2B	30	.06	.025	.06
SC-2B	20	.06	.025	.06
SC-2B	10	.06	.025	.06

SUMMARY OF REACH LENGTHS

River: SC-2B

Reach	River Sta.	Left	Channel	Right

SC-2B	343.33	13.376	13.33	13.347
SC-2B	330	10.214	10	10.036
SC-2B	320	15.772	16.15	16.453
SC-2B	303.85	6.995	6.97	7.907
SC-2B	296.88	6.533	6.88	7.151
SC-2B	290	10.089	10	10.157
SC-2B	280	10.083	10	10.167
SC-2B	270	10.037	10	10.256
SC-2B	260	13.015	13.86	14.022
SC-2B	246.14	6.444	6.14	6.398
SC-2B	240	10.043	10	10.003
SC-2B	230	10.026	10	10.005
SC-2B	220	10.165	10	10.181
SC-2B	210	10.007	10	10.067
SC-2B	200	10.001	10	10.015
SC-2B	190	10.02	10	10.023
SC-2B	180	10.073	10	10.079
SC-2B	170	10.11	10	10.079
SC-2B	160	12.852	14.23	14.134
SC-2B	145.77	5.788	5.77	5.788
SC-2B	140	10.033	10	10.044
SC-2B	130	10.847	10	10.633
SC-2B	120	10.344	10	10.427
SC-2B	110	10.003	10	10.068
SC-2B	100	10.175	10	10.293
SC-2B	90	10.34	10	10.435
SC-2B	80	8.897	9.36	9.719
SC-2B	70.64	10.759	10.64	10.662
SC-2B	60	10.136	10	10.139
SC-2B	50	10.218	10	10.278
SC-2B	40	10.355	10	10.258
SC-2B	30	10.304	10	10.142
SC-2B	20	10.15	10	10.222
SC-2B	10			

SUMMARY OF CONTRACTION AND EXPANSION COEFFICIENTS
River: SC-2B

Reach	River Sta.	Contr.	Expan.
SC-2B	343.33	.1	.3
SC-2B	330	.1	.3
SC-2B	320	.1	.3
SC-2B	303.85	.1	.3
SC-2B	296.88	.1	.3
SC-2B	290	.1	.3
SC-2B	280	.1	.3
SC-2B	270	.1	.3
SC-2B	260	.1	.3
SC-2B	246.14	.1	.3
SC-2B	240	.1	.3
SC-2B	230	.1	.3
SC-2B	220	.1	.3
SC-2B	210	.1	.3
SC-2B	200	.1	.3
SC-2B	190	.1	.3
SC-2B	180	.1	.3
SC-2B	170	.1	.3
SC-2B	160	.1	.3
SC-2B	145.77	.1	.3
SC-2B	140	.1	.3
SC-2B	130	.1	.3
SC-2B	120	.1	.3
SC-2B	110	.1	.3
SC-2B	100	.1	.3
SC-2B	90	.1	.3
SC-2B	80	.1	.3
SC-2B	70.64	.1	.3
SC-2B	60	.1	.3
SC-2B	50	.1	.3
SC-2B	40	.1	.3
SC-2B	30	.1	.3
SC-2B	20	.1	.3
SC-2B	10	.1	.3

Profile Output Table - Standard Table 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
SC-2B	343.33	PF 1	1.40	116.59	117.06	116.96	117.10	0.002696	0.85	1.69	7.31	0.53
SC-2B	330	PF 1	1.40	116.62	116.95	116.95	117.03	0.011498	1.28	1.09	6.75	1.01
SC-2B	320	PF 1	1.40	115.84	115.96	116.09	116.66	0.237888	3.70	0.38	4.75	4.11
SC-2B	303.85	PF 1	1.40	114.98	115.42	115.49	115.65	0.023096	2.15	0.65	2.98	1.46
SC-2B	296.88	PF 1	1.40	114.70	114.94	115.05	115.36	0.081272	2.88	0.49	3.76	2.56
SC-2B	290	PF 1	1.40	114.59	115.00	115.01	115.12	0.013322	1.55	0.90	4.58	1.11
SC-2B	280	PF 1	1.40	114.15	114.44	114.57	114.85	0.056197	2.82	0.50	2.98	2.21
SC-2B	270	PF 1	1.40	114.09	114.45	114.48	114.59	0.015774	1.66	0.85	4.67	1.20
SC-2B	260	PF 1	1.40	113.94	114.09	114.14	114.26	0.103341	2.43	0.97	10.85	2.70
SC-2B	246.14	PF 1	1.40	113.60	113.66	113.66	113.70	0.063937	0.87	1.57	19.95	1.75
SC-2B	240	PF 1	1.40	113.14	113.36	113.38	113.45	0.025983	1.48	1.23	13.42	1.42
SC-2B	230	PF 1	1.40	112.40	113.30	112.67	113.30	0.000053	0.22	7.19	12.81	0.09
SC-2B	220	PF 1	6.13	112.13	113.26		113.30	0.000617	0.86	7.34	10.45	0.30
SC-2B	210	PF 1	6.13	111.97	113.01	113.01	113.26	0.008850	2.22	2.77	5.85	1.01
SC-2B	200	PF 1	6.13	112.03	113.10	112.79	113.17	0.001525	1.16	5.35	8.20	0.45
SC-2B	190	PF 1	6.13	111.99	113.09		113.15	0.001571	1.11	5.98	13.21	0.45
SC-2B	180	PF 1	6.13	111.92	113.08		113.14	0.001460	1.08	6.08	12.54	0.43
SC-2B	170	PF 1	6.13	111.96	113.01		113.11	0.002958	1.45	4.40	8.70	0.61
SC-2B	160	PF 1	6.13	111.91	112.85	112.85	113.06	0.008690	2.02	3.05	7.75	1.00
SC-2B	145.77	PF 1	6.13	111.90	112.71	112.49	112.77	0.001665	1.14	6.74	15.92	0.47
SC-2B	140	PF 1	6.13	111.90	112.69		112.76	0.001891	1.19	6.34	16.57	0.50
SC-2B	130	PF 1	6.13	111.90	112.58	112.54	112.72	0.005409	1.68	4.27	14.42	0.81
SC-2B	120	PF 1	6.13	111.86	112.58		112.66	0.002934	1.36	5.84	17.52	0.61
SC-2B	110	PF 1	6.13	111.77	112.46	112.46	112.62	0.006671	1.80	4.23	16.78	0.89
SC-2B	100	PF 1	6.13	111.67	112.41	112.34	112.52	0.004496	1.57	5.32	15.88	0.74
SC-2B	90	PF 1	6.13	111.59	112.29	112.29	112.46	0.007909	1.86	4.10	13.83	0.96
SC-2B	80	PF 1	6.13	111.54	112.22	112.17	112.35	0.005341	1.64	4.21	13.99	0.80
SC-2B	70.64	PF 1	6.13	111.48	112.25		112.31	0.001475	1.09	7.40	19.70	0.45
SC-2B	60	PF 1	6.13	111.36	112.25		112.29	0.000849	0.95	11.61	30.15	0.35
SC-2B	50	PF 1	6.13	111.26	112.26		112.28	0.000411	0.70	14.65	34.27	0.25
SC-2B	40	PF 1	6.13	111.11	112.25		112.27	0.000484	0.79	12.12	29.35	0.27
SC-2B	30	PF 1	6.13	110.96	112.25		112.27	0.000319	0.71	13.06	21.41	0.23
SC-2B	20	PF 1	6.13	110.81	112.25		112.26	0.000242	0.67	14.55	21.08	0.20
SC-2B	10	PF 1	7.95	110.73	112.22	111.59	112.26	0.000454	0.94	13.40	22.85	0.27

0852

0853

ANEXO 6

REPORTE DE ANÁLISIS SOBRE EL TRAMO DEL DRENAJE DE LA SUBCUENCA 3

HEC-RAS HEC-RAS 5.0.7 March 2019
U.S. Army Corps of Engineers
Hydrologic Engineering Center
609 Second Street
Davis, California

```
X     X  XXXXXX    XXXX        XXXX       XX      XXXX
X     X  X        X    X       X   X     X  X    X
X     X  X        X            X   X    X    X   X
XXXXXXX  XXXX     X       XXX  XXXX     XXXXXX    XXXX
X     X  X        X            X  X     X    X        X
X     X  X        X    X       X   X    X    X        X
X     X  XXXXXX    XXXX        X    X   X    X   XXXXX
```

PROJECT DATA
Project Title: ANALISIS SC-3
Project File : ANALISISSC-3.prj
Run Date and Time: 13/5/2023 12:04:58

Project in SI units

PLAN DATA

Plan Title: PLAN SC-03
Plan File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-3.p01

Geometry Title: GEOMETRIA SC-03
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-3.g01

Flow Title : FLUJO SC-03
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-3.f01

Plan Summary Information:

Number of:	Cross Sections	= 35	Multiple Openings	=	0
	Culverts	= 0	Inline Structures	=	0
	Bridges	= 0	Lateral Structures	=	0

Computational Information

Water surface calculation tolerance	= 0.003
Critical depth calculation tolerance	= 0.003
Maximum number of iterations	= 20
Maximum difference tolerance	= 0.1
Flow tolerance factor	= 0.001

Computation Options
Critical depth computed only where necessary
Conveyance Calculation Method: At breaks in n values only
Friction Slope Method: Average Conveyance
Computational Flow Regime: Mixed Flow

FLOW DATA

Flow Title: FLUJO SC-03
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-3.f01

Flow Data (m3/s)

River	Reach	RS	PF 1
SC-3	SC-3	368.64	6.24
SC-3	SC-3	175.81	8.21
SC-3	SC-3	10	8.9

Boundary Conditions

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
SC-3	SC-3	PF 1	Critical	Normal S = 0.009

GEOMETRY DATA

0855

Geometry Title: GEOMETRIA SC-03
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-3.g01

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 368.64

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.317	12.814	112.996	17.581	112.905	18.793	112.881	20.209	112.658
20.413	112.619	20.82	112.498	24.384	111.438	25.904	111.341	27.52	111.279
29.4	111.544	30	111.628	32.813	112.024	33.26	112.069	34.454	112.324
36.25	112.843	41.35	113.04	45.203	113.236	46.789	113.516	52.683	114.557
56.145	114.868	58.037	114.777	58.125	114.772	58.636	114.862	59.05	114.935
60	114.935								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	20.82	.03	32.813	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
20.82	32.813	13.75	13.7	13.743	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 354.94

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 36

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.935	6.129	112.782	12.821	112.614	13.901	112.593	18.178	112.511
21.84	111.933	23.175	111.722	23.896	111.587	24.863	111.299	27.338	111.142
27.596	111.132	28.531	111.263	30	111.665	30.087	111.688	30.42	111.777
33.585	112.62	33.618	112.631	33.751	112.637	33.756	112.638	33.861	112.656
33.923	112.662	40.06	113.214	40.63	113.265	48.911	114.01	49.982	113.958
50.168	113.949	50.676	114.038	50.756	114.052	51.776	114.052	51.996	114.021
52.028	114.016	53.427	113.813	53.776	113.829	53.82	113.831	55.93	113.929
60	114.248								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.84	.03	30.42	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.84	30.42	12.422	12.35	12.4	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 342.59

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 42

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.776	.969	112.752	12.827	112.456	16.47	112.389	18.348	112.355
20.427	112.092	20.762	111.839	22.713	111.463	22.98	111.427	25.641	111.066
26.483	111.09	28.19	110.981	28.581	111.22	29.067	111.477	30	111.725
30.712	111.915	31.432	111.991	31.5	112.01	33.356	112.533	33.994	112.529
34.995	112.571	38.124	112.852	40.454	113.062	42.39	113.236	42.641	113.224
42.997	113.207	43.128	113.23	43.28	113.257	43.772	113.257	43.834	113.248
43.893	113.239	46.481	112.864	46.629	112.871	46.709	112.874	50.587	113.054
54.916	113.394	56.099	113.486	56.199	113.39	56.217	113.372	56.403	113.419
56.437	113.427	60	114.32						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	22.98	.03	31.5	.06

```
Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         22.98    31.5           12.594   12.59  12.612             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3               RS: 330

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      35
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 112.771  12.833  112.45  13.818 112.432  19.095 112.335   23.22 111.813
  24.935 111.597  25.877 110.887  26.178 110.829   26.63 110.767  28.806  110.83
  28.938 110.822  29.835 111.371  29.861 111.385      30 111.422   31.74 111.886
  32.648 112.128  33.727 112.335  35.291  112.39  36.429 112.328  38.266 112.061
  39.402 111.896  39.462 111.899  40.982  111.97  42.078 112.021  45.142 112.163
  46.359 112.258  48.023 112.389   48.06 112.354  48.085 112.329  48.153 112.346
    48.2 112.358  53.457 113.675  54.717 113.692  55.059 113.696      60 113.761

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   23.22     .03   31.74     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         23.22   31.74          12.046   12.02  12.086             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3               RS: 317.98

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  112.91  12.839 112.589  17.229 112.493  19.078 112.453  21.476  111.96
   23.94 111.624  25.606 111.397   26.22 111.022  26.723 110.583  27.459 110.563
  28.626 110.603      30 110.668  31.277  110.73   32.94 110.908  33.295 110.946
  38.743 111.256   39.41 111.287   39.94 111.311  40.308  111.34  40.316 111.332
  40.331 111.336  42.883 111.976  44.366 112.347  47.032 113.015  47.327 113.019
   47.76 113.025      60 113.186

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   23.94     .03   32.94     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         23.94   32.94          12.273   11.47  10.817             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3               RS: 306.51

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 113.144  12.349 112.831  16.368 112.757  17.857 112.721  20.896 112.099
  24.014 111.113  25.849 110.533  26.247 110.426  26.252 110.424  26.253 110.423
  26.257 110.423  27.908 110.385  27.937 110.404      30 110.825  30.989 111.019
  31.078 111.024  32.914 111.533  35.082 112.134  35.358 112.136  37.878 112.272
  40.095 112.352  41.297  112.29  41.803 112.405  42.408 112.541  42.528 112.544
  42.566 112.545  45.897 112.624  59.735 112.951

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  24.014     .03  32.914     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        24.014  32.914           6.539    6.51   6.875             .1       .3

CROSS SECTION
```

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 300

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.151	1.752	113.107	11.457	112.86	13.758	112.818	17.612	112.748
20.507	112.189	23.4	111.411	25.189	110.93	26.386	110.528	26.539	110.363
27.306	110.384	28.208	110.363	29.5	111.202	30	111.304	31.103	111.529
31.68	111.565	32.388	111.609	34.49	112.201	36.946	112.217	40.06	112.386
42.681	112.45	46.144	112.534	60	112.874				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.4	.03	31.68	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.4	31.68	10.067	10	10.031	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 290

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	113.03	2.738	112.966	10.086	112.793	16.552	112.749	16.748	112.747
16.754	112.747	17.346	112.748	17.679	112.733	18.169	112.524	22.2	111.746
24.016	111.395	26.517	110.34	26.601	110.299	26.834	110.288	28.327	110.33
28.744	110.505	29.045	110.816	30	111.061	30.9	111.291	31.508	111.447
32.108	111.475	33.776	112.169	38.386	112.267	46.119	112.463	46.538	112.473
49.058	112.537	49.186	112.54	54.663	112.674	54.698	112.674	60	112.804

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	22.2	.03	30.9	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
22.2	30.9	10.072	10	10.03	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 280

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.908	8.715	112.703	12.852	112.674	13.857	112.668	13.888	112.668
16.92	112.669	18.63	112.595	21	111.583	21.136	111.525	23.642	111.041
24.714	110.589	25.205	110.348	26.573	110.281	27.215	110.299	29.55	111.281
29.661	111.395	30	111.482	30.12	111.513	30.569	111.628	35.269	111.842
35.95	112.126	37.832	112.166	40.988	112.246	46.932	112.396	60	112.726

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21	.03	30.12	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
21	30.12	10.045	10	10.012	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 270

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.786	7.345	112.613	9.152	112.6	10.966	112.588	11.022	112.588
15.814	112.59	15.964	112.59	16.834	112.559	17.673	112.318	19.999	112.216
20.04	112.188	20.256	112.037	23.981	110.35	25.604	110.267	26.322	110.266
26.441	110.378	26.994	110.783	29.64	111.354	29.863	111.402	30	111.416
34.955	111.906	36.082	112.054	37.276	112.06	47.075	112.315	47.326	112.322
48.597	112.355	48.669	112.357	54.695	112.508	54.732	112.509	60	112.641

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	20.04	.03	29.64	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
20.04	29.64	10.219	8.65	8.841	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 261.35

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.616	5.061	112.506	6.966	112.495	7.055	112.495	9.778	112.499
9.793	112.499	11.1	112.501	18.086	112.272	20.549	111.564	21.695	111.235
23.041	111.083	23.289	110.962	24.283	110.269	25.976	110.246	26.286	110.259
26.301	110.261	26.706	110.692	26.804	110.716	27.27	110.839	29.536	111.138
30	111.2	35.757	111.959	36.36	111.962	41.379	112.094	47.211	112.247
59.91	112.581								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	20.549	.03	29.536	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
20.549	29.536	11.752	11.35	11.841	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 250

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.442	1.237	112.416	1.959	112.401	2.383	112.401	4.938	112.405
18.588	111.957	19.59	111.669	23.46	111.233	25.867	110.961	27.021	110.397
27.074	110.36	27.165	110.359	27.808	110.387	30	110.493	30.11	110.499
30.346	110.509	30.349	110.51	30.431	110.542	31.14	110.794	32.249	111.055
32.414	111.094	32.82	111.239	34.711	111.911	45.038	112.128	46.242	112.16
60	112.534								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.46	.03	32.82	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.46	32.82	10.125	10	10.226	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 240

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.304	11.8	111.917	15.499	111.978	19.594	111.861	21.763	111.347
23.675	110.837	24.223	110.8	25.08	110.798	26.438	110.795	28.486	110.667
29.114	110.353	30	110.392	30.733	110.425	31.249	110.514	31.637	110.668
32.806	111.555	33.501	111.721	34.683	112.141	34.92	112.146	40.678	112.267
45.327	112.364	60	112.672						

```
Manning's n Values          num=        3
     Sta   n Val     Sta    n Val     Sta    n Val
       0     .06   25.08      .03  32.806      .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         25.08  32.806            10.864   12.55  15.243             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3                 RS: 227.45

INPUT
Description:
Station Elevation Data      num=      27
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 112.146    4.394 111.969     9.71 112.119   16.713 111.957   18.436 111.768
  22.211 110.734   22.567  110.71   23.419 110.653    24.14  110.63   27.619 110.393
  27.868  110.35   28.014 110.346   28.535 110.334    29.39 110.479   30.022  110.87
  30.288 110.978   30.715  111.06    32.09 112.186   32.785 112.279   34.112 112.437
  34.695 112.506   35.622 112.506   41.574 112.626   43.676 112.668   44.884 112.692
  44.933 112.693   58.014 112.956

Manning's n Values          num=        3
     Sta   n Val     Sta    n Val     Sta    n Val
       0     .06  22.211      .03  30.715      .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        22.211  30.715            10.004    9.81  10.236             .1       .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3                 RS: 217.64

INPUT
Description:
Station Elevation Data      num=      31
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 112.102    4.222 112.227    6.207 112.004    8.939 111.925    9.056 111.924
  16.682 110.889   17.649 110.779   17.785 110.742   17.827 110.739   18.479 110.718
  21.716 110.613   22.488  110.56    23.51 110.381   26.291 110.316    26.52 110.355
  26.652 110.437   26.688  110.46   27.823  110.92   29.655 111.273   30.125 111.658
  30.143 111.673   32.636 112.006   39.587 112.824   39.641 112.824   43.017 112.827
  45.462 112.877   48.212 112.933    48.88 112.947   49.927 112.968   50.102 112.972
  51.761 113.006

Manning's n Values          num=        3
     Sta   n Val     Sta    n Val     Sta    n Val
       0     .06  18.479      .03  29.655      .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        18.479  29.655            9.801    8.91  10.138             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3                 RS: 208.73

INPUT
Description:
Station Elevation Data      num=      23
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 111.866    1.884 111.622    8.972 111.323    9.413 111.305    9.474 111.295
   9.643 111.275   10.006 111.247    14.97 110.435   15.719 110.349   16.862 110.276
  18.447 110.224   19.491 110.812   22.745 111.438    23.61 111.475   24.746 111.523
  24.901 111.531    27.26 111.539    30.81 111.822   36.934    112.3   40.967 112.444
  51.005 113.397   51.178 113.399   52.467 113.414

Manning's n Values          num=        3
     Sta   n Val     Sta    n Val     Sta    n Val
       0     .06   8.972      .03   23.61      .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         8.972   23.61            7.515    8.73  10.435             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 200

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 19

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.837	3.837	111.285	6.711	111.128	7.006	111.112	9.441	110.661
12.359	110.234	13.007	110.282	14.833	110.15	15.024	110.189	17.189	111.361
17.42	111.509	17.488	111.524	19.308	111.619	23.053	111.813	25.464	111.82
30.113	111.824	31.433	111.926	50.895	113.406	55.008	113.521		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	6.711	.03	19.308	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
6.711	19.308	10.737	8.46	10.089	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 191.54

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	112.163	1.958	112.128	2.659	112.152	9.814	110.693	12.708	110.103
12.748	110.108	12.828	110.101	12.861	110.081	12.909	110.081	14.723	110.153
14.96	110.169	16.721	110.369	20.113	110.706	20.855	110.777	22.872	110.969
23.869	111.14	27.457	111.262	29.983	111.46	35.652	111.917	46.712	112.612
54.855	113.149	58.418	113.26						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	9.814	.03	20.855	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
9.814	20.855	21.889	15.73	18.779	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 175.81

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 20

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	111.792	1.1	111.843	2.678	111.887	13.742	110.659	15.494	110.561
16.079	110.528	18.233	109.948	18.674	110.032	19.796	109.906	20.09	109.804
20.428	109.831	23.072	110.226	24.976	110.51	26.056	110.775	29.049	111.39
31.136	111.822	32.606	112.095	35.684	112.288	44.921	112.675	56.136	113.095

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	15.494	.03	23.072	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
15.494	23.072	40.917	7.46	9.371	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 168.35

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 21

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev

```
      0 111.007   7.714 111.436   8.013 111.447   9.315 111.312   14.03 110.823
 19.031 109.964  22.019 110.147    26.1 110.209  26.802 110.039  27.814 109.945
 28.004 109.917   28.52 109.969  31.709 110.779  33.856 111.324  34.253 111.571
 34.469 111.614  34.991 111.665  35.528 111.717  47.305 112.241  49.572 112.341
 61.691 112.967

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   9.315     .03  31.709     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         9.315  31.709           16.781    8.35   8.565             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3               RS: 160

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      31
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.227   1.606 109.944   1.864 109.898   2.821 109.746   2.843 109.737
   8.579  109.79   9.579 109.808  10.206 109.951  14.835  110.45  16.757 110.553
  18.389 110.385  19.733 110.037  21.397 110.071  21.839 110.051   22.18 110.178
  23.793 110.436   28.29 110.558  32.026 110.615  33.682 110.215  33.889 110.196
  34.321 110.133  35.496 110.251  36.928 110.615  38.253 111.437  38.339 111.454
  38.974 111.581  39.411 111.623  39.834 111.643  64.257 112.754  64.887 112.783
  69.834 113.053

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   1.606     .03  38.339     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         1.606  38.339           10.908       10  54.833             .1       .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3               RS: 150

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 109.995    .921 109.987    1.64 109.982   3.505 109.992   5.167 110.003
    6.76 110.078   9.085 110.326   9.604 110.348  15.067 110.587  17.392 110.757
  18.303 110.554  20.468  110.11  21.527 110.118  22.531 110.091  22.881 110.213
  24.997 110.154  27.247 110.417  27.623 110.216  29.508 110.225  29.908 110.209
   30.07 110.262  30.532 110.261  32.481 110.347  35.977 110.925  40.211 111.707
  65.782 112.895

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    .921     .03   9.604     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          .921   9.604            9.681    8.66   9.728             .1       .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3               RS: 141.34

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      20
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.333   4.463 110.296   5.341 110.289   6.807 110.158   7.126 110.106
    7.78 110.101   9.573 110.147  11.167 110.258   13.39 110.512  20.351 111.308
  22.094 111.436  22.668 111.308  23.432 111.265  25.187 110.546  27.488 110.541
  35.315 110.888  45.958 111.285  49.602 111.985  64.046 112.668  64.685 112.722

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   4.463     .03   13.39     .06
```

```
Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         4.463   13.39           11.929    7.32  10.476             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3              RS: 134.02

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      19
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.595    2.46 110.366   3.439 110.275   4.536 110.092   6.714 110.075
   7.228  110.09   10.26  110.31  11.331 110.387   13.97 110.707  18.624 111.001
  19.048 110.829  19.452 110.826      30 111.221  51.869  112.04  52.852 112.229
  56.725 112.412   59.43 112.638  59.952 112.662      60 112.663

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    2.46     .03   10.26     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         2.46   10.26           11.729   11.46   11.51             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3              RS: 122.56

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 110.661    .336 110.638     3.9 110.313   4.027 110.301   5.304 110.386
   6.086  110.26   6.411 110.125   7.862 110.116   8.542 110.132   9.087 110.329
    9.63 110.414   11.28  110.43   16.13 110.477  18.247 110.476  20.493 110.629
  22.737 110.544      30 110.835  42.177 111.323  51.872 112.107  52.708 111.939
  53.878 112.261  54.692 112.154  55.696 112.384  56.945 112.419    59.8 112.503
      60 112.458

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06     3.9     .03   11.28     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
           3.9   11.28          53.334   22.56  49.645             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3              RS: 100

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      29
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 111.227   4.186   111.1    5.08  111.06    6.07  111.05       7  111.03
    8.98  111.03   10.63  110.95   12.21  110.89  17.006 110.427   20.76 110.182
  22.618 110.061  22.958  110.06  23.182  110.05  24.176 109.999  24.183 109.999
  26.059 109.934  26.346 109.932      30 110.166  30.415 110.193   30.78 110.224
  46.029 111.526   46.73 111.694  49.554 111.784  50.555   111.8  51.595 111.416
  51.984 111.332   52.94  111.45  54.212 111.905      60 112.049

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   20.76     .03   30.78     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         20.76   30.78           11.914      10   11.69             .1       .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3              RS: 90
```

```
INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 111.664    1.344 111.617    3.076 111.554     3.91 111.503    6.943 111.174
   8.192 110.862     14.4 110.314   15.338 110.231   18.073 110.003   20.066 109.867
  20.898  109.84    21.75 109.941   23.115 110.264   25.546 110.479   26.568  110.57
  28.138 110.397       30 110.545   35.265 110.941   51.266 111.682   51.303 111.683
  51.321 111.677    51.35 111.685   60.251 111.927

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    14.4     .03  25.546     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          14.4  25.546           20.366      10  17.039             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3               RS: 80

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      22
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 111.764     .28 111.746    2.745  111.63   12.297 111.135    18.9 110.409
  19.342 110.361   19.746 110.252    20.67 110.227   24.656 109.904  25.629  109.77
  25.976 109.772   27.149 109.788   27.165 109.792   27.226 109.794  27.463 109.807
      30  110.04    30.12 110.051   43.249 111.258   46.974 111.515  49.032 111.594
  57.478 111.834       60 111.897

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    18.9     .03   30.12     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          18.9   30.12           11.156      10  11.655             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3               RS: 70

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      21
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 111.549    9.443 110.679   16.431 110.857    18.81 110.734    20.1 110.592
   20.13 110.588   21.736 110.157   22.913 109.765   23.296 109.547  23.704 109.673
  24.516 109.984    27.42 110.268   28.674  110.39    29.28 110.456  29.357  110.46
   29.41  110.48    29.69 110.506       30 110.527       40 111.218  45.694 111.437
      60 111.843

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    20.1     .03   27.42     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          20.1   27.42           10.983      10  10.987             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3               RS: 60

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      25
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 111.226    14.81 109.732   16.364 109.883     16.5 109.871  17.839 109.753
  17.971 109.731   18.139  109.68   18.728 109.391   19.797 109.446  19.818 109.446
  19.821 109.454    20.03 109.748   20.279 109.774   20.801 109.826  22.963 109.986
  23.035  110.04   23.198 110.082     23.4 110.101   24.643 110.218  29.442 110.659
```

```
      30 110.665  33.823 110.706  35.543 111.018  42.356  111.28      60  111.78

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    16.5     .03    23.4     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          16.5    23.4           10.303      10  12.213             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3               RS: 50

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 110.736   11.17  110.03   16.48  110.03  18.232 110.086  18.948 109.933
  21.628 109.767  21.961 109.732   24.95 109.419  25.891 109.284  26.493 108.952
  26.748 108.949  27.511  108.99  27.559 109.068  28.161 109.647  29.947 109.724
  30.668 109.723   30.77 109.797   30.85 109.854  31.008 109.861  31.207  109.87
  32.775 110.106   38.05 111.042  39.746 111.107  61.174 111.694

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  21.961     .03   30.77     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        21.961   30.77           31.362   10.64  10.359             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-3
REACH: SC-3               RS: 39.36

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      24
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
    -1.2  110.86      .47  110.63    1.08  110.56    3.54  110.41    5.39  110.39
    7.47  110.61     9.39  110.78  13.818 110.882  18.687 110.816  20.149  110.73
  24.441 110.321  26.427 109.937  26.994 108.776  27.423 108.785  27.553 108.797
  27.617 108.927  27.847 108.924  29.576 110.154  29.663 110.216   30.98 110.284
  33.487 110.407  36.869 110.914  38.199 111.653   60.98 112.201

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
    -1.2     .06  24.441     .03  29.576     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        24.441  29.576           17.835   14.66  38.731             .1       .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3               RS: 24.7

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      31
     Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev      Sta    Elev
       0 110.195   2.913 109.747   3.184 109.705   6.347  108.79   7.293 108.337
   7.641  108.33   8.163 108.322  10.174  109.35  11.263 109.517   12.02 109.634
  16.108 109.782  18.599 109.404  23.824 109.707  25.004 109.574  25.518 109.544
  25.644 109.637  26.956 109.457  27.955 109.384  31.642 109.807  32.299 110.277
  33.318 110.486  34.726 110.573  34.729 110.569  34.789 110.461  35.177 110.739
  36.924 110.824  37.954   111.3  43.563 111.972  50.713 112.447  58.449 112.561
  64.729 112.653

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   2.913     .03  11.263     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         2.913  11.263           35.403    7.48  29.952             .1       .3
```

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 17.22

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 23

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.523	3.398	109.578	5.455	109.617	7.081	109.686	12.07	110.468
14.685	110.54	15.495	110.493	16.991	110.325	20.115	109.484	20.602	109.353
21.06	109.091	22.256	108.299	22.641	108.212	23.446	108.292	25.138	109.525
26.322	109.77	27.065	109.924	27.471	110.279	28.029	110.774	30.247	110.807
36.621	111.571	52.271	112.61	57.471	112.687				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	20.115	.03	26.322	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
20.115	26.322	6.952	7.22	7.133	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-3
REACH: SC-3 RS: 10

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	110.91	1.41	111.201	3.187	111.28	4.815	110.862	8.867	111.067
9.89	111.143	10.771	111.009	12.136	110.17	12.599	110.221	14.573	110.935
15.004	110.912	15.321	110.877	21.6	109.796	22.271	109.68	23.803	109.284
25.311	108.287	26.472	108.026	26.716	108.049	27.213	108.407	27.757	108.511
29.22	109.807	30	110.497	30.195	110.67	35.884	110.756	39.455	111.184
60	112.548								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	21.6	.03	29.22	.06

Bank Sta: Left	Right	Coeff Contr.	Expan.
21.6	29.22	.1	.3

SUMMARY OF MANNING'S N VALUES

River:SC-3

Reach	River Sta.	n1	n2	n3
SC-3	368.64	.06	.03	.06
SC-3	354.94	.06	.03	.06
SC-3	342.59	.06	.03	.06
SC-3	330	.06	.03	.06
SC-3	317.98	.06	.03	.06
SC-3	306.51	.06	.03	.06
SC-3	300	.06	.03	.06
SC-3	290	.06	.03	.06
SC-3	280	.06	.03	.06
SC-3	270	.06	.03	.06
SC-3	261.35	.06	.03	.06
SC-3	250	.06	.03	.06
SC-3	240	.06	.03	.06
SC-3	227.45	.06	.03	.06
SC-3	217.64	.06	.03	.06
SC-3	208.73	.06	.03	.06
SC-3	200	.06	.03	.06
SC-3	191.54	.06	.03	.06
SC-3	175.81	.06	.03	.06
SC-3	168.35	.06	.03	.06
SC-3	160	.06	.03	.06
SC-3	150	.06	.03	.06
SC-3	141.34	.06	.03	.06
SC-3	134.02	.06	.03	.06
SC-3	122.56	.06	.03	.06
SC-3	100	.06	.03	.06
SC-3	90	.06	.03	.06
SC-3	80	.06	.03	.06
SC-3	70	.06	.03	.06
SC-3	60	.06	.03	.06
SC-3	50	.06	.03	.06
SC-3	39.36	.06	.03	.06
SC-3	24.7	.06	.03	.06
SC-3	17.22	.06	.03	.06
SC-3	10	.06	.03	.06

SUMMARY OF REACH LENGTHS

River: SC-3

Reach	River Sta.	Left	Channel	Right
SC-3	368.64	13.75	13.7	13.743
SC-3	354.94	12.422	12.35	12.4
SC-3	342.59	12.594	12.59	12.612
SC-3	330	12.046	12.02	12.086
SC-3	317.98	12.273	11.47	10.817
SC-3	306.51	6.539	6.51	6.875
SC-3	300	10.067	10	10.031
SC-3	290	10.072	10	10.03
SC-3	280	10.045	10	10.012
SC-3	270	10.219	8.65	8.841
SC-3	261.35	11.752	11.35	11.841
SC-3	250	10.125	10	10.226
SC-3	240	10.864	12.55	15.243
SC-3	227.45	10.004	9.81	10.236
SC-3	217.64	9.801	8.91	10.138
SC-3	208.73	7.515	8.73	10.435
SC-3	200	10.737	8.46	10.089
SC-3	191.54	21.889	15.73	18.779
SC-3	175.81	40.917	7.46	9.371
SC-3	168.35	16.781	8.35	8.565
SC-3	160	10.908	10	54.833
SC-3	150	9.681	8.66	9.728
SC-3	141.34	11.929	7.32	10.476
SC-3	134.02	11.729	11.46	11.51
SC-3	122.56	53.334	22.56	49.645
SC-3	100	11.914	10	11.69
SC-3	90	20.366	10	17.039

SC-3	80	11.156	10	11.655
SC-3	70	10.983	10	10.987
SC-3	60	10.303	10	12.213
SC-3	50	31.362	10.64	10.359
SC-3	39.36	17.835	14.66	38.731
SC-3	24.7	35.403	7.48	29.952
SC-3	17.22	6.952	7.22	7.133
SC-3	10			

SUMMARY OF CONTRACTION AND EXPANSION COEFFICIENTS
River: SC-3

Reach	River Sta.	Contr.	Expan.
SC-3	368.64	.1	.3
SC-3	354.94	.1	.3
SC-3	342.59	.1	.3
SC-3	330	.1	.3
SC-3	317.98	.1	.3
SC-3	306.51	.1	.3
SC-3	300	.1	.3
SC-3	290	.1	.3
SC-3	280	.1	.3
SC-3	270	.1	.3
SC-3	261.35	.1	.3
SC-3	250	.1	.3
SC-3	240	.1	.3
SC-3	227.45	.1	.3
SC-3	217.64	.1	.3
SC-3	208.73	.1	.3
SC-3	200	.1	.3
SC-3	191.54	.1	.3
SC-3	175.81	.1	.3
SC-3	168.35	.1	.3
SC-3	160	.1	.3
SC-3	150	.1	.3
SC-3	141.34	.1	.3
SC-3	134.02	.1	.3
SC-3	122.56	.1	.3
SC-3	100	.1	.3
SC-3	90	.1	.3
SC-3	80	.1	.3
SC-3	70	.1	.3
SC-3	60	.1	.3
SC-3	50	.1	.3
SC-3	39.36	.1	.3
SC-3	24.7	.1	.3
SC-3	17.22	.1	.3
SC-3	10	.1	.3

Profile Output Table - Standard Table 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
SC-3	368.64	PF 1	6.24	111.28	112.01	111.88	112.11	0.005131	1.37	4.54	10.27	0.66
SC-3	354.94	PF 1	6.24	111.13	111.81	111.79	112.00	0.011212	1.94	3.22	7.90	0.96
SC-3	342.59	PF 1	6.24	110.98	111.74		111.88	0.006481	1.69	3.90	8.76	0.75
SC-3	330	PF 1	6.24	110.77	111.49	111.49	111.76	0.012177	2.28	2.73	5.20	1.01
SC-3	317.98	PF 1	6.24	110.56	111.54	111.14	111.57	0.001171	0.89	9.06	16.58	0.34
SC-3	306.51	PF 1	6.24	110.39	111.51		111.56	0.001299	0.96	6.71	10.09	0.36
SC-3	300	PF 1	6.24	110.36	111.42		111.54	0.004770	1.52	4.10	7.19	0.64
SC-3	290	PF 1	6.24	110.29	111.40		111.49	0.003185	1.37	4.58	7.30	0.54
SC-3	280	PF 1	6.24	110.28	111.37		111.46	0.003010	1.29	4.83	7.71	0.52
SC-3	270	PF 1	6.24	110.27	111.34		111.43	0.003172	1.31	4.77	7.77	0.53
SC-3	261.35	PF 1	6.24	110.25	111.28		111.39	0.004960	1.47	4.30	9.05	0.65
SC-3	250	PF 1	6.24	110.36	111.23		111.33	0.004840	1.39	4.47	9.32	0.64
SC-3	240	PF 1	6.24	110.35	111.15		111.27	0.005774	1.59	4.39	9.78	0.71
SC-3	227.45	PF 1	6.24	110.33	111.12		111.21	0.003537	1.31	4.96	9.99	0.57
SC-3	217.64	PF 1	6.24	110.32	111.11		111.17	0.002544	1.09	6.26	13.78	0.48
SC-3	208.73	PF 1	6.24	110.22	111.02		111.13	0.006015	1.50	4.15	9.14	0.71
SC-3	200	PF 1	6.24	110.15	110.98		111.08	0.004615	1.41	4.43	8.77	0.63
SC-3	191.54	PF 1	6.24	110.08	111.00		111.04	0.001426	0.91	7.30	14.77	0.37
SC-3	175.81	PF 1	8.21	109.80	110.96		111.02	0.001491	1.15	9.04	15.88	0.40
SC-3	168.35	PF 1	8.21	109.92	110.98		111.00	0.000560	0.61	13.42	19.98	0.24
SC-3	160	PF 1	8.21	109.74	110.99		110.99	0.000115	0.30	28.62	37.53	0.11
SC-3	150	PF 1	8.21	109.98	110.98		110.99	0.000366	0.59	24.15	36.26	0.20
SC-3	141.34	PF 1	8.21	110.10	110.94		110.98	0.001383	0.98	12.82	29.65	0.37
SC-3	134.02	PF 1	8.21	110.07	110.88		110.96	0.002399	1.30	8.34	18.90	0.49
SC-3	122.56	PF 1	8.21	110.12	110.87		110.92	0.002892	1.25	11.33	30.85	0.52
SC-3	100	PF 1	8.21	109.93	110.84		110.87	0.000968	0.88	12.95	25.22	0.32
SC-3	90	PF 1	8.21	109.84	110.82		110.86	0.001289	0.94	11.27	24.96	0.36
SC-3	80	PF 1	8.21	109.77	110.82		110.85	0.000766	0.80	13.07	23.25	0.28
SC-3	70	PF 1	8.21	109.55	110.57	110.57	110.81	0.010980	2.17	4.14	10.45	0.97
SC-3	60	PF 1	8.21	109.39	110.60	110.21	110.64	0.001284	1.04	12.20	22.59	0.36
SC-3	50	PF 1	8.21	108.95	110.61		110.63	0.000303	0.62	21.64	33.69	0.18
SC-3	39.36	PF 1	8.21	108.78	110.25	110.25	110.58	0.013432	2.55	3.24	5.61	0.99
SC-3	24.7	PF 1	8.21	108.32	109.07	109.40	110.14	0.065378	4.58	1.79	4.23	2.25
SC-3	17.22	PF 1	8.21	108.21	109.39	109.40	109.75	0.012423	2.64	3.11	4.51	1.01
SC-3	10	PF 1	8.90	108.03	109.08	109.21	109.62	0.020770	3.26	2.73	4.28	1.30

0868

0869

ANEXO 7

REPORTE DE ANÁLISIS SOBRE EL TRAMO DEL DRENAJE DE LA SUBCUENCA 4

HEC-RAS HEC-RAS 5.0.7 March 2019
U.S. Army Corps of Engineers
Hydrologic Engineering Center
609 Second Street
Davis, California

```
X     X  XXXXXX    XXXX        XXXX       XX      XXXX
X     X  X        X    X       X   X     X  X    X
X     X  X        X            X   X    X    X   X
XXXXXXX  XXXX     X       XXX  XXXX     XXXXXX    XXXX
X     X  X        X            X  X     X    X        X
X     X  X        X    X       X   X    X    X        X
X     X  XXXXXX    XXXX        X    X   X    X   XXXXX
```

PROJECT DATA
Project Title: ANALISIS SC-4
Project File : ANALISISSC-4.prj
Run Date and Time: 13/5/2023 12:06:39

Project in SI units

PLAN DATA

Plan Title: PLAN SC-04
Plan File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-4.p01

Geometry Title: GEOMETRIA SC-04
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-4.g01

Flow Title : FLUJO SC-04
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-4.f01

Plan Summary Information:
Number of: Cross Sections = 41 Multiple Openings = 0
Culverts = 0 Inline Structures = 0
Bridges = 0 Lateral Structures = 0

Computational Information
Water surface calculation tolerance = 0.003
Critical depth calculation tolerance = 0.003
Maximum number of iterations = 20
Maximum difference tolerance = 0.1
Flow tolerance factor = 0.001

Computation Options
Critical depth computed only where necessary
Conveyance Calculation Method: At breaks in n values only
Friction Slope Method: Average Conveyance
Computational Flow Regime: Mixed Flow

FLOW DATA

Flow Title: FLUJO SC-04
Flow File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-4.f01

Flow Data (m3/s)

River	Reach	RS	PF 1
SC-4	SC-4	427.47	1.48
SC-4	SC-4	270	4.48
SC-4	SC-4	190	7.11
SC-4	SC-4	10	7.52

Boundary Conditions

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
SC-4	SC-4	PF 1	Critical	Normal S = 0.003

0871

GEOMETRY DATA

Geometry Title: GEOMETRIA SC-04
Geometry File : C:\Users\jpgmo\Documents\SANITARIA-OCU\HIDROLOGIA RIOS Y QDA\HEC-OCU\ANALISISSC-4.g01

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 427.47

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 36

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	122.833	.29	122.81	.337	122.806	.429	122.799	8.185	122.352
8.264	122.347	8.56	122.33	10.417	122.156	15.261	121.699	19.329	121.316
19.418	121.308	19.686	121.27	19.907	121.278	20.374	121.212	22.055	121.015
22.486	120.976	27.408	120.449	27.78	120.335	29.487	119.809	30	119.787
30.175	119.779	31.444	119.328	31.801	119.325	32.306	119.144	33.507	119.174
33.893	119.307	34.288	119.38	35.22	119.548	36.279	119.739	37.124	119.886
39.36	119.915	39.702	119.914	40.637	120.005	48.062	120.416	59.111	121.114
60	121.351								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	29.487	.03	35.22	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
29.487	35.22	13.539	13.53	13.628	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 413.94

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 34

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	122.032	14.012	121.975	14.668	121.955	14.674	121.955	15.066	121.943
15.322	121.922	15.325	121.922	15.618	121.898	15.943	121.88	15.947	121.879
16.24	121.863	16.658	121.838	18.047	121.708	18.901	121.586	20.373	121.286
27.651	119.924	28.32	119.799	29.211	119.633	29.241	119.626	29.395	119.595
30	119.539	31.778	119.374	32.595	118.993	33.344	118.987	33.707	118.876
35.789	119.238	35.948	119.254	36.317	119.254	36.54	119.251	39.929	119.207
41.562	119.193	41.866	119.216	56.894	120.599	60	120.842		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.32	.03	36.54	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.32	36.54	10.686	10.67	10.682	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 403.27

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	121.479	8.873	121.01	8.917	121.008	9.992	120.951	10.675	120.948
17.014	120.923	17.643	120.92	18.402	120.917	25.457	119.8	28.68	119.436
30	119.288	31.778	119.087	31.991	119.041	33.115	118.809	33.325	118.742
33.985	118.719	34.04	119.069	35.006	119.217	36.24	119.15	37.182	119.099
46.428	119.33	48.195	119.352	53.094	119.949	59.403	120.675	60	120.731

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.68	.03	36.24	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.68	36.24	10.556	10.55	10.558	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 392.72

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	121.106	3.611	120.924	4.042	120.903	4.059	120.902	8.242	120.694
9.913	120.613	9.949	120.611	14.696	120.381	17.778	120.098	18.941	119.991
19.831	119.909	27.675	119.17	29.1	119.021	30	118.927	31.441	118.776
31.965	118.695	32.935	118.535	33.228	118.528	33.56	118.69	33.96	118.806
35.796	118.839	35.88	118.839	37.817	118.852	42.997	118.897	43.677	118.909
48.848	119.152	52.243	119.545	60	120.322				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	29.1	.03	35.88	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
29.1	35.88	9.078	9.07	9.094	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 383.65

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	121.171	.744	121.135	18.435	119.509	19.072	119.45	22.912	119.097
28.831	118.54	29.4	118.462	30	118.381	30.039	118.375	32.61	118.36
32.844	118.477	33.227	118.477	35.165	118.638	35.178	118.627	35.22	118.631
36.769	118.778	46.327	119.008	49.45	118.986	50.153	119.072	51.641	118.894
55.913	119.276	56.994	119.311	57.976	119.409	60	119.636		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	29.4	.03	35.22	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
29.4	35.22	9.879	9.88	10.66	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 373.77

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	120.587	18.135	118.889	18.217	118.881	23.446	118.391	24.887	118.268
24.915	118.266	24.989	118.259	25.292	118.259	28.788	118.249	28.991	118.249
29.822	118.246	30.378	118.234	30.62	118.162	30.835	117.851	32.569	117.975
32.997	118.125	33.765	118.314	33.853	118.367	34.164	118.397	34.503	118.404
35.218	118.412	38.735	118.454	40.438	118.478	43.067	118.645	44.591	118.63
45.765	118.768	54.193	118.969	55.147	118.894	55.489	118.99	58.991	119.15

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.788	.03	35.218	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.788	35.218	12.311	12.33	12.369	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 361.44

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 29

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	120.087	18.775	118.443	19.539	118.376	20.264	118.313	22.253	118.138
24.517	118.131	26.748	118.13	27.911	118.13	28.344	118.126	29.654	117.952
30.616	117.937	30.624	117.913	30.707	117.872	31.584	117.982	31.71	118.026
31.77	118.061	33.406	118.226	34.411	118.326	37.517	118.598	37.946	118.655
38.841	118.708	41.895	118.947	44.508	119.118	46.732	119.243	47.574	119.321
48.338	119.368	51.716	119.558	55.984	119.663	57.399	119.67		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.748	.03	33.406	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.748	33.406	11.443	11.44	11.456	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 350

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	119.856	15.725	118.479	16.141	118.443	19.708	118.131	20.937	118.023
21.852	118.02	23.223	118.02	25.608	117.995	26.056	117.935	26.537	117.928
27.191	117.918	30.168	117.871	30.206	117.768	30.56	117.592	31.033	117.652
31.549	117.831	31.797	117.976	33.4	118.137	36.866	118.485	37.881	118.497
41.221	118.613	41.762	118.665	47.264	118.974	48.156	119.026	49.562	119.091
54.877	119.176	56.263	119.178	57.191	119.212				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.537	.03	33.4	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.537	33.4	9.918	10	10.017	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 340

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 26

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	119.643	12.814	118.508	18.697	117.987	19.127	117.948	20.299	117.908
23.244	117.923	25.298	117.912	26.469	117.878	27.046	117.861	27.287	117.853
29.814	117.814	29.876	117.641	30.467	117.348	30.588	117.363	31.444	117.661
31.856	117.901	32.977	118.014	33.486	118.02	35.952	118.05	37.773	118.113
45.662	118.615	46.085	118.627	49.631	118.683	51.272	118.742	54.878	118.846
57.046	118.908								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.469	.03	33.486	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.469	33.486	6.952	6.93	7.991	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 333.07

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	119.449	12.175	118.358	13.967	118.198	16.533	117.968	23.75	117.719
24.656	117.722	25.187	117.716	27.463	117.783	27.576	117.786	28.484	117.803
30.096	117.831	30.645	117.835	30.875	117.788	31.134	117.519	31.491	117.606
32.546	117.608	33.278	118.407	33.36	118.432	34.663	118.377	34.809	118.368
37.674	118.195	40.952	117.875	41.849	117.903	42.109	117.933	47.243	118.044
48.558	117.975	52.258	118.047	54.139	118.202	54.717	118.313	56.508	118.591

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.463	.03	33.36	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.463	33.36	12.33	12.51	13.607	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 320.56

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	119.924	2.13	119.736	13.289	118.544	14.885	118.373	15.171	118.343
16.488	118.399	21.656	117.847	21.886	117.831	21.989	117.82	22.42	117.806
27.003	117.767	28.14	117.707	30	117.608	30.84	117.564	31.469	117.563
31.783	117.494	32.003	117.279	32.42	117.341	32.678	117.415	32.84	117.449
32.933	117.583	34.74	117.596	39.58	117.63	40.778	117.632	41.005	117.642
42.813	117.529	43.595	117.506	50.603	117.81	59.754	118.645	60	118.661

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.14	.03	34.74	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.14	34.74	10.567	10.56	10.591	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 310

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 43

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	120.182	6.473	119.359	6.693	119.334	6.72	119.331	9.022	119.07
9.235	119.051	9.25	119.05	10.489	118.941	10.54	118.935	10.542	118.934
10.786	118.906	11.625	118.825	11.65	118.823	12.697	118.722	12.91	118.702
15.713	118.433	21.91	118.248	22.504	118.166	27.096	117.565	27.72	117.5
29.13	117.352	29.411	117.24	30	117.234	30.354	117.23	30.45	117.142
31.039	117.152	31.758	117.236	32.106	117.341	33.9	117.378	35.54	117.412
42.662	117.364	43.203	117.379	44.731	117.334	49.355	117.523	51.829	117.665
51.923	117.675	52.795	117.764	56.534	118.342	56.793	118.382	56.895	118.403
58.22	118.69	59.343	118.968	60	119.006				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	27.72	.03	33.9	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
27.72	33.9	10.039	10	10.029	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 300

INPUT
Description:

```
Station Elevation Data    num=      33
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 119.796   3.042 119.527   3.057 119.525   3.068 119.524   4.035  119.41
   4.324 119.382    4.48 119.367  11.027 118.739  11.136 118.729   20.51  117.83
  23.668 117.736  27.154 117.252   28.62 117.252  29.054 117.253   29.39 117.039
      30 117.021  30.381  117.01   30.68 116.875  30.739 116.925  32.273 116.926
  33.022 117.155  33.143 117.239  33.803 117.312   34.02 117.323   37.67  117.51
  48.255 118.054  49.042 118.094  51.755 118.234  51.769 118.234  52.051 118.259
  52.074 118.261  52.095 118.264      60 118.796

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   28.62     .03   34.02     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         28.62   34.02           10.147      10  10.026             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4               RS: 290

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      29
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 119.654   4.758 119.198   8.359 118.852   9.357 118.757   9.363 118.756
  25.307 117.227  25.425 117.224  25.555 117.206  25.626 117.206  25.638 117.198
      30 117.072    30.3 117.063  31.202 117.038  32.882 116.279  33.213 116.559
  33.624 116.559  33.824  116.62  34.304 116.949   34.74 116.998  36.905 117.237
   40.06 117.399  40.786 117.436  41.818 117.489  42.301 117.514  42.697 117.534
  50.908 118.246  51.582 118.305  52.192 118.404      60  118.93

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    30.3     .03   34.74     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
          30.3   34.74           10.315      10  10.207             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4               RS: 280

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 119.084   1.619 118.875   2.106 118.826   2.324 118.804  13.315 117.826
   23.18 116.954  25.665 116.911  26.782 116.892  27.195 116.909  27.934 116.601
  28.658 116.308  29.267 116.127  30.236 116.366  30.542 116.589  30.998 116.782
   31.41 117.046  31.574  117.06  34.034 117.269  36.044 117.288   36.27  117.29
  36.434 117.291  36.893 117.315   36.91 117.316   37.42 117.342    39.1 117.488
  39.224 117.499    47.7 118.233  49.024 118.348  50.222 118.545  57.934 119.064

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  25.665     .03  31.574     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        25.665  31.574           10.002      10   10.48             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4               RS: 270

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      40
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 119.332    .053 119.329   1.619 119.253   2.472 119.101   3.026 119.036
   3.103 119.017   3.999 118.847   4.108 118.873   4.138  118.88   4.289 118.873
   8.139 118.634    9.15 118.568  12.067 118.312  14.256  118.02   22.41 117.116
```

24.939	116.888	27.099	116.694	27.467	116.686	28.414	116.725	28.582	116.653
29.017	116.518	30	116.216	32.354	116.825	32.384	116.847	32.671	116.973
33.541	117.353	33.581	117.38	33.827	117.403	34.004	117.405	37.896	117.451
41.027	117.488	41.252	117.5	41.349	117.505	44.318	117.664	45.346	117.753
45.698	117.784	50.682	118.217	52.864	118.407	54.881	118.737	58.133	118.96

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.939	.03	32.671	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.939	32.671	19.4	20	21.047	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 250

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 37

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	119.278	3.913	118.651	11.5	117.942	22.654	117.312	23.256	117.266
23.265	117.276	24.207	117.229	24.455	116.913	26.34	116.689	26.715	116.644
27.392	116.076	28.354	115.463	28.512	114.935	28.815	114.61	30	114.978
30.768	115.217	31.249	116.188	31.308	116.345	31.327	116.352	33.18	116.375
33.967	116.384	34.431	116.396	34.667	116.414	35.197	116.442	36.693	116.627
41.76	117.559	42.444	117.657	42.597	117.673	42.9	117.846	44.878	117.925
47.594	118.026	50.191	118.105	51.633	118.142	52.93	118.075	53.889	118.048
58.843	118.314	60	118.377						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	26.34	.03	33.18	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
26.34	33.18	10.264	10	9.552	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 240

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	119.011	11.671	117.921	16.109	117.67	20.588	117.325	25.13	117.063
25.193	117.14	26.473	117.076	28.354	116.977	28.671	116.553	28.742	116.505
29.829	115.776	30	115.694	31.376	115.025	31.381	115.204	31.41	114.994
31.719	115.3	32.31	115.872	32.386	115.981	34.41	115.906	34.993	115.884
37.009	115.929	48.083	117.627	54.72	118.126	56.03	118.334	56.507	118.452
56.803	118.486	57.627	118.533	57.832	118.541				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.742	.03	34.41	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.742	34.41	9.661	9.61	8.848	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 230.39

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	118.37	6.249	117.886	11.943	117.605	21.595	117.038	27.045	116.783
27.193	116.782	28.729	116.668	30	116.597	30.555	116.566	30.78	116.447
32.324	115.628	33.164	114.984	33.205	114.688	33.645	115.127	33.652	114.905
33.779	115.317	34.645	115.825	35.82	115.865	36.385	115.884	39.254	115.947
43.849	116.657	49.674	117.143	54.617	117.545	60	118.066		

```
Manning's n Values         num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   30.78     .03   35.82     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         30.78   35.82           10.391   10.39  10.389             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4                RS: 220

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      22
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 117.696  10.518 117.176  18.307  116.72  26.812 116.349  26.974 116.146
  27.092 116.145  28.849 116.014      30 116.124   30.54 116.176  30.708 116.192
  31.749 115.409   33.07 114.436  33.084 114.424  33.347 114.496  33.673 114.591
  34.323 115.299  34.936 115.663   35.88 115.693  35.952 115.695  39.179 115.837
  43.001 116.153      60 117.779

Manning's n Values         num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   30.54     .03   35.88     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         30.54   35.88           10.002      10  10.005             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4                RS: 210

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 117.197   6.858 116.865   8.605 116.842  14.779 116.577  27.006 116.039
  27.185 115.825  27.267 115.764  29.097 115.623      30 115.712   30.36 115.747
  31.061 115.816  32.503 114.946  33.361 114.315  33.406 114.276  33.605  114.33
    35.7 114.831  38.904 115.597  38.914 115.607  38.942 115.608   38.96 115.611
  38.986 115.612  39.063 115.617  50.012 116.522  59.219 117.402      60 117.461

Manning's n Values         num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   30.36     .03  39.063     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         30.36  39.063            12.8    12.8  12.808             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4                RS: 197.2

INPUT
Description:
Station Elevation Data     num=      25
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 116.682   4.427 116.613  18.519 115.966  22.786 115.783  25.471 115.632
  25.685 115.674  28.782 115.709  28.908  115.71  29.156 115.696  30.186 115.636
  30.586  115.42  31.994  114.54  32.209 114.055  32.294 114.013  32.462 113.996
  33.229 114.673  33.794 115.236  34.093 115.248  35.266 115.295  40.544 115.828
  44.032  116.19  44.428 116.192  47.871 116.406  56.081 116.797  58.782 116.979

Manning's n Values         num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  29.156     .03  34.093     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        29.156  34.093           7.201     7.2   7.202             .1       .3

CROSS SECTION
```

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 190

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 30

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.342	.573	116.368	7.72	116.253	11.055	116.122	12.326	116.071
12.677	116.052	20.69	115.706	24.22	115.578	24.288	115.589	25.07	115.599
28.473	115.733	29.829	115.597	30	115.538	30.42	115.392	30.994	115.192
32.832	114.617	32.855	114.561	33.145	113.907	33.256	113.852	33.596	113.913
34.134	113.978	34.383	114.276	35.026	115.048	35.34	115.071	37.545	115.239
43.311	115.837	44.85	115.845	58.221	116.674	59.555	116.738	60	116.768

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	30.42	.03	35.34	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
30.42	35.34	10.005	10	10.066	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 180

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 31

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	117.321	1.464	117.309	7.351	116.724	8.136	116.578	8.471	116.559
15.162	115.755	19.997	115.856	23.654	115.701	23.706	115.699	23.876	115.691
27.542	115.285	30	115.063	30.66	115.004	30.811	114.99	31.871	114.212
32.567	114.102	32.801	113.923	32.945	113.856	33.03	113.749	33.09	113.793
33.527	114.14	34.14	114.226	35.352	115.034	35.502	115.042	35.76	115.06
38.76	115.268	40.488	115.288	44.292	115.484	45.59	115.562	51.463	115.975
60	116.781								

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	30.66	.03	35.76	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
30.66	35.76	11.464	10	14.547	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 170

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 28

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	117.478	5.206	116.756	5.677	116.669	13.641	116.236	13.665	116.233
13.683	116.234	13.697	116.233	17.642	116.075	20.727	115.919	28.76	115.882
30	115.779	30.2	115.762	33.05	115.312	34.2	114.683	34.918	114.29
40.11	114.589	41.875	114.274	42.196	113.934	42.251	113.86	42.29	113.65
42.378	113.682	43.107	113.648	45.419	114.42	45.78	114.63	48.107	115.984
50.569	116.307	56.399	116.813	60	117.053				

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	33.05	.03	48.107	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
33.05	48.107	12.807	8.03	8.026	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 161.97

```
INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      34
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 117.039    .682 116.992   1.606  116.94   4.546 116.724   8.191 116.555
   9.155 116.534  16.862 116.715  18.641 116.083  23.344 115.859  24.667 115.817
   28.45 115.502  29.856 115.482      30 115.472   30.54 115.432  31.338 115.372
  32.914 115.101  35.881 113.999  36.945 113.609  36.952 113.613  37.243 113.693
  37.411 113.633  39.553 113.571  39.836  113.59   40.84 113.813  42.351 113.604
  44.494 114.875  44.742 115.045   44.88 115.165  45.293 115.525   47.64 115.929
  50.316 116.293  53.754 116.865  55.905 116.989      60 117.238

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   30.54     .03   44.88     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         30.54   44.88           17.063   10.51  20.179             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4               RS: 151.46

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      32
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 117.034   1.829 116.899   6.602 116.533   13.22  115.86  13.527 115.828
  14.018 115.871  14.353 115.288  14.687 115.257  16.659 113.804  17.191 113.494
  18.406 113.009  18.517 112.973  18.601 112.951  19.046 113.361  19.356 113.585
  19.431  113.58  21.729  113.61  21.976  113.68  22.338 114.209  23.924 114.501
  25.224 114.455  25.371 114.454  25.872 114.447  27.402 114.799  27.796 114.881
  27.901 114.989  28.795 114.958  36.366 114.986  43.928 116.446  51.279 117.111
   55.36 117.376  56.255  117.43

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   13.22     .03  25.371     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         13.22  25.371           13.794   11.46  14.374             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4               RS: 140

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      23
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 117.042   2.729 116.757   9.937 115.358  13.925 114.736  17.467 114.918
    18.6 115.037  19.115 115.091   19.96 115.088  20.683 114.431  23.331 113.126
  23.877 113.127  25.616 112.946  26.491 113.805  26.819 115.479   27.66 115.479
   29.16 115.478      30 115.503  33.198 115.597  45.909 116.445  48.721 116.556
  52.312 116.817  58.534  117.23      60 117.321

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   19.96     .03  26.819     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         19.96  26.819           10.436      10  10.528             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4               RS: 130

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      28
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 116.851   6.493 116.206  11.294 115.572  16.464 114.769  20.673 114.593
```

```
   21.48 114.595  25.321 114.605  25.338 114.705   25.46 114.514  26.294 113.442
  26.485 113.289   26.49  113.24  26.563  113.24  26.771 113.219  27.972 113.366
  28.834 113.478  29.603 114.294      30 114.893    30.4 115.495  30.725 115.627
   30.96 115.663  31.454 115.737  34.053  115.53  36.099 115.775   43.99 116.176
  54.968 116.612  58.241 116.849      60 116.961

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  25.338     .03   30.96     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
        25.338   30.96           11.363      10   9.976             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4               RS: 120

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 116.851    .447 116.819  12.587 116.093  16.241 115.804  17.183 115.778
  20.517 115.443   21.78 115.303  24.228 115.032  24.722 114.962  25.084 113.741
  25.218 113.322  25.248 113.354   25.87  113.38  27.199 113.108  27.583 113.438
   27.91 114.113  29.008 114.819      30 114.817  30.943 114.816  31.978 114.807
   33.06 114.946  36.678 115.411  55.814  116.53  56.493 116.585  57.156 116.642
  57.659 116.678      60 116.883

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   21.78     .03   33.06     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         21.78   33.06           10.005      10  10.008             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4               RS: 110

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 116.908   1.389 116.825    17.7 115.532  21.363 115.431  21.626 115.395
  21.971 115.362   22.02 115.348  25.592 114.361  26.594 113.727  27.293 113.579
  27.335 112.974  27.439 113.064  27.686 113.573  28.589 113.022  28.733 113.188
   29.83 113.725      30  113.77   31.57 114.189  32.434 114.933   33.18 114.954
  35.298 115.014   36.61 115.335  40.021 115.353  44.249 115.693  55.892 116.707
      60 117.001

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   22.02     .03   33.18     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right     Coeff Contr.   Expan.
         22.02   33.18           10.943      10   10.2             .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4               RS: 100

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      30
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 116.894   7.431 116.328  13.296 115.687  17.616 115.457  18.992 115.352
  25.073 114.725  25.283 114.703   25.44 114.678  25.488 114.671  25.994 114.634
  28.442 114.406  29.597 113.338  29.631 113.333      30 113.367  31.687 113.522
  32.715 113.202  32.752 113.111  32.779 113.068  32.849  113.07  34.655  112.64
   34.98 113.675  35.354 114.862   35.39 114.867  35.399 114.888  35.455 114.909
  35.525 114.906  39.373 115.606  43.411 115.668  51.988 116.427      60 117.047
```

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	25.44	.03	35.354	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
25.44	35.354	8.326	7.49	7.642	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 92.51

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 40

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.319	.678	116.263	3.434	116.258	3.999	116.108	4.88	116.27
8.817	116.049	9.393	116.022	9.698	116.004	10.663	115.899	12.677	115.689
13.386	115.602	14.354	115.564	16.637	115.501	17.144	115.463	20.268	115.16
21.284	115.05	21.657	114.995	24.035	114.829	25.967	114.489	27.017	114.333
28.007	114.269	28.253	114.206	28.38	114.192	30	114.015	31.503	113.85
32.917	113.409	32.933	113.37	33.157	113.015	33.727	113.039	34.701	112.807
35.079	114.006	36.249	114.154	36.42	114.59	36.517	114.838	38.304	115.487
40.545	115.402	42.368	115.734	44.282	115.764	48.348	116.123	60	117.026

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.38	.03	36.42	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.38	36.42	8.937	8.94	9.025	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 83.57

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 34

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.265	1.156	116.194	4.713	115.898	8.021	115.624	8.901	115.551
10.241	115.275	11.205	115.077	13.514	114.957	18.69	114.957	19.151	114.973
20.155	114.91	20.569	114.891	25.015	114.544	26.032	114.357	28.56	114.24
30	114.173	31.406	114.108	31.822	114.04	33.13	113.462	33.818	113.166
34.647	113.042	34.699	113.002	34.707	112.994	34.714	113.001	34.769	112.999
37.196	113.475	37.68	114.486	37.766	114.664	37.79	114.707	38.532	114.96
40.702	115.777	41.413	115.756	46.245	115.902	60	116.988		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	28.56	.03	37.68	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
28.56	37.68	15.231	13.57	14.277	.1	.3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 70

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 25

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	116.017	2.887	115.839	10.65	115.361	10.739	115.354	10.775	115.351
10.866	115.343	13.79	115.1	20.413	113.738	20.958	113.716	22.92	113.607
23.879	113.553	24.994	112.917	25.366	112.734	25.39	112.726	26.365	113.05
29.264	114.189	30	114.304	33.66	114.88	34.541	115.018	34.595	115.03
34.663	115.035	39.071	115.429	41.401	115.599	49.94	116.136	60	116.983

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	22.92	.03	29.264	.06

```
Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
         22.92  29.264             9.018      10  10.521              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4               RS: 60

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      27
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.864   2.476 115.824   4.405 115.701   8.529 115.439  17.628 114.861
  18.027 114.828  18.748 114.685  22.079 114.603  23.054 114.537    23.4 114.459
  23.967 114.333  26.212 113.691  26.861 112.992  26.921 113.026  27.153 112.813
  27.307 112.738      30 113.643  30.191 113.707  33.128 114.291   33.36 114.325
  34.101 114.434  37.293 115.014   39.19 115.469  50.126 116.227  50.663 116.236
  51.611 116.262      60 116.644

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06    23.4     .03   33.36     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
          23.4   33.36               10      10  10.005              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4               RS: 50

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0 115.553    5.08  115.47   7.086 115.437  16.451 114.842  23.425 114.647
   23.46 114.645  23.678 114.631  23.907 114.592  23.918  114.56   23.92 114.545
  26.819 112.694  28.005  112.75   28.55 113.909  28.553 113.911  29.088 113.895
      30 113.826  30.755 113.769  32.486 112.647   33.12 112.937  35.868 114.194
  36.071 114.427  38.881 115.563   40.24 115.889  42.239 116.027  50.871 116.165
      60 116.412

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06   23.46     .03  35.868     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
         23.46  35.868             9.195      10  10.115              .1       .3

CROSS SECTION


RIVER: SC-4
REACH: SC-4               RS: 40

INPUT
Description:
Station Elevation Data    num=      26
     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev     Sta    Elev
       0  115.36   2.911 115.302  10.742 115.145  14.772 114.886  17.356 114.814
  21.614 114.521  23.886  114.12  25.921 113.761  26.132  113.15  26.175 112.852
   26.94 112.363  29.408 112.468  29.522 112.705  29.719 112.867   30.12  112.85
  30.318 112.717  30.487 112.607  31.061 112.574   31.39 113.167  32.089 113.316
  37.947 114.566  38.412 115.071  39.396 115.455  43.011 115.557   56.17 116.275
  60.318 116.378

Manning's n Values        num=       3
     Sta   n Val     Sta   n Val     Sta   n Val
       0     .06  23.886     .03  32.089     .06

Bank Sta: Left   Right    Lengths: Left Channel   Right      Coeff Contr.   Expan.
        23.886  32.089             6.291    6.68    7.13              .1       .3

CROSS SECTION
```

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 33.32

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.222	2.016	115.178	14.129	114.918	14.169	114.917	14.296	114.914
14.36	114.913	14.585	114.891	21.547	114.297	22.949	114.047	24.437	113.782
24.692	113.138	26.321	112.238	27.091	112.588	28.573	112.727	28.575	112.372
28.838	112.479	29.024	112.462	29.831	112.389	30.165	112.945	30.677	113.423
31.463	114.159	35.496	115.192	48.1	115.76	58.543	116.104		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.437	.03	30.677	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.437	30.677	11.663	13.32	13.598	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 20

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 24

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	115.165	4.024	115.051	4.706	115.032	5.615	115.006	12.689	114.807
18.124	114.683	23.509	114.14	24.038	113.854	24.12	113.787	24.378	113.576
24.591	113.495	26.83	112.192	28.236	112.863	28.592	112.882	28.595	112.299
29.008	112.476	30	112.872	30.3	112.992	30.985	113.265	32.567	113.143
34.469	114.976	37.123	115.017	42.435	115.082	60	115.594		

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	24.12	.03	32.567	.06

Bank Sta: Left	Right	Lengths: Left Channel	Right	Coeff Contr.	Expan.
24.12	32.567	10.016	10	10.094	.1 .3

CROSS SECTION

RIVER: SC-4
REACH: SC-4 RS: 10

INPUT
Description:
Station Elevation Data num= 22

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
0	114.956	5.047	114.813	9.336	114.692	20.519	114.437	22.932	114.194
23.58	113.844	24.105	113.56	24.859	112.943	25.332	112.765	26.379	112.155
27.037	112.469	27.857	112.513	27.859	112.244	28.049	112.326	28.92	112.673
30	113.104	32.593	114.138	33.204	114.091	33.938	114.798	39.682	114.888
51.182	115.027	60	115.284						

Manning's n Values num= 3

Sta	n Val	Sta	n Val	Sta	n Val
0	.06	23.58	.03	30	.06

Bank Sta: Left	Right	Coeff Contr.	Expan.
23.58	30	.1	.3

SUMMARY OF MANNING'S N VALUES

River:SC-4

Reach	River Sta.	n1	n2	n3
SC-4	427.47	.06	.03	.06
SC-4	413.94	.06	.03	.06
SC-4	403.27	.06	.03	.06
SC-4	392.72	.06	.03	.06

SC-4	383.65	.06	.03	.06
SC-4	373.77	.06	.03	.06
SC-4	361.44	.06	.03	.06
SC-4	350	.06	.03	.06
SC-4	340	.06	.03	.06
SC-4	333.07	.06	.03	.06
SC-4	320.56	.06	.03	.06
SC-4	310	.06	.03	.06
SC-4	300	.06	.03	.06
SC-4	290	.06	.03	.06
SC-4	280	.06	.03	.06
SC-4	270	.06	.03	.06
SC-4	250	.06	.03	.06
SC-4	240	.06	.03	.06
SC-4	230.39	.06	.03	.06
SC-4	220	.06	.03	.06
SC-4	210	.06	.03	.06
SC-4	197.2	.06	.03	.06
SC-4	190	.06	.03	.06
SC-4	180	.06	.03	.06
SC-4	170	.06	.03	.06
SC-4	161.97	.06	.03	.06
SC-4	151.46	.06	.03	.06
SC-4	140	.06	.03	.06
SC-4	130	.06	.03	.06
SC-4	120	.06	.03	.06
SC-4	110	.06	.03	.06
SC-4	100	.06	.03	.06
SC-4	92.51	.06	.03	.06
SC-4	83.57	.06	.03	.06
SC-4	70	.06	.03	.06
SC-4	60	.06	.03	.06
SC-4	50	.06	.03	.06
SC-4	40	.06	.03	.06
SC-4	33.32	.06	.03	.06
SC-4	20	.06	.03	.06
SC-4	10	.06	.03	.06

SUMMARY OF REACH LENGTHS

River: SC-4

Reach	River Sta.	Left	Channel	Right
SC-4	427.47	13.539	13.53	13.628
SC-4	413.94	10.686	10.67	10.682
SC-4	403.27	10.556	10.55	10.558
SC-4	392.72	9.078	9.07	9.094
SC-4	383.65	9.879	9.88	10.66
SC-4	373.77	12.311	12.33	12.369
SC-4	361.44	11.443	11.44	11.456
SC-4	350	9.918	10	10.017
SC-4	340	6.952	6.93	7.991
SC-4	333.07	12.33	12.51	13.607
SC-4	320.56	10.567	10.56	10.591
SC-4	310	10.039	10	10.029
SC-4	300	10.147	10	10.026
SC-4	290	10.315	10	10.207
SC-4	280	10.002	10	10.48
SC-4	270	19.4	20	21.047
SC-4	250	10.264	10	9.552
SC-4	240	9.661	9.61	8.848
SC-4	230.39	10.391	10.39	10.389
SC-4	220	10.002	10	10.005
SC-4	210	12.8	12.8	12.808
SC-4	197.2	7.201	7.2	7.202
SC-4	190	10.005	10	10.066
SC-4	180	11.464	10	14.547
SC-4	170	12.807	8.03	8.026
SC-4	161.97	17.063	10.51	20.179
SC-4	151.46	13.794	11.46	14.374
SC-4	140	10.436	10	10.528
SC-4	130	11.363	10	9.976
SC-4	120	10.005	10	10.008
SC-4	110	10.943	10	10.2

SC-4	100	8.326	7.49	7.642
SC-4	92.51	8.937	8.94	9.025
SC-4	83.57	15.231	13.57	14.277
SC-4	70	9.018	10	10.521
SC-4	60	10	10	10.005
SC-4	50	9.195	10	10.115
SC-4	40	6.291	6.68	7.13
SC-4	33.32	11.663	13.32	13.598
SC-4	20	10.016	10	10.094
SC-4	10			

SUMMARY OF CONTRACTION AND EXPANSION COEFFICIENTS
River: SC-4

Reach	River Sta.	Contr.	Expan.
SC-4	427.47	.1	.3
SC-4	413.94	.1	.3
SC-4	403.27	.1	.3
SC-4	392.72	.1	.3
SC-4	383.65	.1	.3
SC-4	373.77	.1	.3
SC-4	361.44	.1	.3
SC-4	350	.1	.3
SC-4	340	.1	.3
SC-4	333.07	.1	.3
SC-4	320.56	.1	.3
SC-4	310	.1	.3
SC-4	300	.1	.3
SC-4	290	.1	.3
SC-4	280	.1	.3
SC-4	270	.1	.3
SC-4	250	.1	.3
SC-4	240	.1	.3
SC-4	230.39	.1	.3
SC-4	220	.1	.3
SC-4	210	.1	.3
SC-4	197.2	.1	.3
SC-4	190	.1	.3
SC-4	180	.1	.3
SC-4	170	.1	.3
SC-4	161.97	.1	.3
SC-4	151.46	.1	.3
SC-4	140	.1	.3
SC-4	130	.1	.3
SC-4	120	.1	.3
SC-4	110	.1	.3
SC-4	100	.1	.3
SC-4	92.51	.1	.3
SC-4	83.57	.1	.3
SC-4	70	.1	.3
SC-4	60	.1	.3
SC-4	50	.1	.3
SC-4	40	.1	.3
SC-4	33.32	.1	.3
SC-4	20	.1	.3
SC-4	10	.1	.3

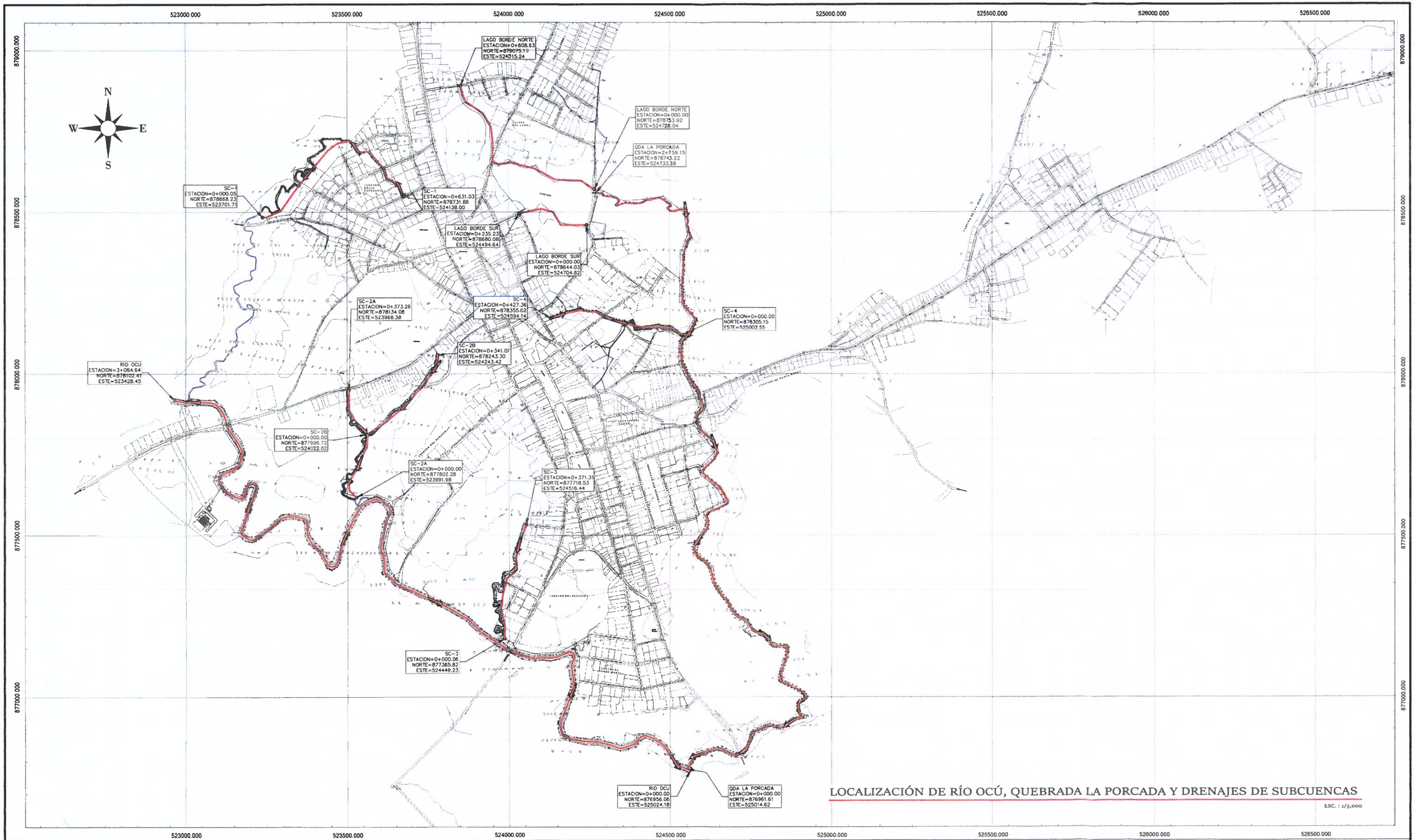
Profile Output Table - Standard Table 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
SC-4	427.47	PF 1	1.48	119.14	119.53	119.53	119.65	0.015115	1.51	0.98	4.26	1.01
SC-4	413.94	PF 1	1.48	118.88	119.35	119.30	119.39	0.005448	1.00	2.05	11.50	0.62
SC-4	403.27	PF 1	1.48	118.72	119.23	119.23	119.30	0.014115	1.24	1.53	12.03	0.92
SC-4	392.72	PF 1	1.48	118.53	118.89	118.94	119.05	0.041862	1.84	0.94	11.55	1.56
SC-4	383.65	PF 1	1.48	118.36	118.59	118.63	118.74	0.028624	1.69	0.93	6.37	1.33
SC-4	373.77	PF 1	1.48	117.85	118.26	118.31	118.43	0.033709	1.83	0.82	7.68	1.41
SC-4	361.44	PF 1	1.48	117.87	118.22	118.22	118.29	0.015190	1.22	1.50	11.98	0.96
SC-4	350	PF 1	1.48	117.59	118.06	118.06	118.13	0.011611	1.18	1.52	12.15	0.85
SC-4	340	PF 1	1.48	117.35	117.97	117.95	118.03	0.008579	1.07	1.72	13.68	0.74
SC-4	333.07	PF 1	1.48	117.52	117.90	117.88	117.95	0.014330	1.13	1.95	15.48	0.91
SC-4	320.56	PF 1	1.48	117.28	117.69	117.69	117.74	0.019610	1.18	1.95	19.29	1.04
SC-4	310	PF 1	1.48	117.14	117.44	117.47	117.52	0.020728	1.36	1.68	19.19	1.11
SC-4	300	PF 1	1.48	116.88	117.21	117.23	117.36	0.020789	1.70	0.87	3.98	1.16
SC-4	290	PF 1	1.48	116.28	117.14	116.90	117.18	0.002486	0.84	1.94	8.50	0.43
SC-4	280	PF 1	1.48	116.13	117.15		117.16	0.000439	0.44	3.98	11.72	0.19
SC-4	270	PF 1	4.48	116.22	116.96	116.96	117.12	0.013055	1.78	2.54	8.44	0.99
SC-4	250	PF 1	4.48	114.61	116.29	115.63	116.35	0.001608	1.08	4.15	4.16	0.34
SC-4	240	PF 1	4.48	114.99	116.24		116.32	0.005056	1.38	4.01	9.88	0.60
SC-4	230.39	PF 1	4.48	114.69	116.05	116.05	116.24	0.013047	1.98	2.67	8.41	0.89
SC-4	220	PF 1	4.48	114.42	115.31	115.53	115.97	0.039294	3.60	1.24	2.46	1.62
SC-4	210	PF 1	4.48	114.28	115.61	115.16	115.65	0.001417	0.90	4.97	7.60	0.36
SC-4	197.2	PF 1	4.48	114.00	115.46	115.28	115.61	0.006272	1.74	2.85	6.37	0.67
SC-4	190	PF 1	7.11	113.85	115.24	115.24	115.53	0.012185	2.40	3.12	6.67	0.95
SC-4	180	PF 1	7.11	113.75	114.83	114.96	115.34	0.024320	3.18	2.23	4.00	1.36
SC-4	170	PF 1	7.11	113.65	114.46	114.63	114.99	0.056310	3.20	2.22	8.04	1.95
SC-4	161.97	PF 1	7.11	113.57	114.73	114.16	114.77	0.000843	0.83	8.61	10.34	0.29
SC-4	151.46	PF 1	7.11	112.95	114.72		114.76	0.000870	0.83	8.82	11.66	0.29
SC-4	140	PF 1	7.11	112.95	114.70		114.75	0.000862	0.95	7.47	6.28	0.28
SC-4	130	PF 1	7.11	113.22	114.57		114.72	0.003727	1.69	4.20	4.37	0.55
SC-4	120	PF 1	7.11	113.11	114.27	114.23	114.64	0.013236	2.68	2.66	3.23	0.94
SC-4	110	PF 1	7.11	112.97	114.27		114.47	0.009548	1.99	3.57	5.93	0.82
SC-4	100	PF 1	7.11	112.64	114.35		114.40	0.001328	1.05	6.80	6.69	0.33
SC-4	92.51	PF 1	7.11	112.81	114.22		114.37	0.007773	1.73	4.12	8.08	0.76
SC-4	83.57	PF 1	7.11	112.99	114.20		114.31	0.004294	1.47	4.85	8.11	0.60
SC-4	70	PF 1	7.11	112.73	114.18		114.26	0.002126	1.26	6.83	11.00	0.45
SC-4	60	PF 1	7.11	112.74	113.93	113.93	114.20	0.012723	2.29	3.11	5.93	1.01
SC-4	50	PF 1	7.11	112.65	113.35	113.54	113.95	0.043828	3.43	2.08	5.10	1.72
SC-4	40	PF 1	7.11	112.36	113.62	113.14	113.69	0.001874	1.22	6.02	7.53	0.40
SC-4	33.32	PF 1	7.11	112.24	113.60		113.68	0.001904	1.21	5.87	6.36	0.40
SC-4	20	PF 1	7.11	112.19	113.58		113.65	0.002524	1.21	5.94	8.63	0.46
SC-4	10	PF 1	7.52	112.16	113.51	113.18	113.62	0.003001	1.50	5.19	6.83	0.52

0886

ANEXO 8

PLANOS DEL ESTUDIO HIDROLÓGIO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO



LOCALIZACIÓN DE RÍO OCÚ, QUEBRADA LA PORCADA Y DRENAJES DE SUBCUENCAS

ESC. : 1/5,000

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RIORSA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

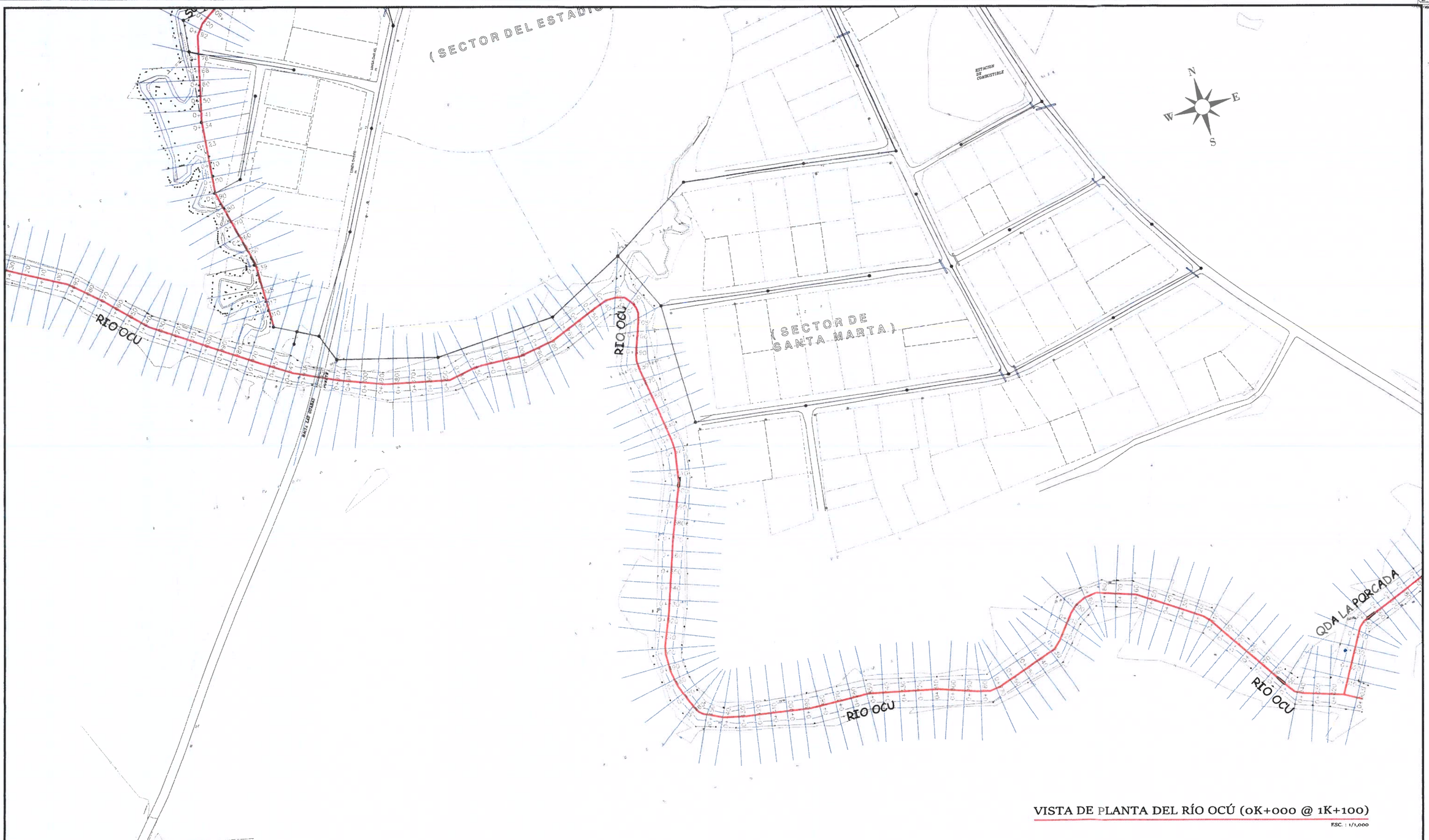
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TOPOGRAFÍA DE CAUCES

CONTENIDO

LOCALIZACIÓN DE TRAMOS RÍO OCÚ , QDA LA PORCADA Y DRENAJES DE SUBCUENCAS EXISTENTES

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-01 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



VISTA DE PLANTA DEL RÍO OCÚ (0K+000 @ 1K+100)

ESC. : 1/1,000

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA BORSA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

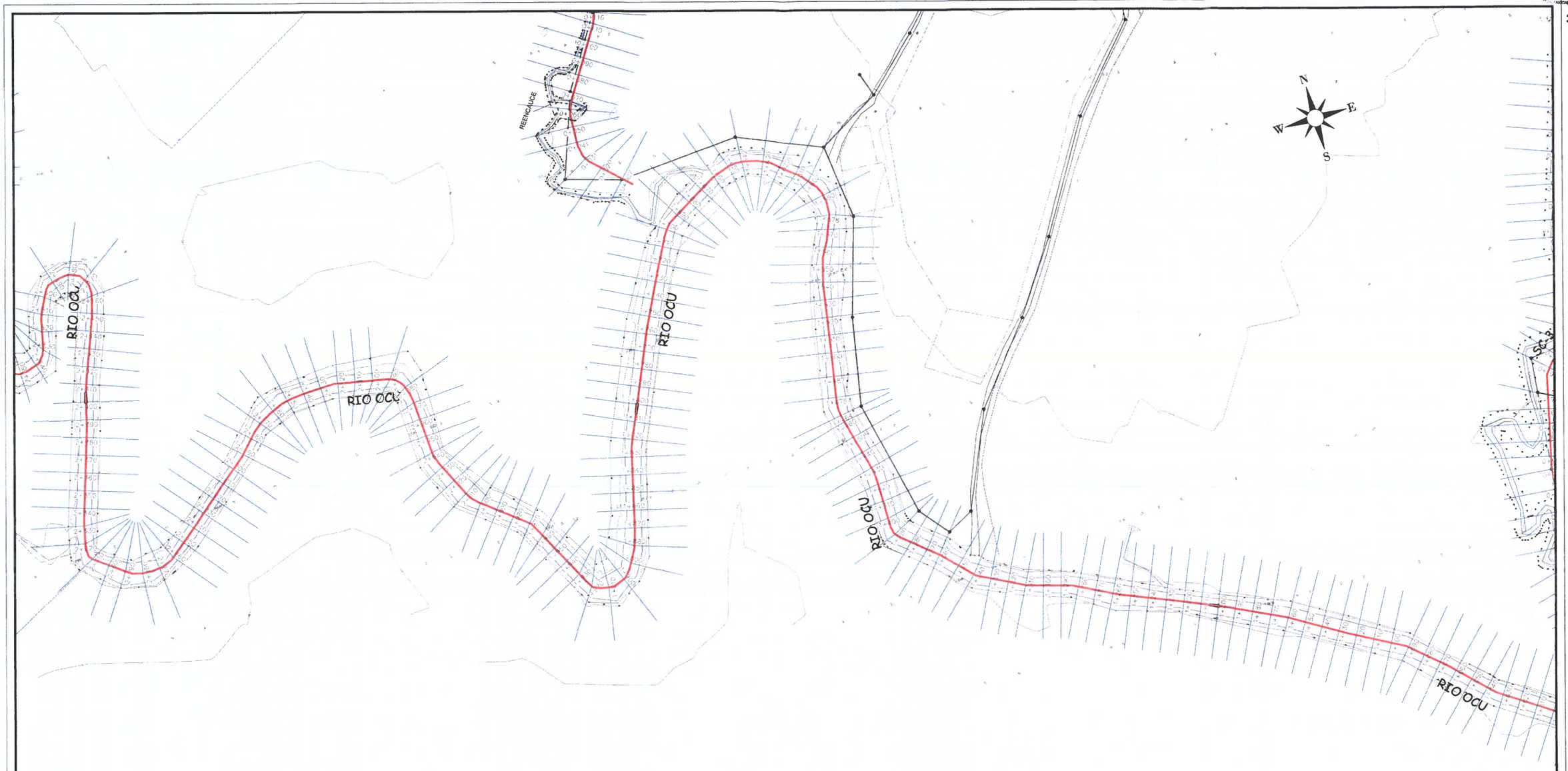
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TOPOGRAFÍA DE CAUCES

CONTENIDO

LOCALIZACIÓN DE SECCIONES DE RÍO OCÚ

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA STL-02 / STL-39	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



VISTA DE PLANTA DEL RÍO OCÚ (1K+040 @ 2K+540)

ESC. : 1/1,000

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

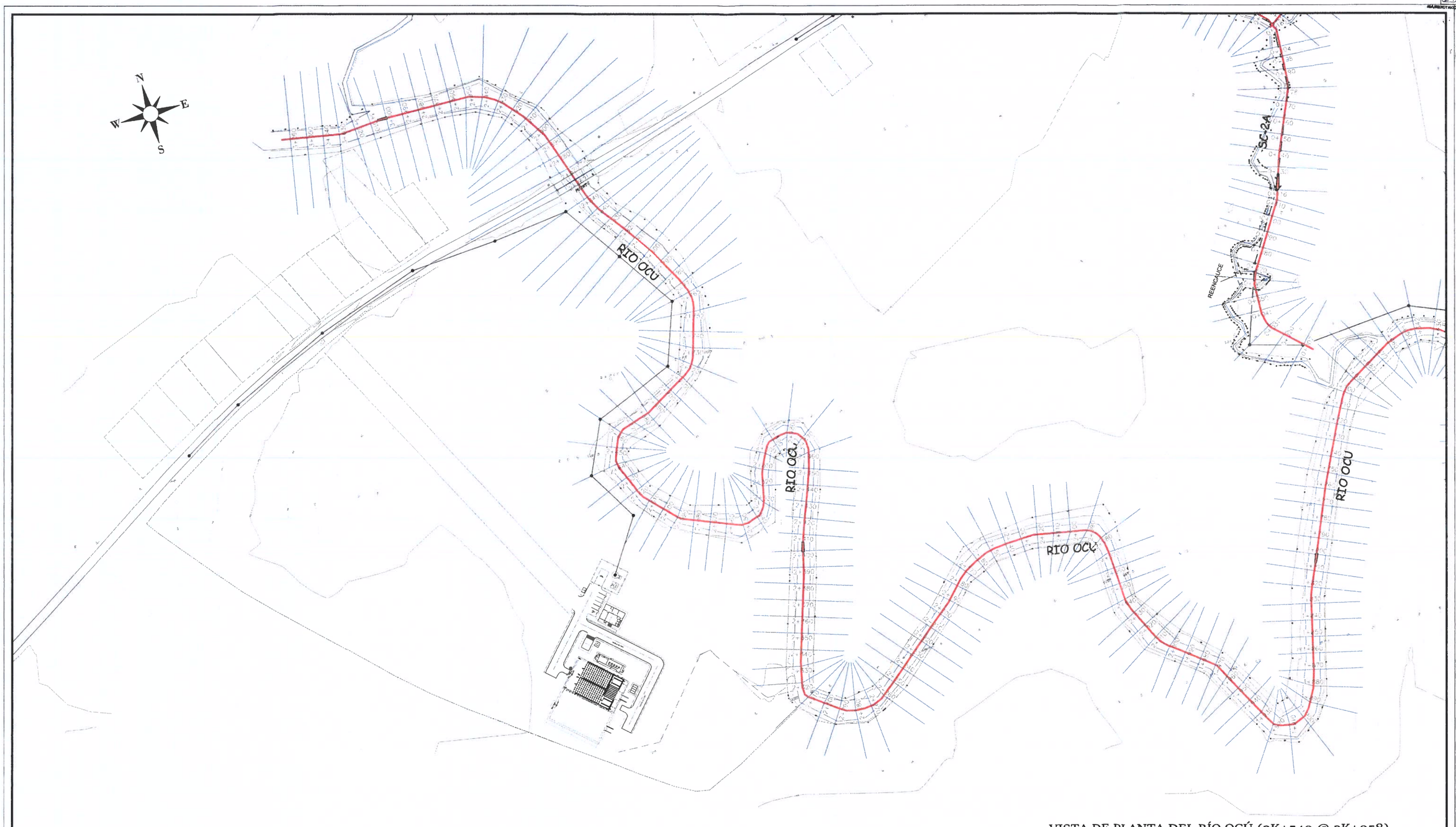
TOPOGRAFÍA DE CAUCES

CONTENIDO
LOCALIZACIÓN DE SECCIONES DE RÍO OCÚ

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-03 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

36

0891



VISTA DE PLANTA DEL RÍO OCÚ (2K+540 @ 3K+058)

ESC. : 1/1,000

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RORSA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TOPOGRAFÍA DE CAUCES

CONTENIDO

LOCALIZACIÓN DE SECCIONES DE RÍO OCÚ

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA STL-04 / STL-39	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

35

0892

N

W E

S

ESTACION DE COMBUSTIBLE

(SECTOR DE SANTA MARIA)

QDA LA PORCADA

RIO OCU

QDA LA PORCADA

RIO OCU

QDA LA PORCADA

VISTA DE PLANTA DE LA QDA. LA PORCADA (0K+000 @ 0K+860)

ESC. : 1/1,000

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CR CONSTRUCTORA RIVERA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-86-0-06-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

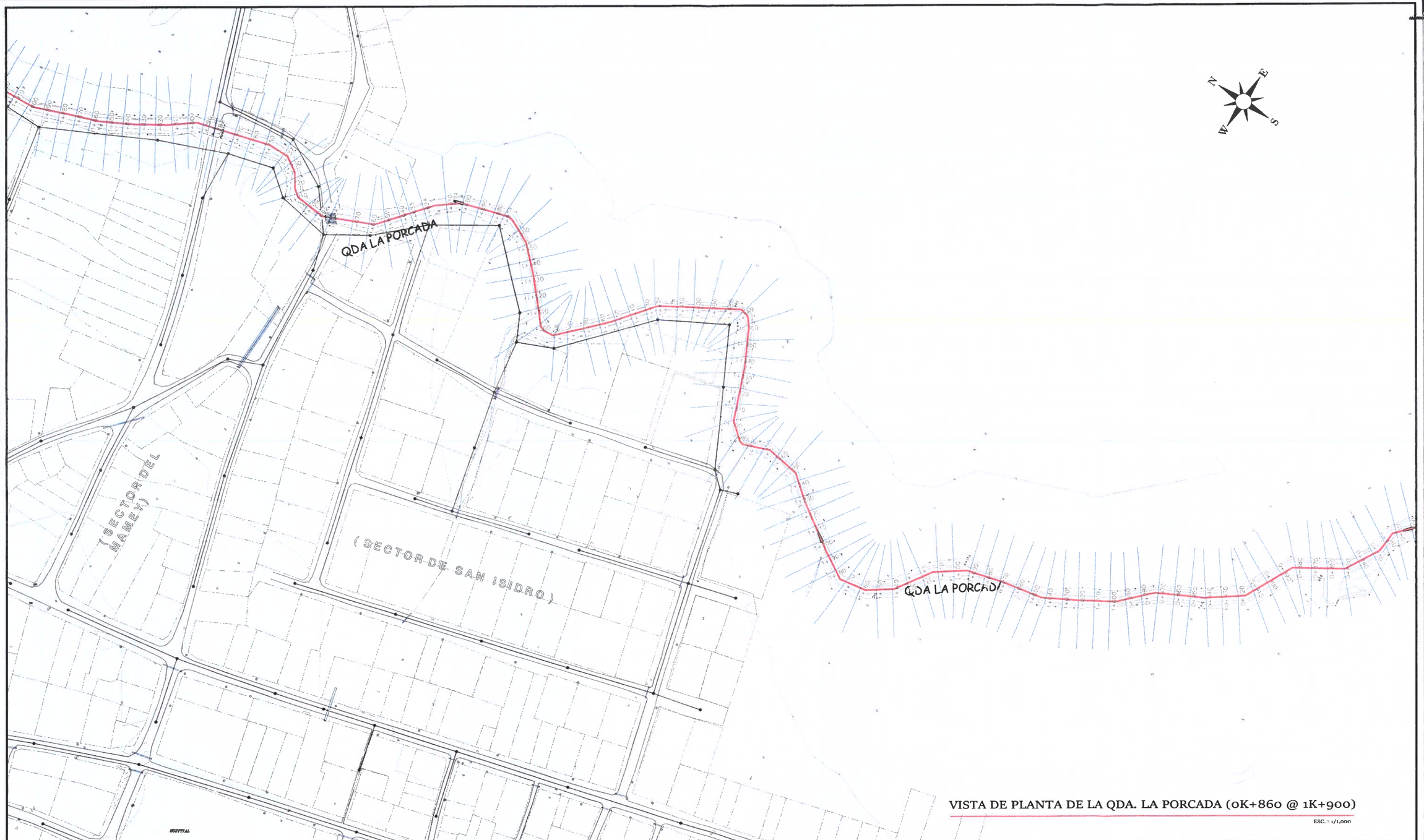
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TOPOGRAFÍA DE CAUCES

CONTENIDO

LOCALIZACIÓN DE SECCIONES DE QUEBRADA LA PORCADA

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA STL-05 / STL-39	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



VISTA DE PLANTA DE LA QDA. LA PORCADA (0K+860 @ 1K+900)

ESC. : 1/1,000

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

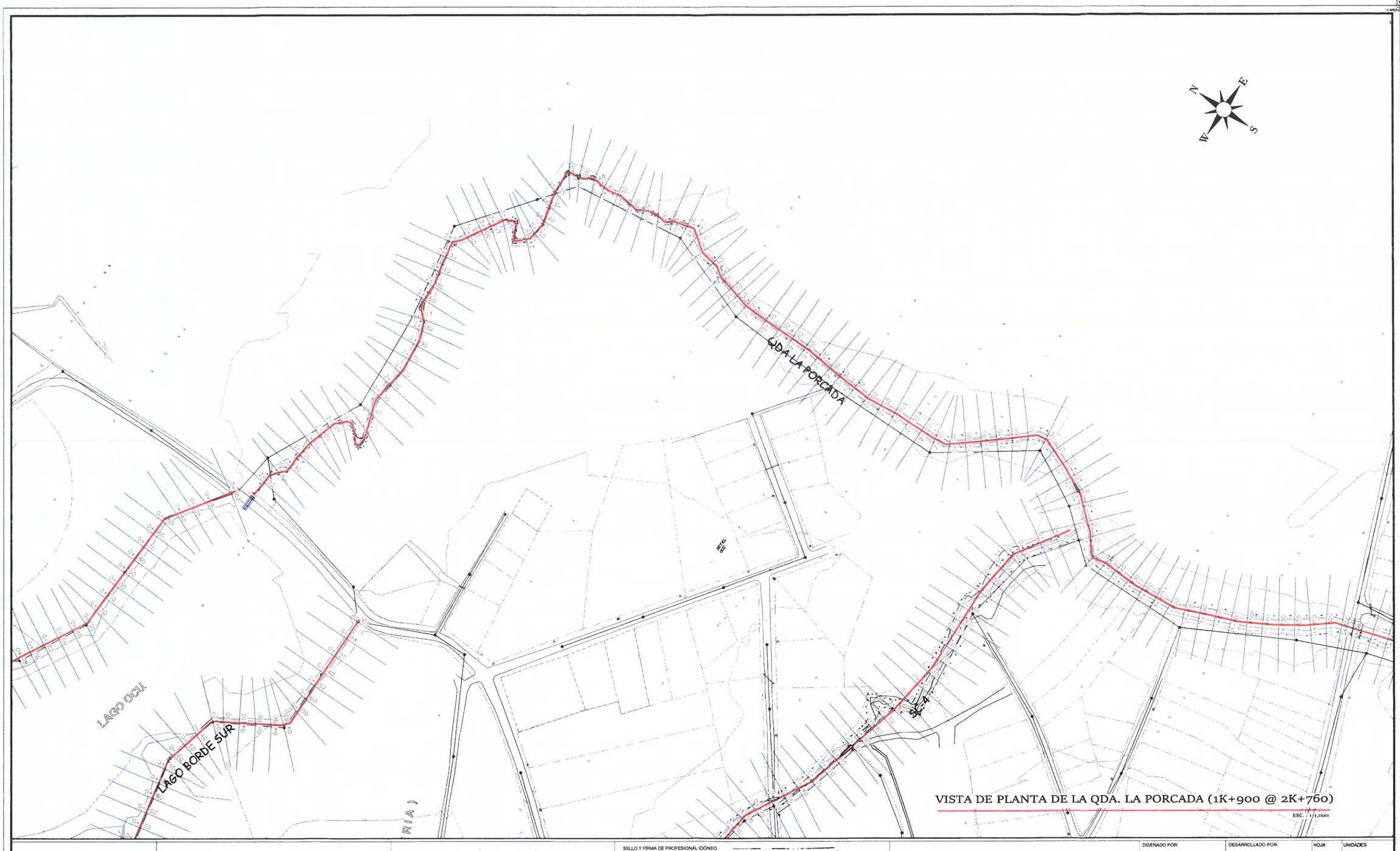
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TOPOGRAFÍA DE CAUCES

CONTENIDO

LOCALIZACIÓN DE SECCIONES DE QUEBRADA LA PORCADA

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA STL-06 / STL-39	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



VISTA DE PLANTA DE LA QDA. LA PORCADA (1K+900 @ 2K+760)

ESC.: 1/1,000

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RIVERA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-86-0-08-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

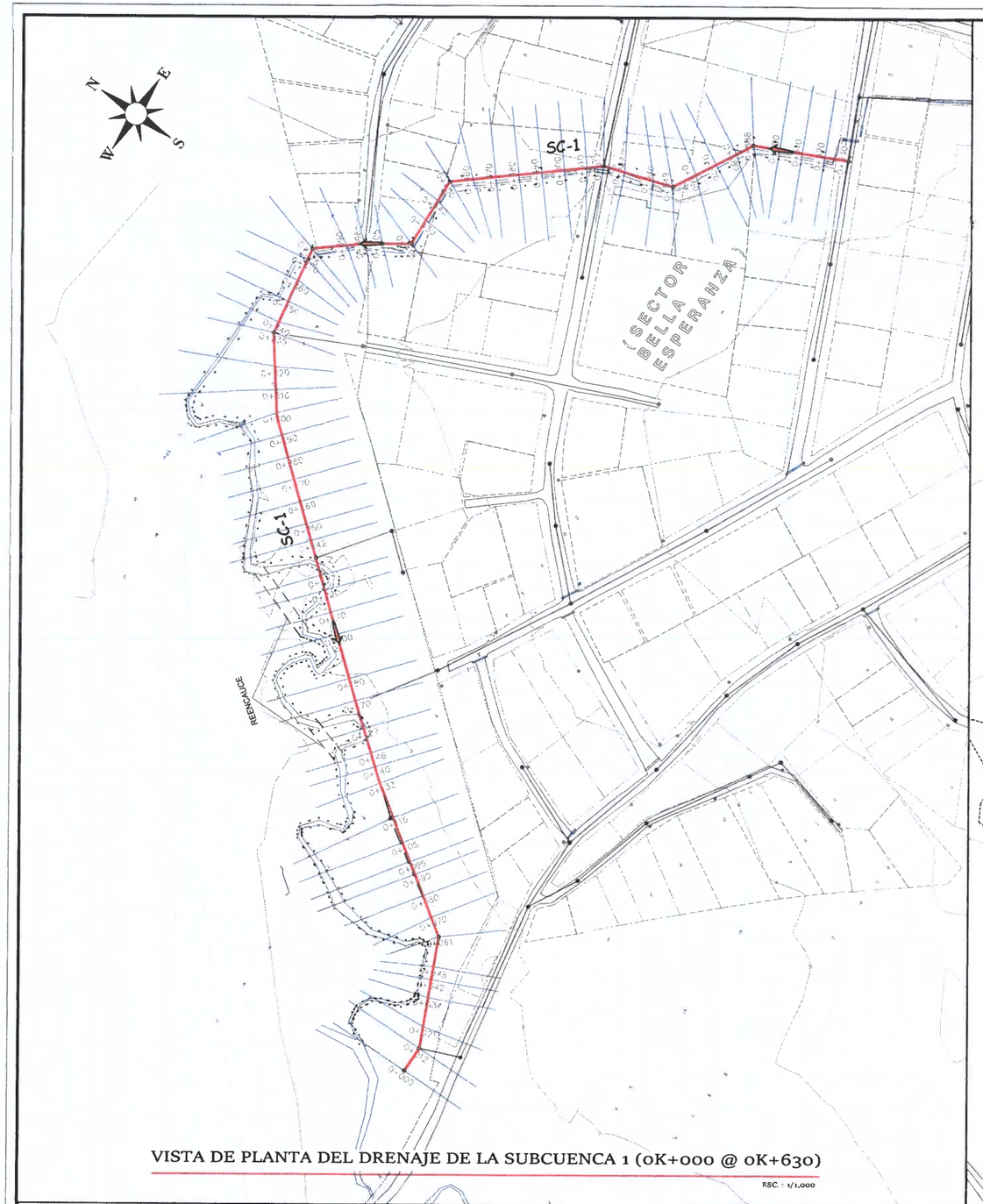
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TOPOGRAFÍA DE CAUCES

CONTENIDO

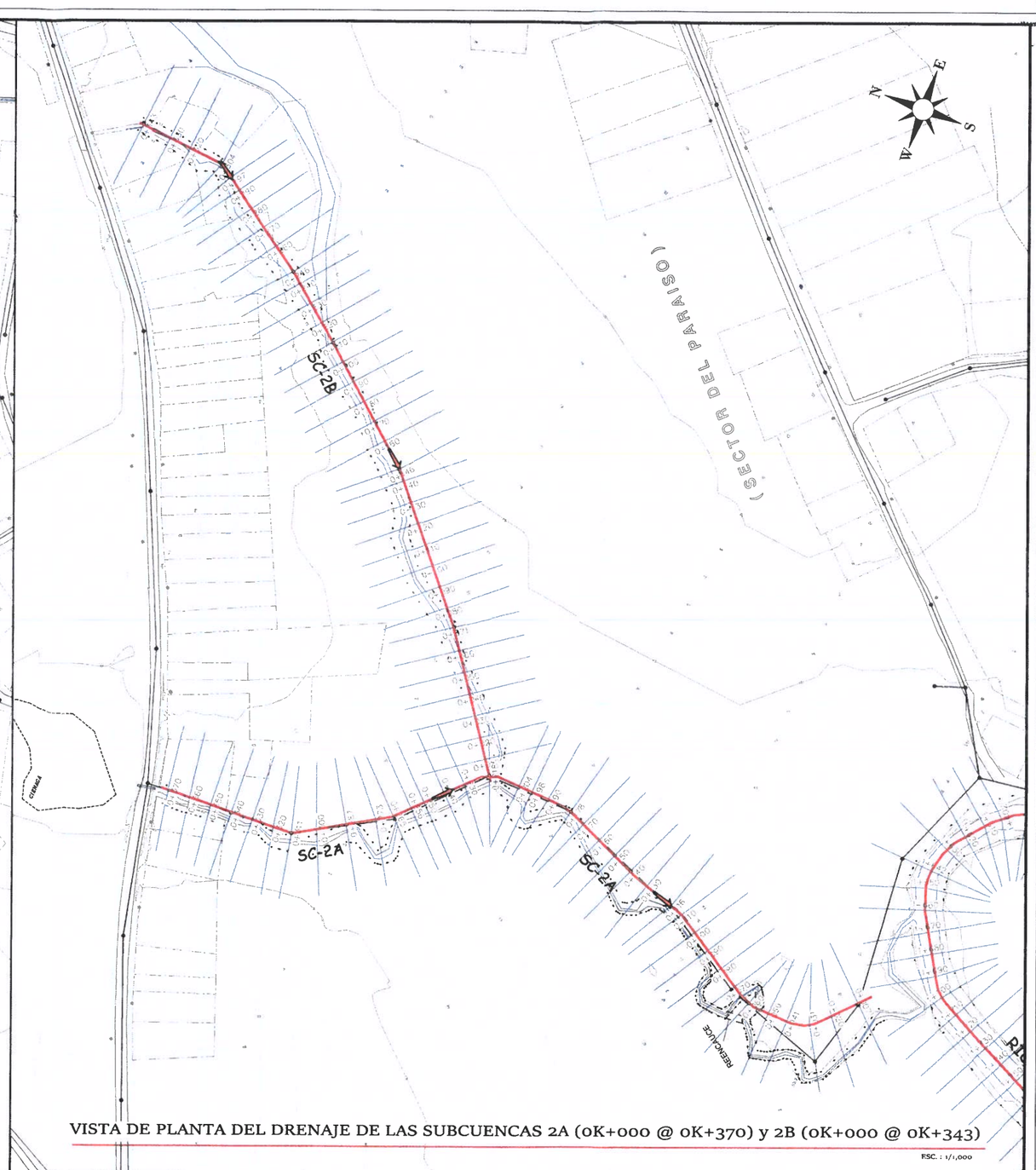
LOCALIZACIÓN DE SECCIONES DE QUEBRADA LA PORCADA

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-07 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



VISTA DE PLANTA DEL DRENAJE DE LA SUBCUENCA 1 (0K+000 @ 0K+630)

ESC. : 1/1,000



VISTA DE PLANTA DEL DRENAJE DE LAS SUBCUENCAS 2A (0K+000 @ 0K+370) y 2B (0K+000 @ 0K+343)

ESC. : 1/1,000

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RUSSA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

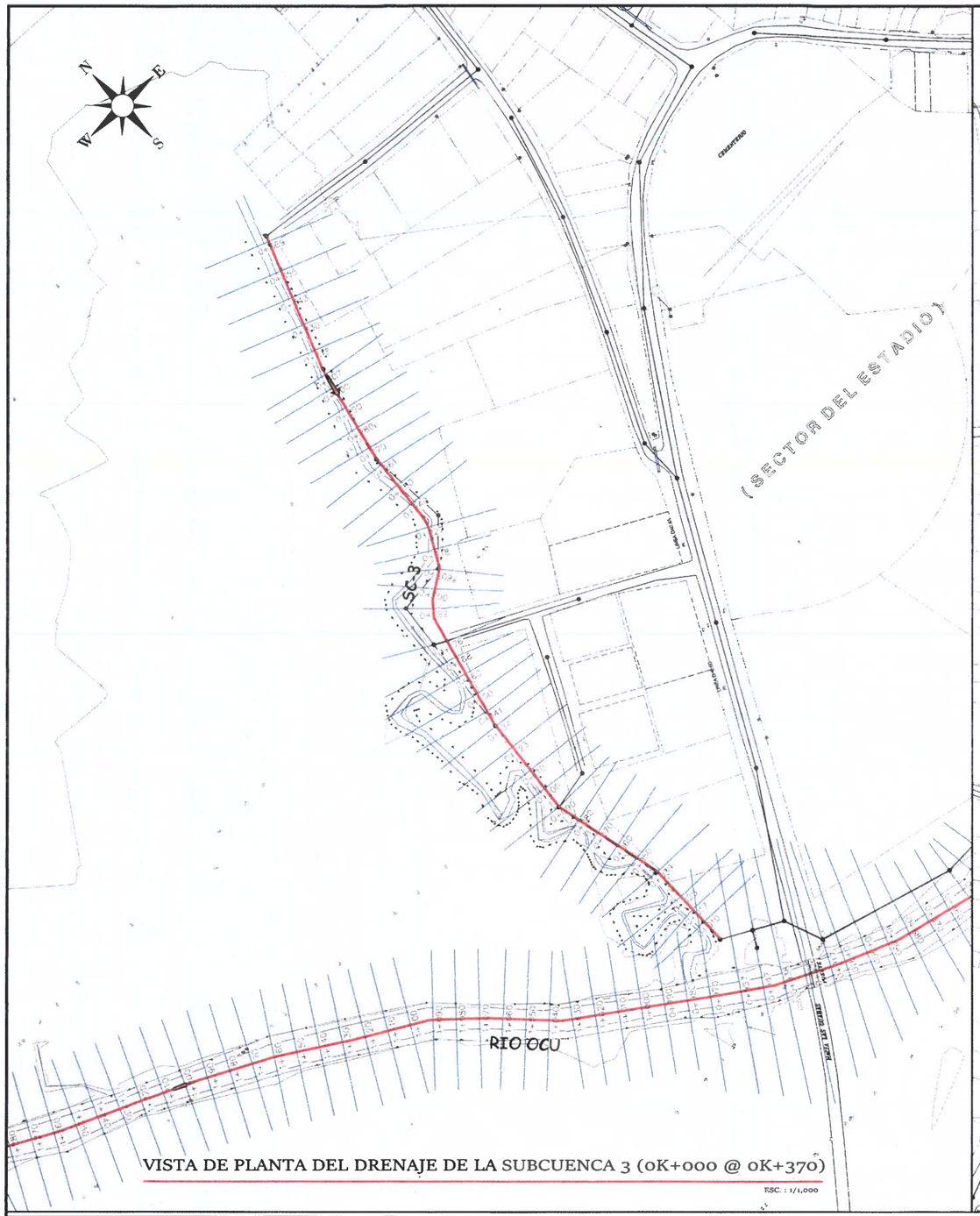
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006263
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TOPOGRAFÍA DE CAUCES

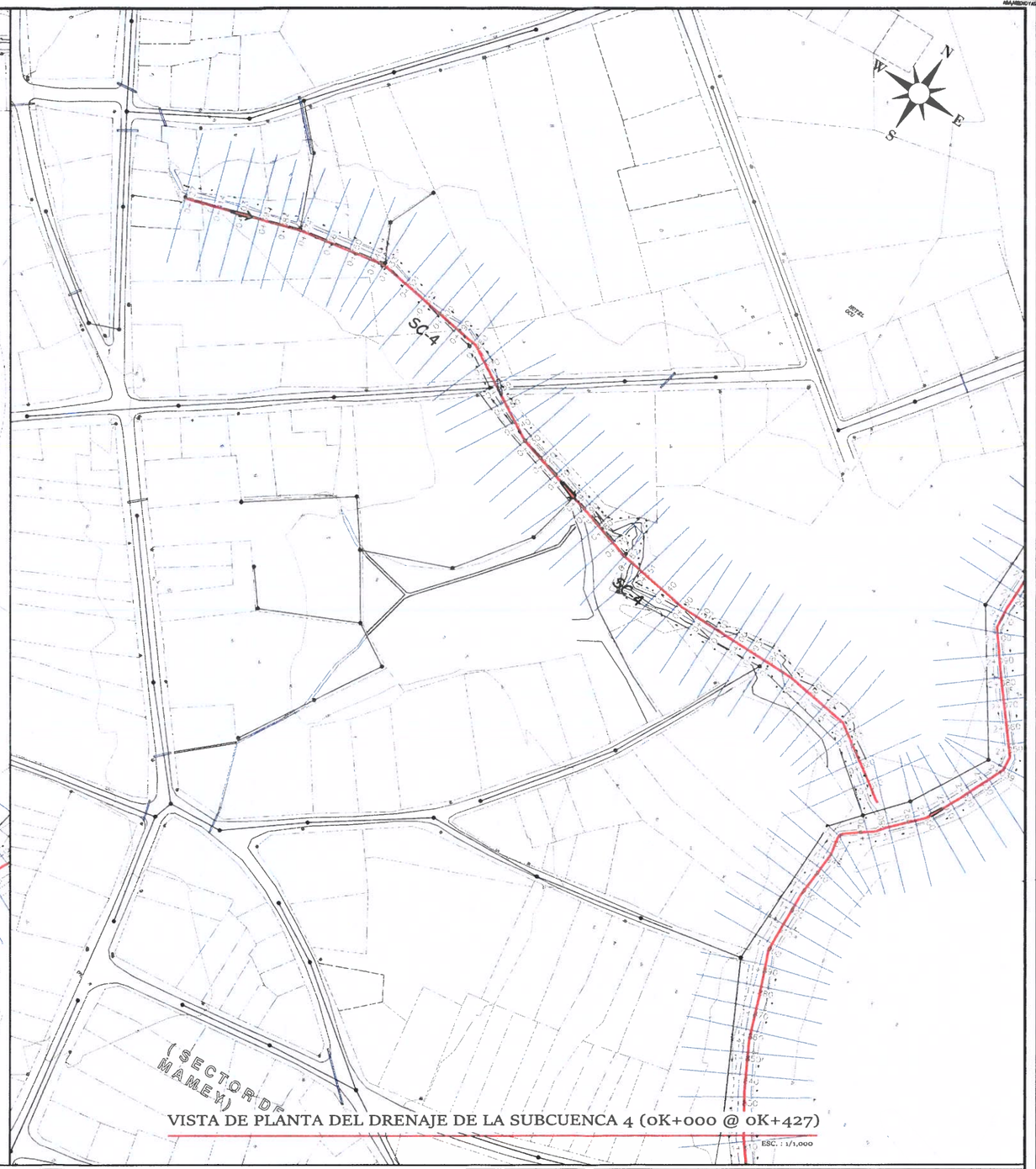
CONTENIDO
LOCALIZACIÓN DE SECCIONES DE DRENAJES DE LAS SUBCUENCAS 1, 2A y 2B

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA STL-08 / STL-39	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



VISTA DE PLANTA DEL DRENAJE DE LA SUBCUENCA 3 (0K+000 @ 0K+370)

ESC. : 1/1,000



VISTA DE PLANTA DEL DRENAJE DE LA SUBCUENCA 4 (0K+000 @ 0K+427)

ESC. : 1/1,000

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODIN, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

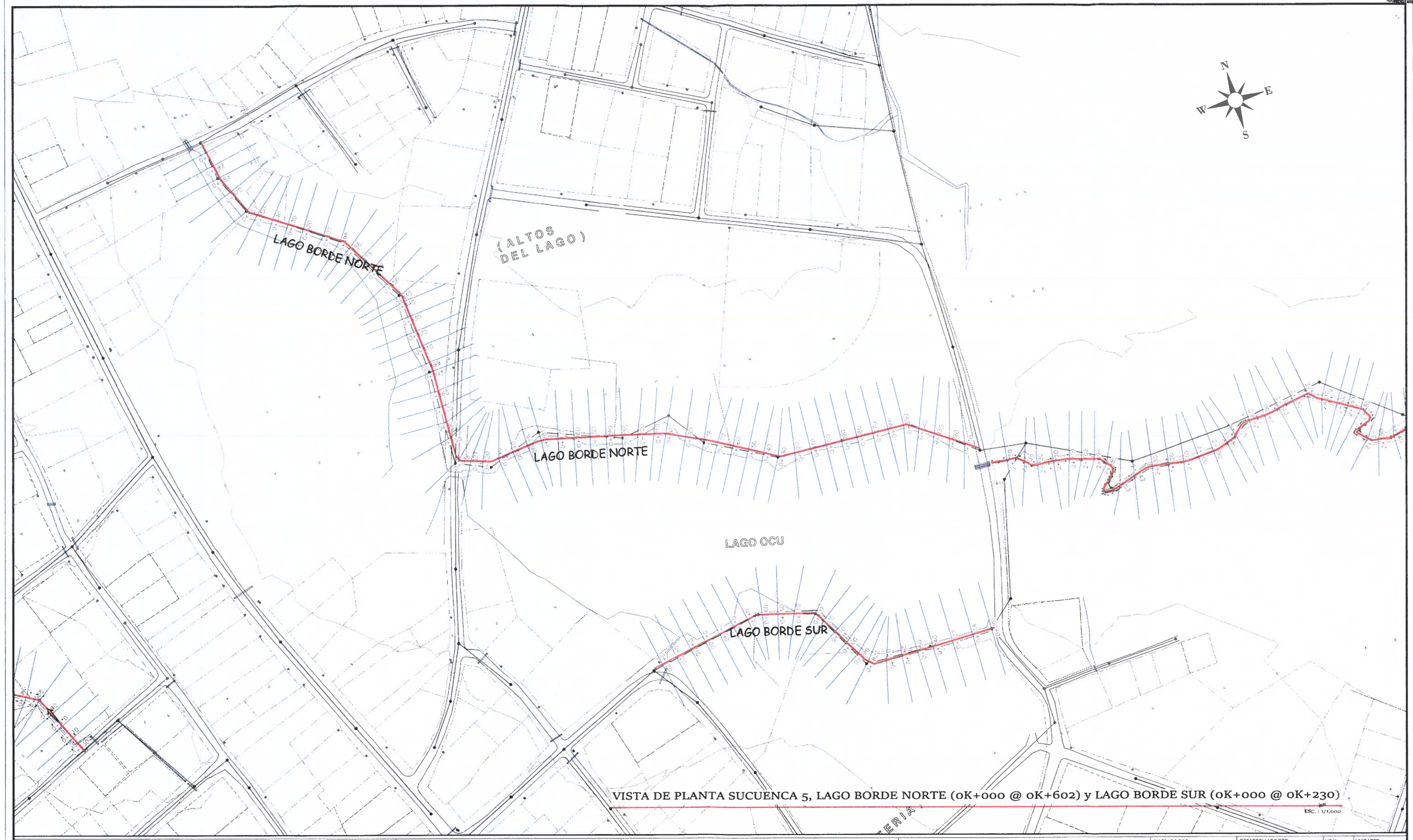
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-008-008
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TOPOGRAFÍA DE CAUCES

CONTENIDO
LOCALIZACIÓN DE SECCIONES DE DRENAJES DE LAS SUBCUENCAS 3 y 4.

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA STL-09 / STL-39	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CR CONSTRUCTORA RORSA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

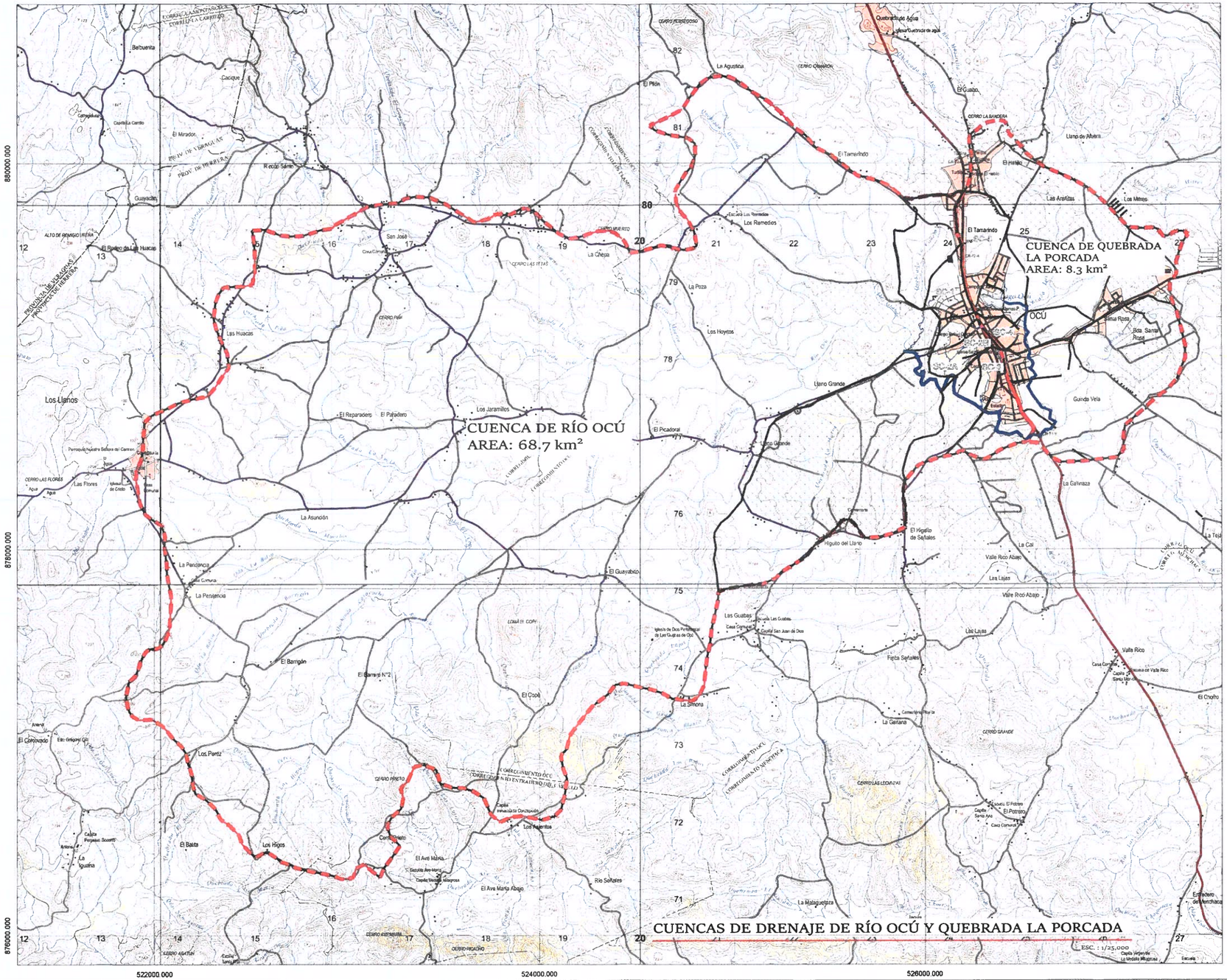
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TOPOGRAFÍA DE CAUCES

CONTENIDO
LOCALIZACIÓN DE SECCIONES EN BORDE DEL LAGO OCÚ

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-10 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RIVERA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

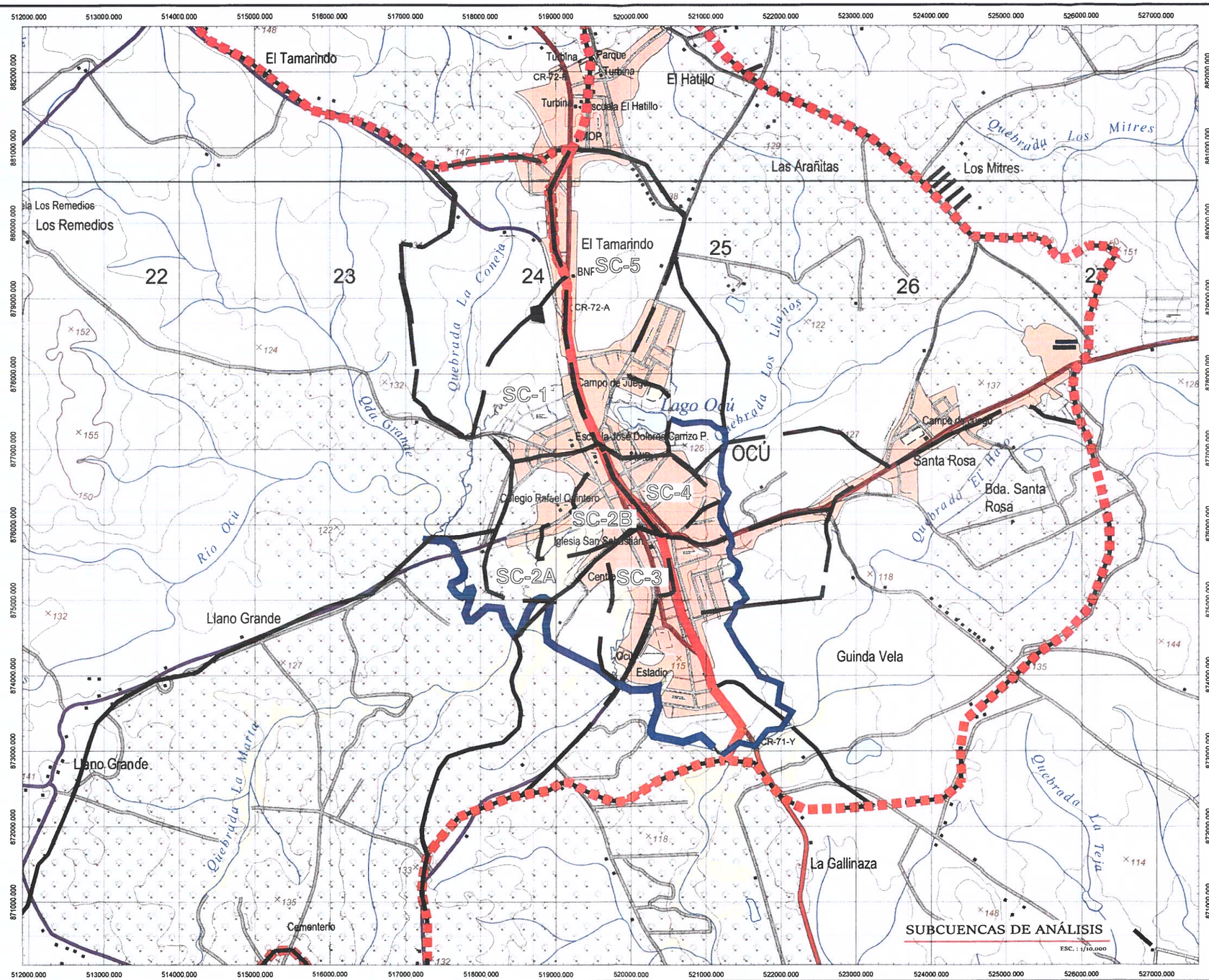
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES

CONTENIDO

CUENCAS DE DRENAJE PLUVIAL PARA EL RÍO OCÚ Y LA QUEBRADA LA PORCADA.

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA STL-11 / STL-39	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



SC-1: 35.4 HAS
SC-2A: 46.1 HAS
SC-2B: 15.5 HAS
SC-3: 18.9 HAS
SC-4: 15.3 HAS
SC-5: 78.6 HAS

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-008-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES

CONTENIDO
SUBCUENCAS DE ANÁLISIS PLUVIAL

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-12 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

523000.000 523500.000 524000.000 524500.000 525000.000 525500.000 526000.000 526500.000

879000.000 878500.000 878000.000 877500.000 877000.000

N W E S

LAGO BORDE NORTE
ESTACION=0+608.63
NORTE=879075.19
ESTE=524315.24

LAGO BORDE NORTE
ESTACION=0+000.00
NORTE=878753.92
ESTE=524728.04

QDA LA PORCADA
ESTACION=2+759.15
NORTE=878743.22
ESTE=524733.39

SC-1
ESTACION=0+000.05
NORTE=878668.23
ESTE=523701.71

SC-1
ESTACION=0+631.03
NORTE=878731.86
ESTE=524138.00

LAGO BORDE SUR
ESTACION=0+235.23
NORTE=878660.08
ESTE=524494.64

LAGO BORDE SUR
ESTACION=0+000.00
NORTE=878644.03
ESTE=524704.82

SC-2A
ESTACION=0+373.28
NORTE=878134.08
ESTE=523968.38

SC-4
ESTACION=0+427.36
NORTE=878355.02
ESTE=524594.14

SC-4
ESTACION=0+000.00
NORTE=878305.15
ESTE=525002.55

SC-2B
ESTACION=0+341.07
NORTE=878243.30
ESTE=524243.42

RIO OCU
ESTACION=3+084.64
NORTE=876102.41
ESTE=523428.45

SC-2B
ESTACION=0+000.00
NORTE=877996.72
ESTE=524022.62

SC-2A
ESTACION=0+000.00
NORTE=877802.28
ESTE=523991.98

SC-3
ESTACION=0+371.31
NORTE=877718.53
ESTE=524516.44

SC-3
ESTACION=0+000.06
NORTE=877365.82
ESTE=524449.23

RIO OCU
ESTACION=0+000.00
NORTE=876956.05
ESTE=525024.18

QDA LA PORCADA
ESTACION=0+000.00
NORTE=876961.61
ESTE=525014.62

NOTA:

LA LLANURA DE INUNDACIÓN RESULTANTE, ES LA SUPERFICIE CUBIERTA POR EL NIVEL DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS (NAME), DETERMINADO MEDIANTE EL ANÁLISIS DE CRECIDA PARA UN PERÍODO DE RETORNO DE 1/100 AÑOS.

PLANTA DE LLANURA DE INUNDACIÓN

ESC. : 1/5,000

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CR CONSTRUCTORA RIBERA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No 2022-2-86-0-06-LV-019612

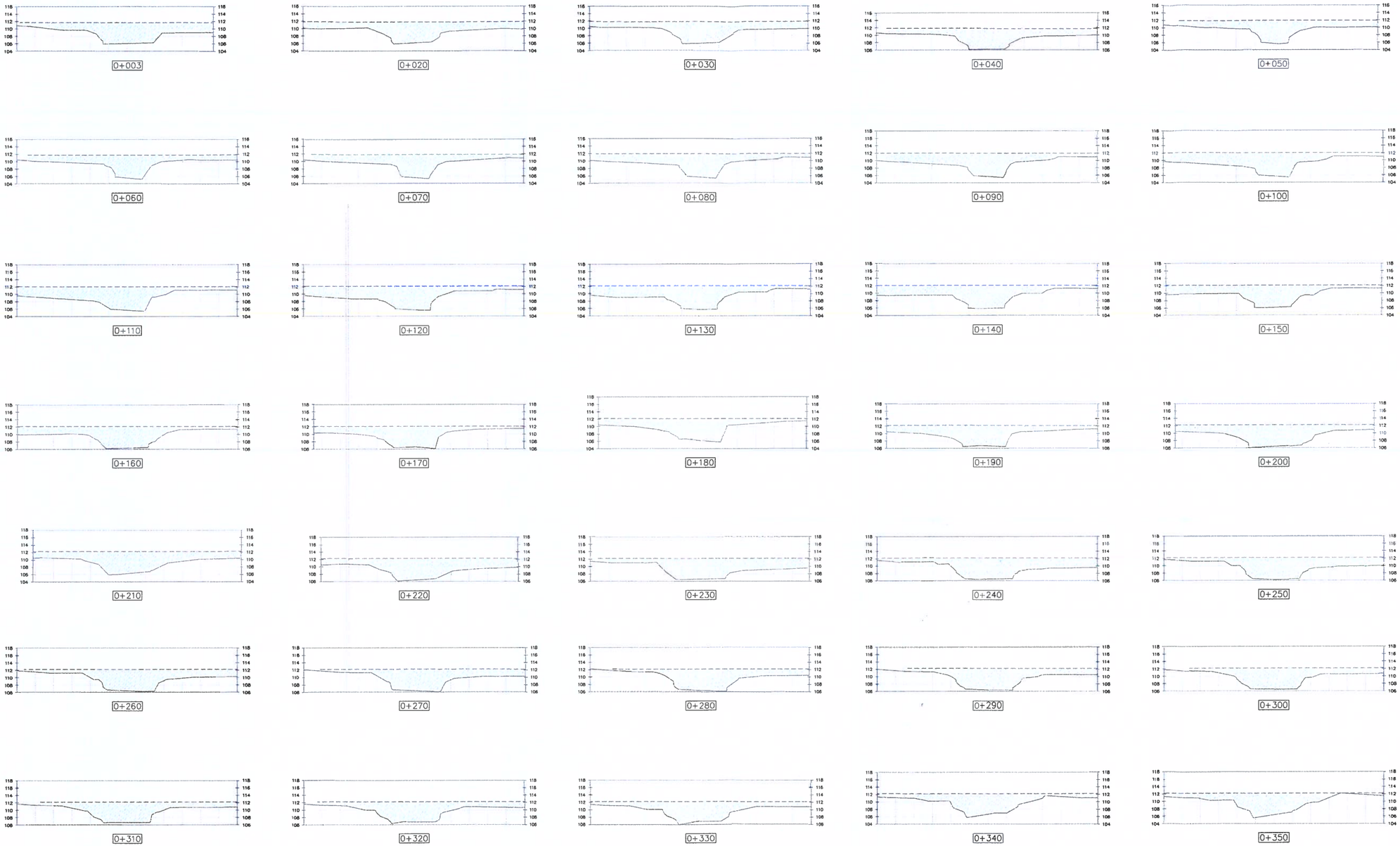
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

CONTENIDO
LLANURA DE INUNDACIÓN EN LAS RIVERAS DEL RÍO OCÚ Y LA QUEBRADA LA PORCADA, DRENAJES DE SUBCUENCAS Y BORDES DEL LAGO OCÚ.

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-13 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



SECCIONES RÍO OCÚ

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RIVERA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

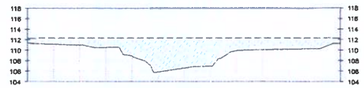
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

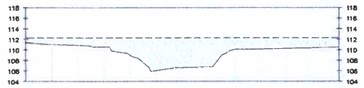
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

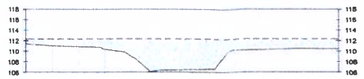
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

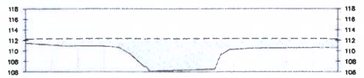
CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DEL RÍO OCÚ Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

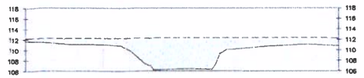
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA STL-14 / STL-39	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

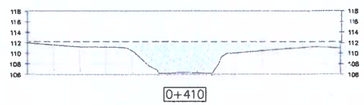

0+360

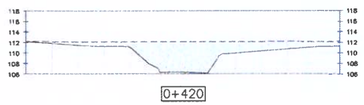

0+370

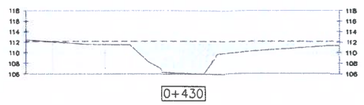

0+380

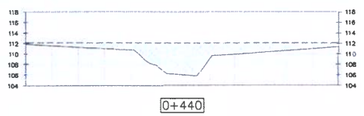

0+390

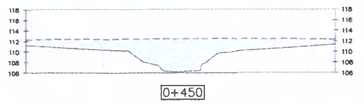

0+400

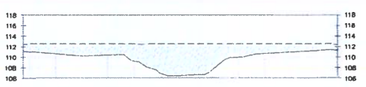

0+410

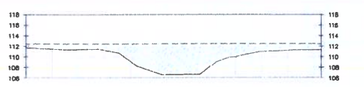

0+420

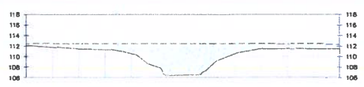

0+430

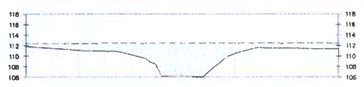

0+440


0+450

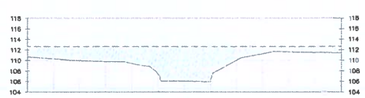

0+460

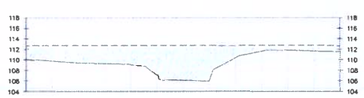

0+470

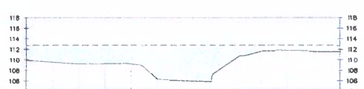

0+480

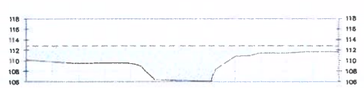

0+490

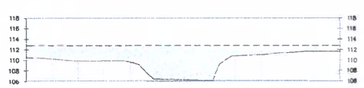

0+500

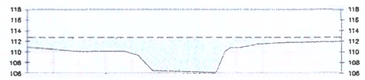

0+510

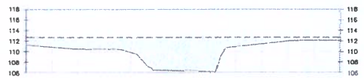

0+520

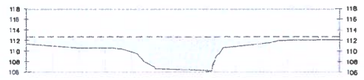

0+530

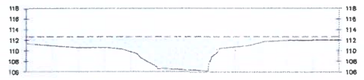

0+540

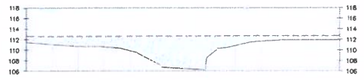

0+550

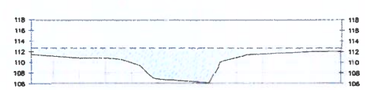

0+560

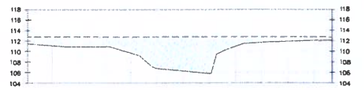

0+570


0+580

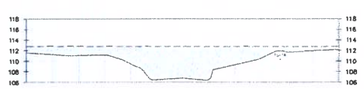

0+590

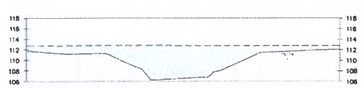

0+600

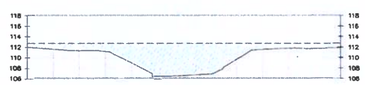

0+610

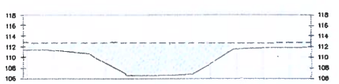

0+624

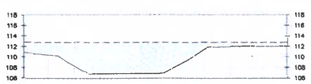

0+633

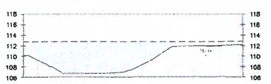

0+640

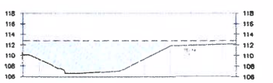

0+650

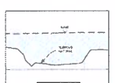

0+660


0+670


0+680


0+690


0+700


TIPICA

SECCIONES RÍO OCÚ

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CR CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

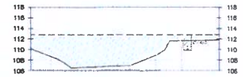
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

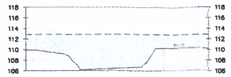
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

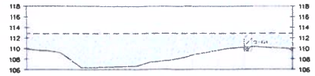
CONTENIDO

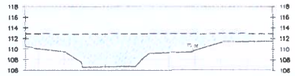
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DEL RÍO OCÚ Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

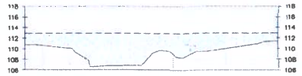
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-15 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

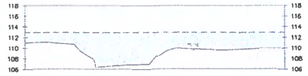

0+708

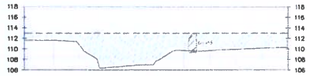

0+720

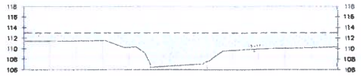

0+730

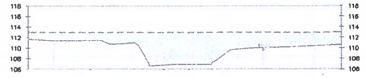

0+740

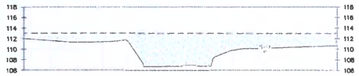

0+750

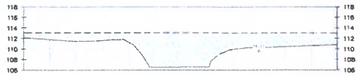

0+760

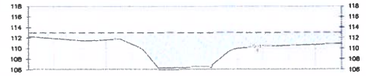

0+769

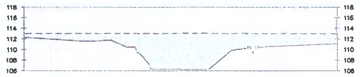

0+780

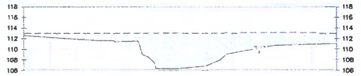

0+790

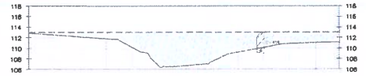

0+800

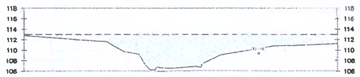

0+810

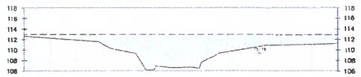

0+820

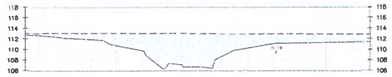

0+830

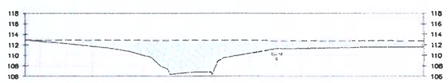

0+840

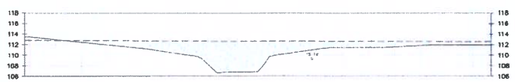

0+850

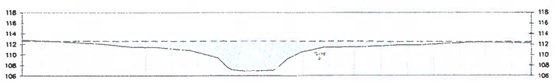

0+860

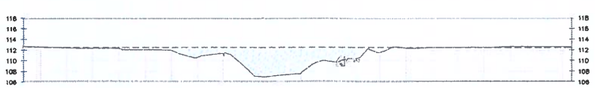

0+870


0+880


0+890

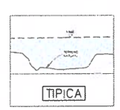

0+900


0+910


0+917


0+926


0+938


TIPICA

SECCIONES RÍO OCÚ

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RIVERA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062

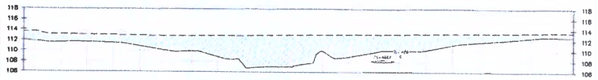
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

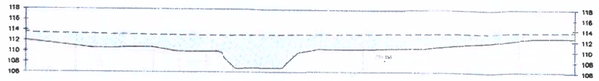
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

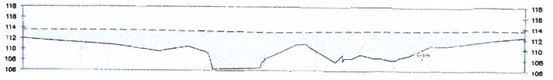
CONTENIDO

SECCIONES TOPOGRÁFICAS DEL RÍO OCÚ Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

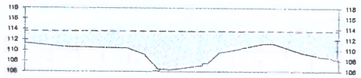
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-18 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

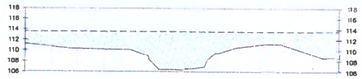

0+947

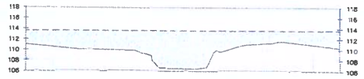

0+957

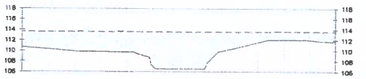

0+970

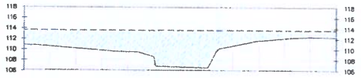

0+980

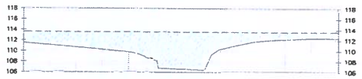

0+990

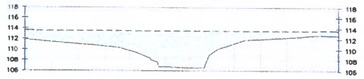

1+000


1+010

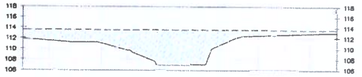

1+020

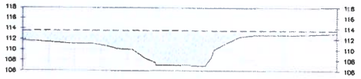

1+030

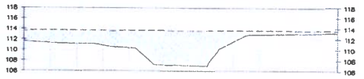

1+040


1+050

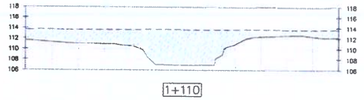

1+060

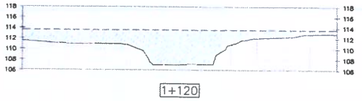

1+070

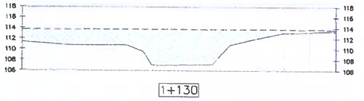

1+080

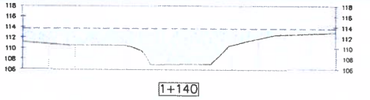

1+090

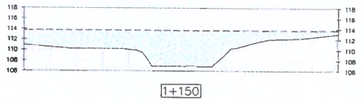

1+100

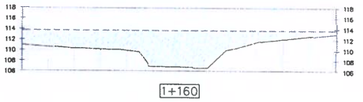

1+110

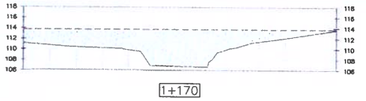

1+120

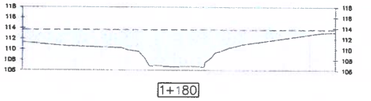

1+130

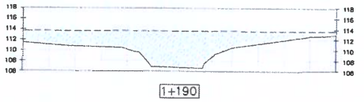

1+140

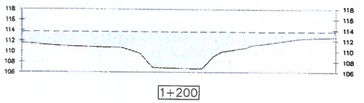

1+150

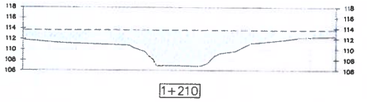

1+160

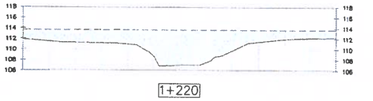

1+170

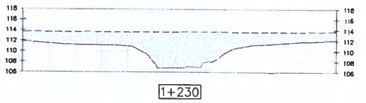

1+180

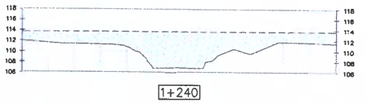

1+190

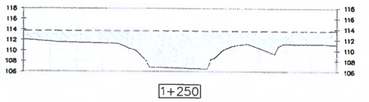

1+200

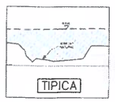

1+210

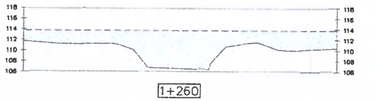

1+220


1+230


1+240


1+250


TIPICA


1+260

SECCIONES RÍO OCÚ

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA CR, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-010612

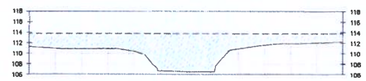
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

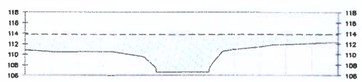
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

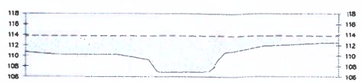
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

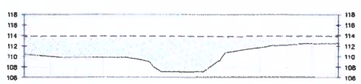
CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DEL RÍO OCÚ Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

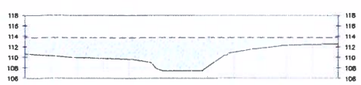
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-17 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

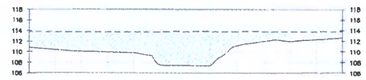

1+270

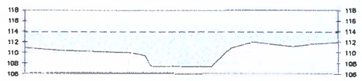

1+280

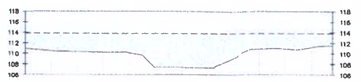

1+290


1+300

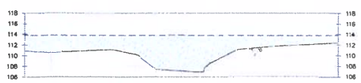

1+310

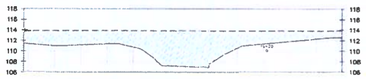

1+320

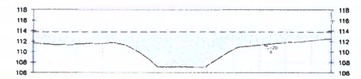

1+330

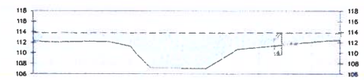

1+340

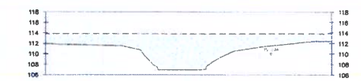

1+350

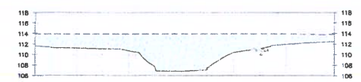

1+362

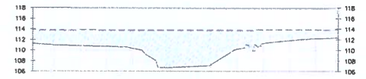

1+370

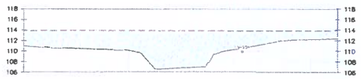

1+380

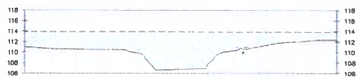

1+390

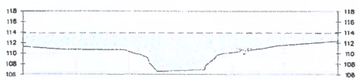

1+400

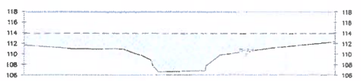

1+410

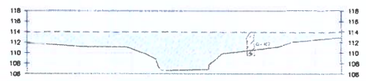

1+420

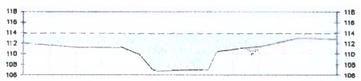

1+430

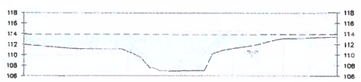

1+440

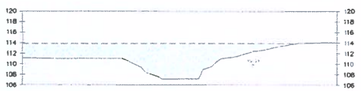

1+450

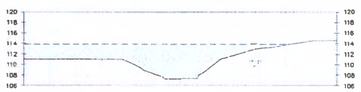

1+460

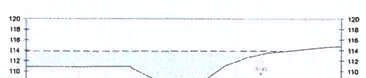

1+464


1+475

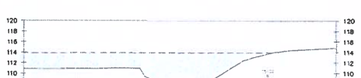

1+487


1+500


1+510


1+520


1+530


1+540


1+550


1+560

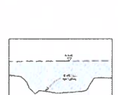

1+570


1+578


1+590


1+602


1+610


TIPICA

SECCIONES RÍO OCÚ

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA BORSA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

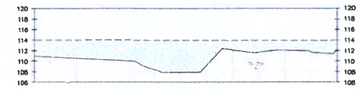
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

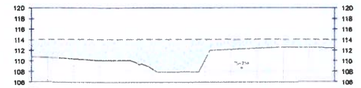
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-048
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

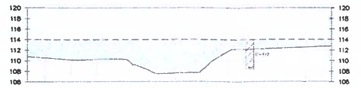
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

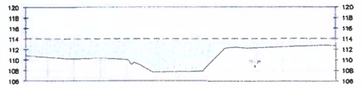
CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DEL RÍO OCÚ Y NIVELES DE AGUAS MÁXIMAS EXTRAORDINARIAS.

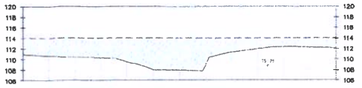
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA STL-18 / STL-39	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

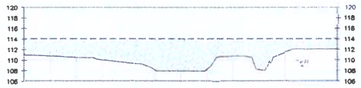

1+620

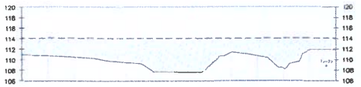

1+630

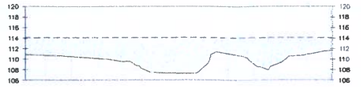

1+642

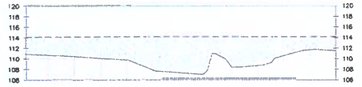

1+650

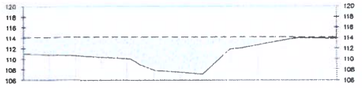

1+660

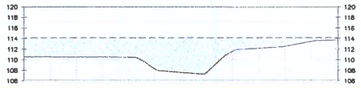

1+670

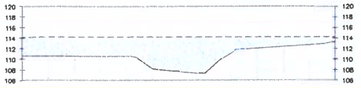

1+680

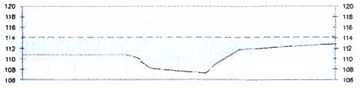

1+690

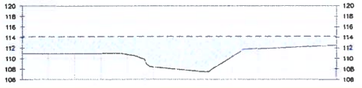

1+700

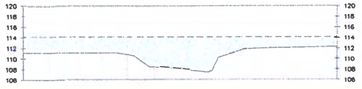

1+710

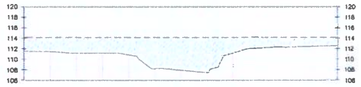

1+720

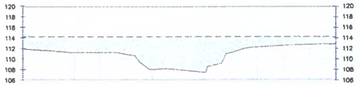

1+730

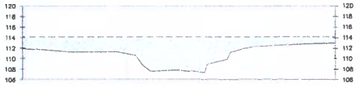

1+740

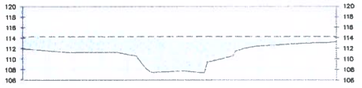

1+750


1+760

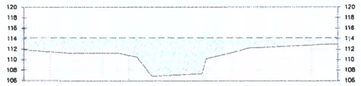

1+770

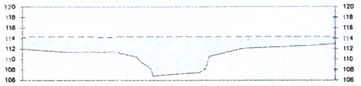

1+780

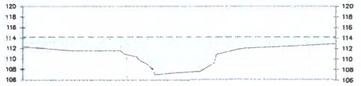

1+790

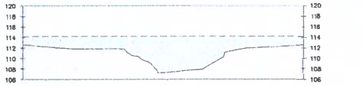

1+800

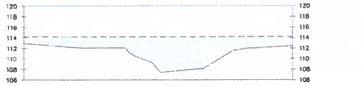

1+810

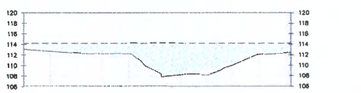

1+820

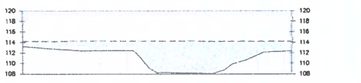

1+830

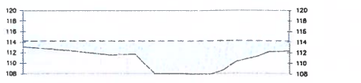

1+840

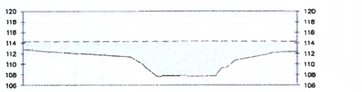

1+850

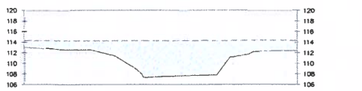

1+860

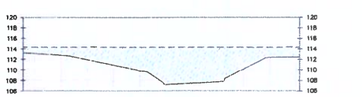

1+870

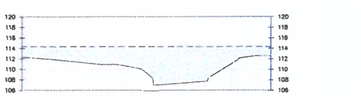

1+880

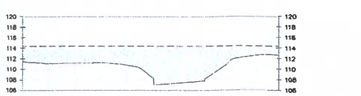

1+890

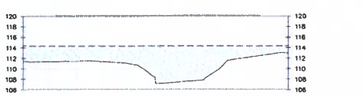

1+900

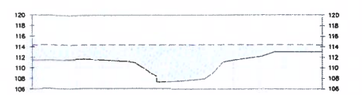

1+910

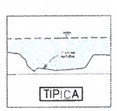

1+920


1+930


1+940


1+950


1+960


TIPICA

SECCIONES RÍO OCÚ

ESC.: 1/500

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA QUIMA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

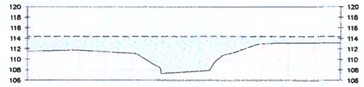
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

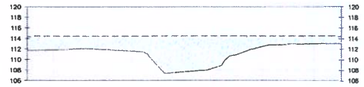
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

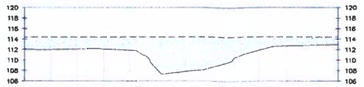
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

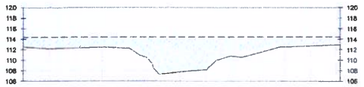
CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DEL RÍO OCÚ Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

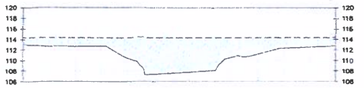
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA STL-19 / STL-39	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

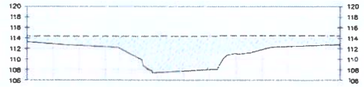

1+970

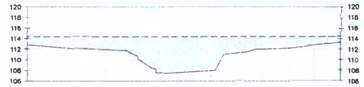

1+980


1+990


2+000

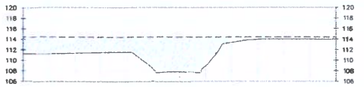

2+010


2+020

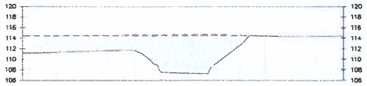

2+030


2+040

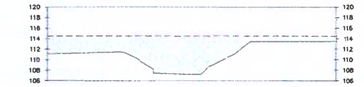

2+050

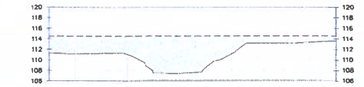

2+060

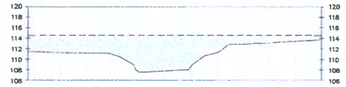

2+070

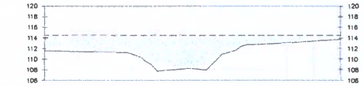

2+080

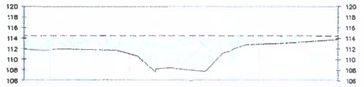

2+090


2+100


2+110

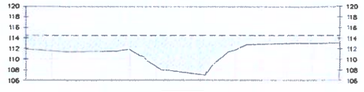

2+120

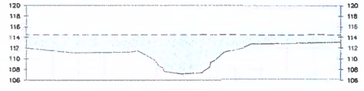

2+130

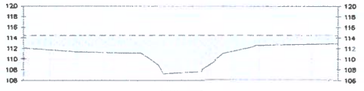

2+140

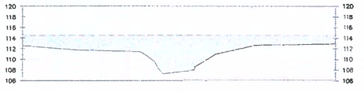

2+150

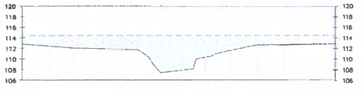

2+160

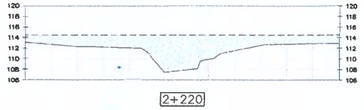

2+170

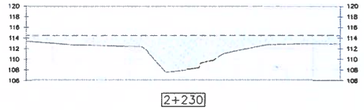

2+180

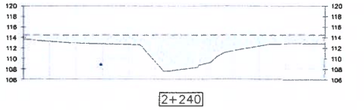

2+190

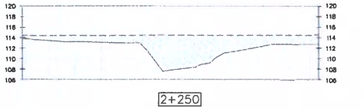

2+200

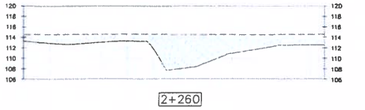

2+210

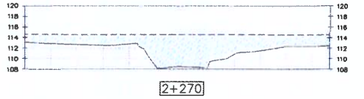

2+220

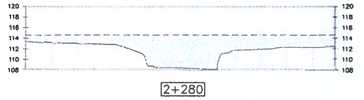

2+230

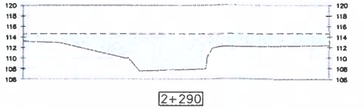

2+240

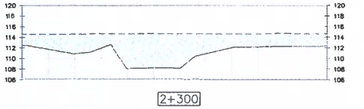

2+250

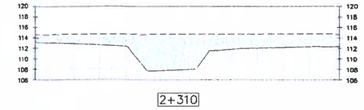

2+260

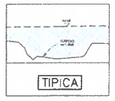

2+270


2+280


2+290


2+300


2+310


TIPICA

SECCIONES RÍO OCÚ

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RIBERA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-05-LV-019612

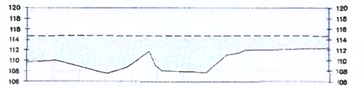
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

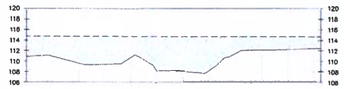
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

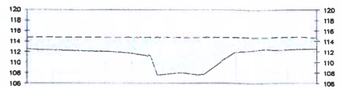
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

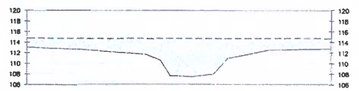
CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DEL RÍO OCÚ Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

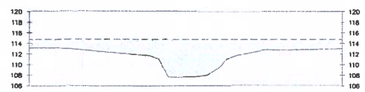
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-20 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

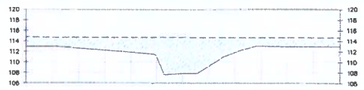

2+320

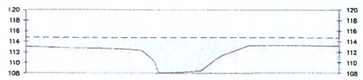

2+330

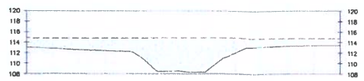

2+340

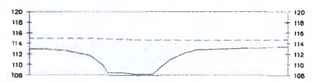

2+350

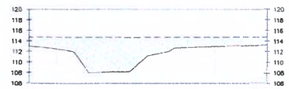

2+360

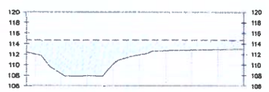

2+370

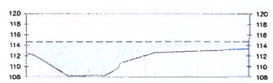

2+380

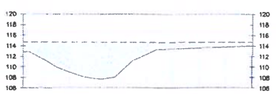

2+390


2+400


2+410

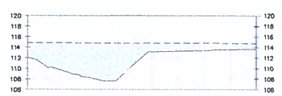

2+420

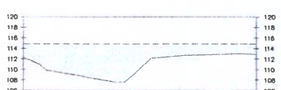

2+430

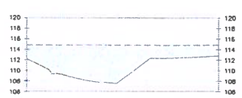

2+440

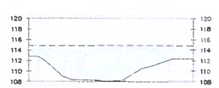

2+450

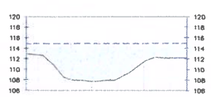

2+460

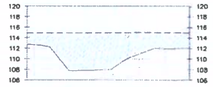

2+470

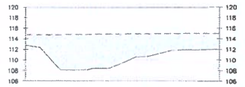

2+480

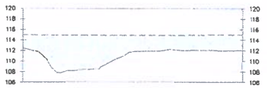

2+490


2+500

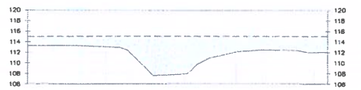

2+510

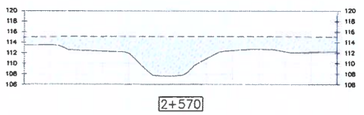

2+520

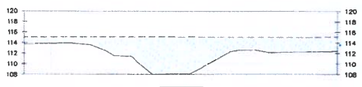

2+530

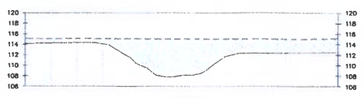

2+540

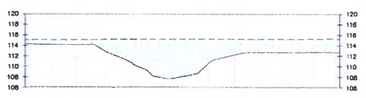

2+550

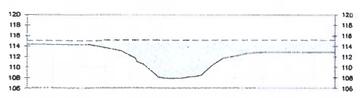

2+560

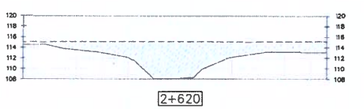

2+570

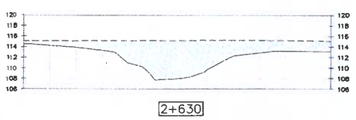

2+580

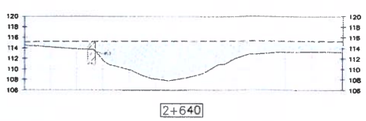

2+590

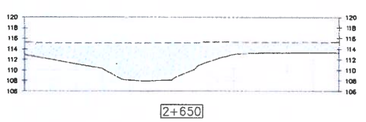

2+600

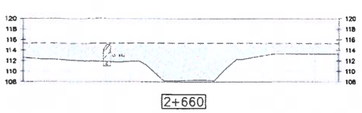

2+610

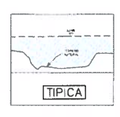

2+620


2+630


2+640


2+650


2+660


TIPICA

SECCIONES RÍO OCÚ

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RIOBA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-65-0-06-LV-019612

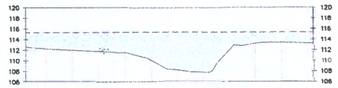
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-005-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

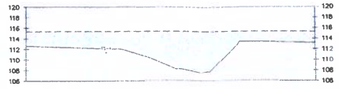
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DEL RÍO OCÚ Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

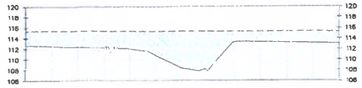
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-21 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



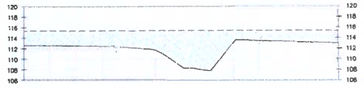
2+670



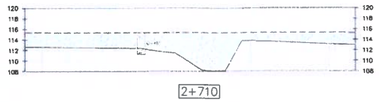
2+680



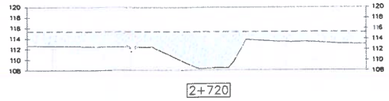
2+690



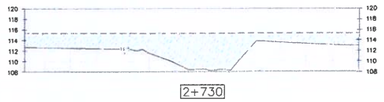
2+700



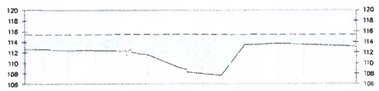
2+710



2+720



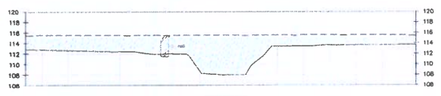
2+730



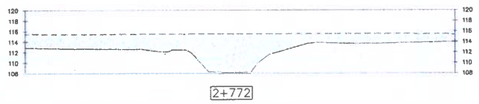
2+740



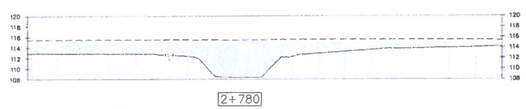
2+752



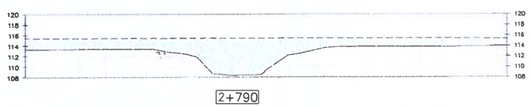
2+765



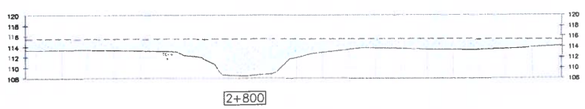
2+772



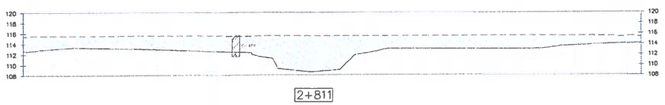
2+780



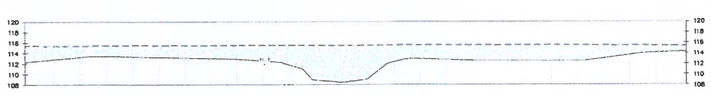
2+790



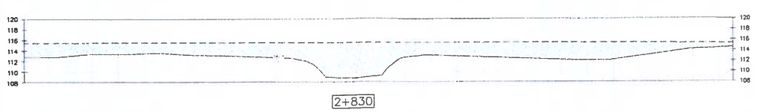
2+800



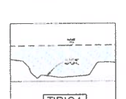
2+811



2+820



2+830


TIPICA

SECCIONES RÍO OCÚ

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RIONSA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No 2022-2-66-0-06-LV-019612

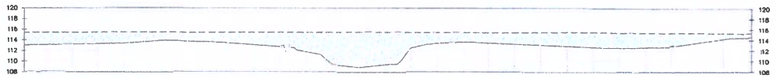
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-048
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

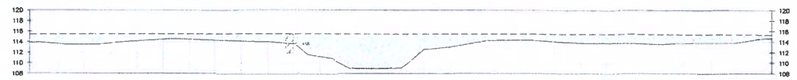
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DEL RÍO OCÚ Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

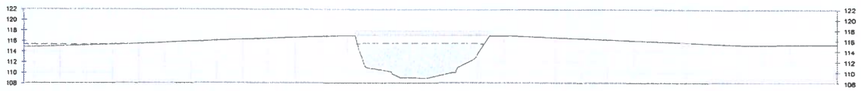
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-22 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



2+840



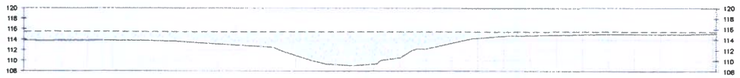
2+849



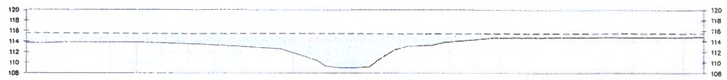
2+862



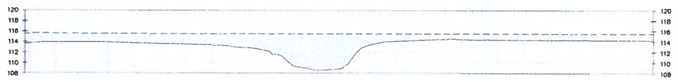
2+870



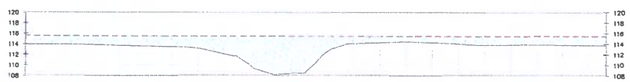
2+880



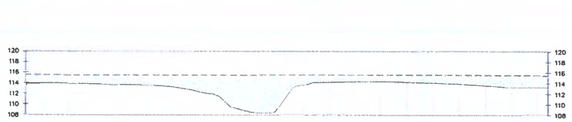
2+890



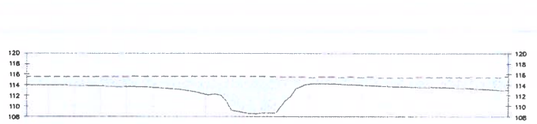
2+900



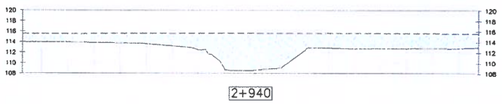
2+910



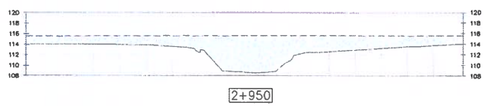
2+920



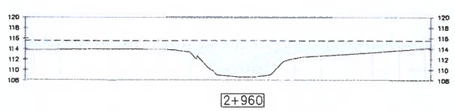
2+930



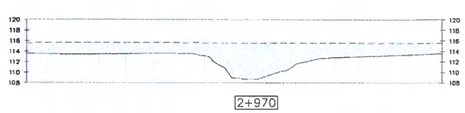
2+940



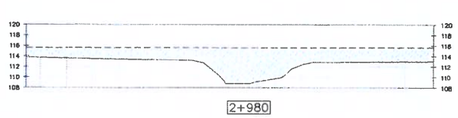
2+950



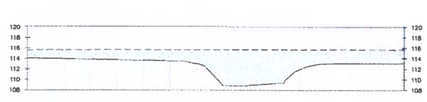
2+960



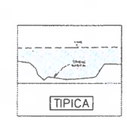
2+970



2+980



2+990



TIPICA

SECCIONES RÍO OCÚ

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RUBISA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

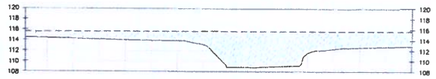
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

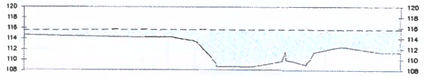
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-008-048
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

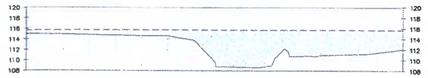
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DEL RÍO OCÚ Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

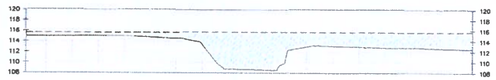
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-23 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

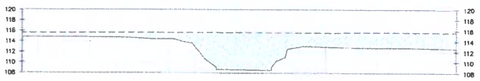


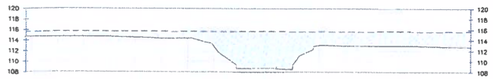








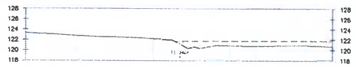


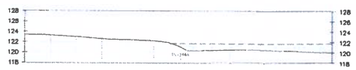


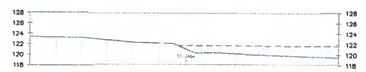
SECCIONES RÍO OCÚ

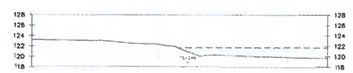
ESC. : 1/500

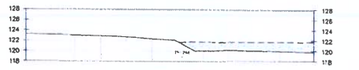


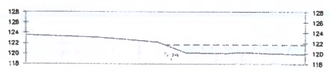


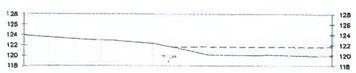


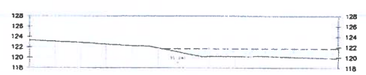


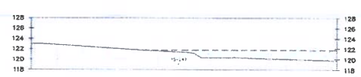


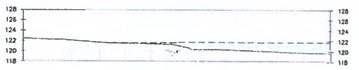






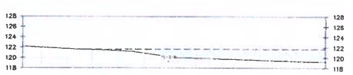


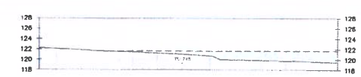


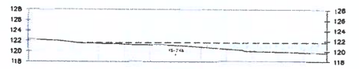


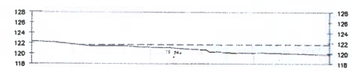


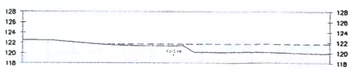


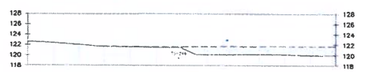


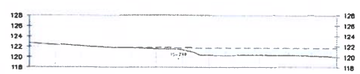


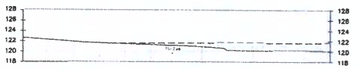


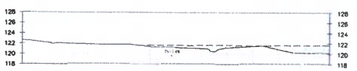


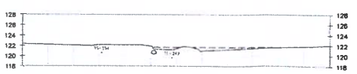


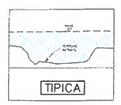












SECCIONES BORDE SUR LAGO OCÚ

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RORSA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

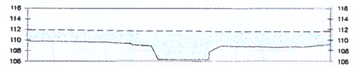
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

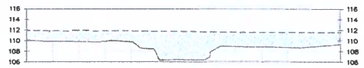
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

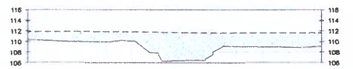
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

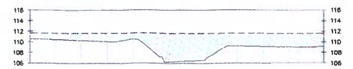
CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE QUEBRADA LA PORCADA, BORDE NORTE LAGO OCÚ y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

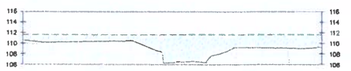
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-24 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

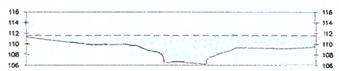


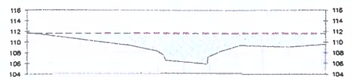


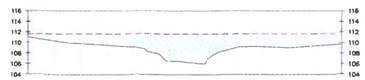


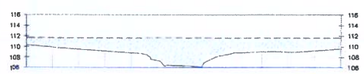


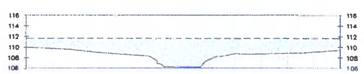


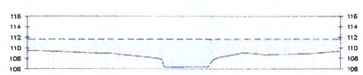


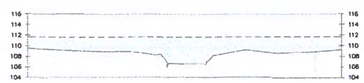




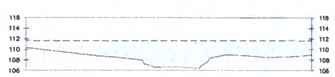


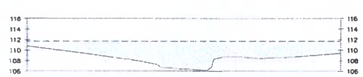


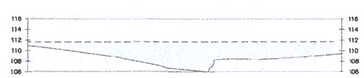


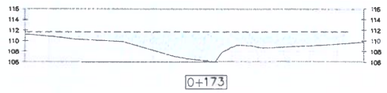


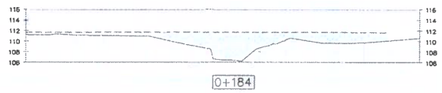






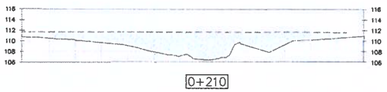


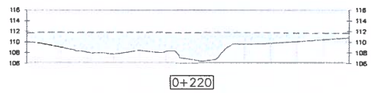


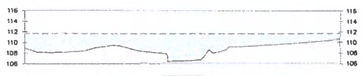




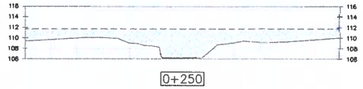


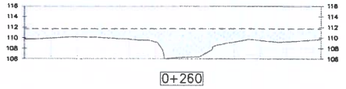


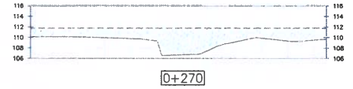


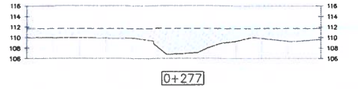


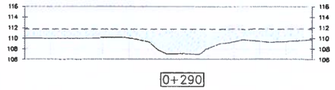


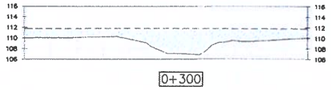


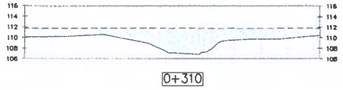


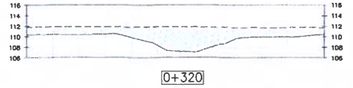


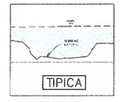












SECCIONES QDA LA PORCADA

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA BRISA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

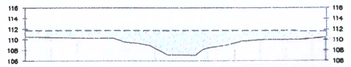
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

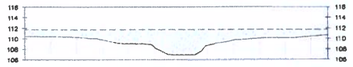
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

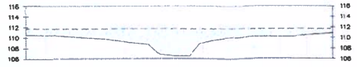
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

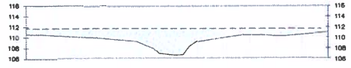
CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE QUEBRADA LA PORCADA Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

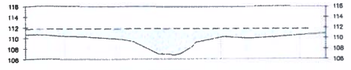
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-25 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

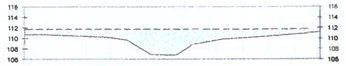

0+330

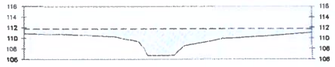

0+340

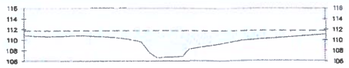

0+350

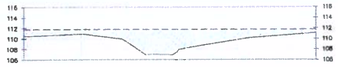

0+360


0+370

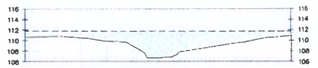

0+380

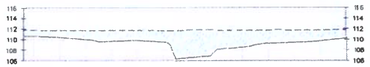

0+390


0+400

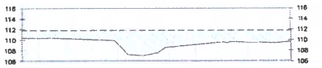

0+410

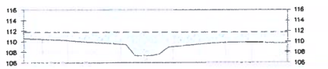

0+420

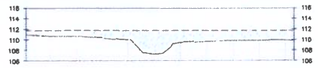

0+427

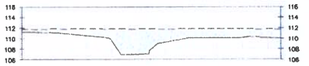

0+440


0+458


0+464


0+470

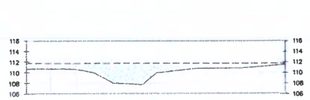

0+480

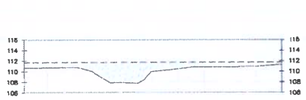

0+490

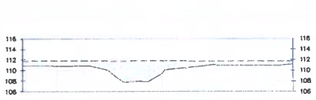

0+500

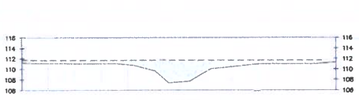

0+512

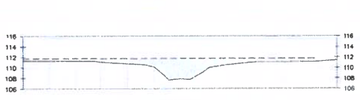

0+520

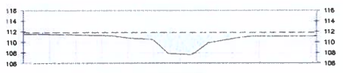

0+530


0+540

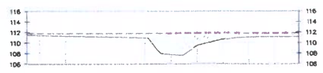

0+550

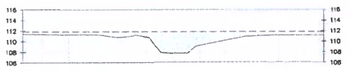

0+560

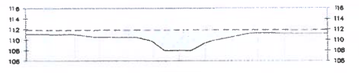

0+570

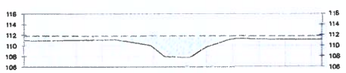

0+580

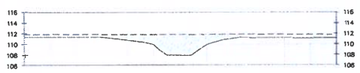

0+590

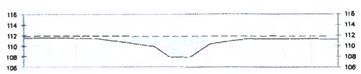

0+600

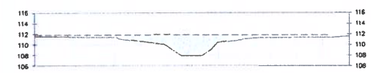

0+610

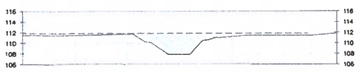

0+620

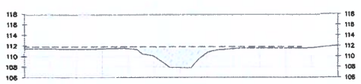

0+630

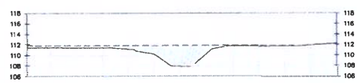

0+640

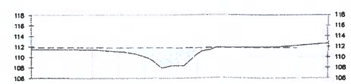

0+650

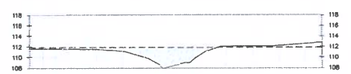

0+660

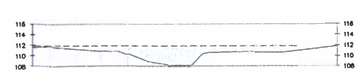

0+670


0+680


0+690


0+700


0+710


0+721

TIPICA

SECCIONES QDA LA PORCADA

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RUBÉN, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

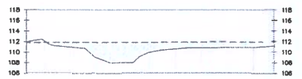
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

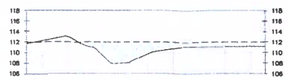
CONTENIDO

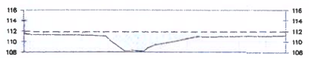
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE QUEBRADA LA PORCADA Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

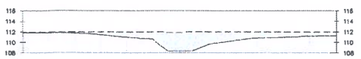
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA STL-26 / STL-39	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

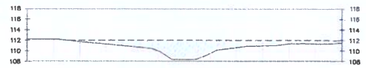

0+727

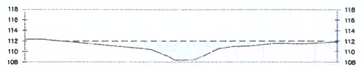

0+739

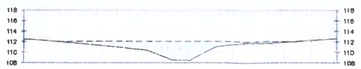

0+750

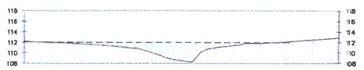

0+760

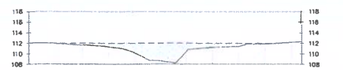

0+770

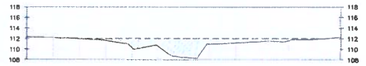

0+780

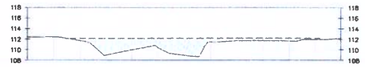

0+790

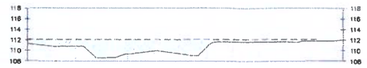

0+800

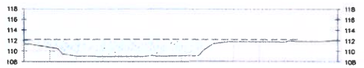

0+810

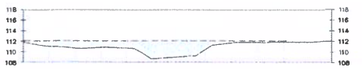

0+820

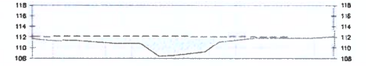

0+830

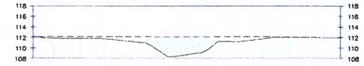

0+840

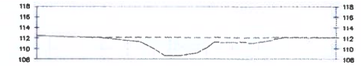

0+850

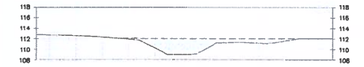

0+860


0+870

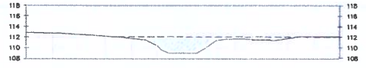

0+880


0+890

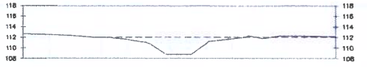

0+900


0+910

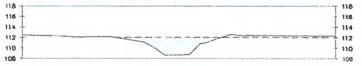

0+920

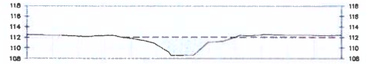

0+930

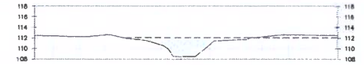

0+940

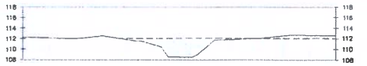

0+950

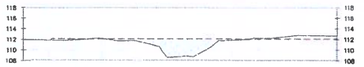

0+960

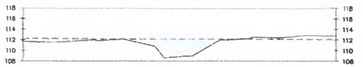

0+970

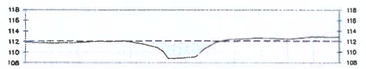

0+980

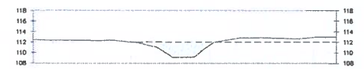

0+990

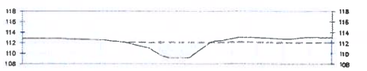

1+000

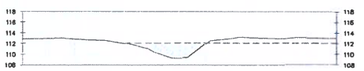

1+010

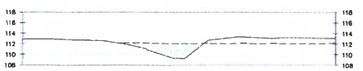

1+020

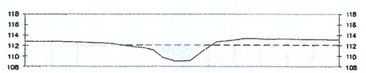

1+030

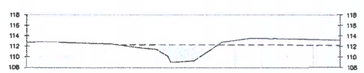

1+040

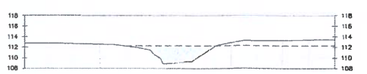

1+050

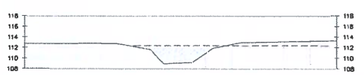

1+060

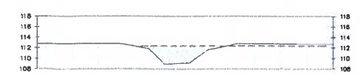

1+070


1+080


1+090


1+100


1+110


1+120

TIPICA

SECCIONES QDA LA PORCADA

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RUBIA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-56-0-06-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-068
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

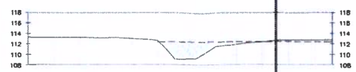
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE QUEBRADA LA PORCADA Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

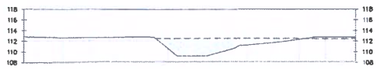
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-27 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

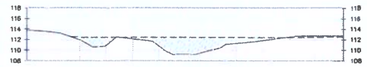

1+130

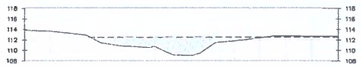

1+140

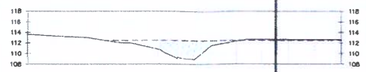

1+150

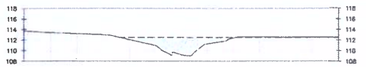

1+160

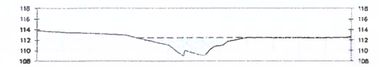

1+170

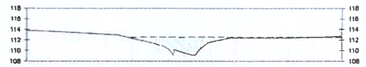

1+180

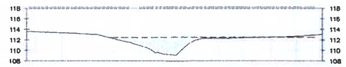

1+190

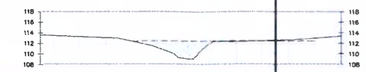

1+200

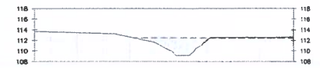

1+210

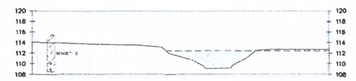

1+220

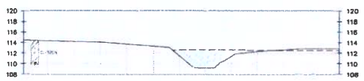

1+230


1+240

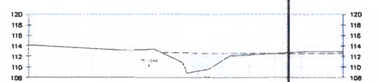

1+250

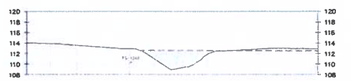

1+260

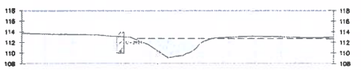

1+270

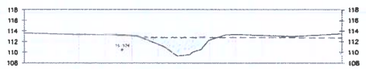

1+280

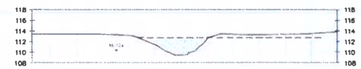

1+290

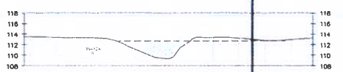

1+300

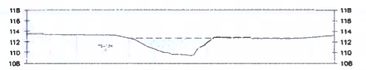

1+310

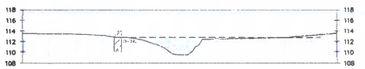

1+320

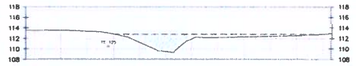

1+330


1+340

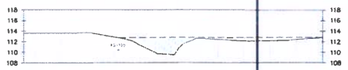

1+350

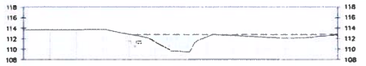

1+360

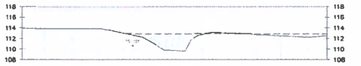

1+369

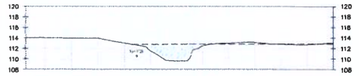

1+380

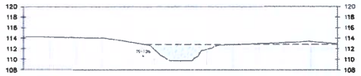

1+390

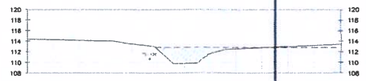

1+400


1+410

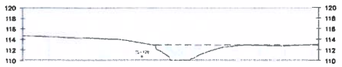

1+424

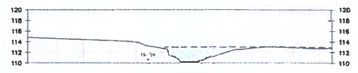

1+430


1+440

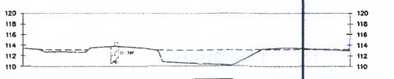

1+450

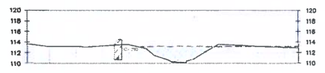

1+460

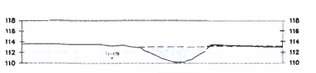

1+470


1+480


1+488


1+500


1+510


1+520

TIPICA

SECCIONES QDA LA PORCADA

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CR CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-86-0-06-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

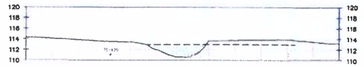
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-008-068
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

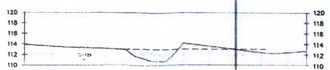
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

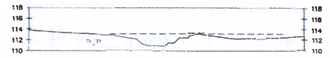
CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE QUEBRADA LA PORCADA Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

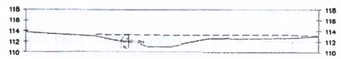
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-28 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

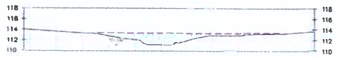

1+530

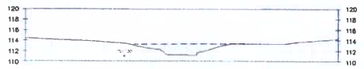

1+540

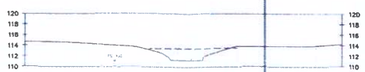

1+550


1+560

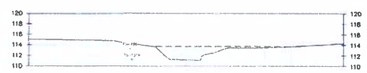

1+574

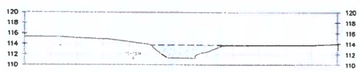

1+580

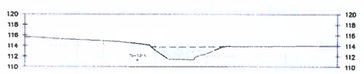

1+590

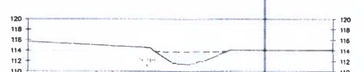

1+600

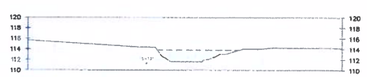

1+610


1+624


1+633

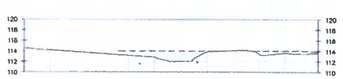

1+640

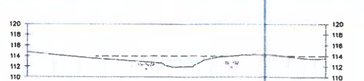

1+650


1+660

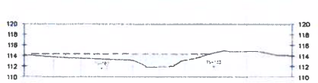

1+670

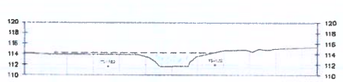

1+684


1+692

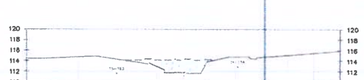

1+700

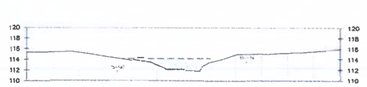

1+710


1+720


1+730

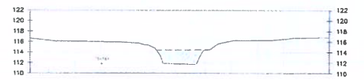

1+737


1+750


1+760

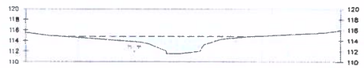

1+770


1+782

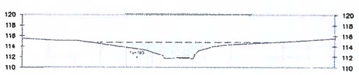

1+790

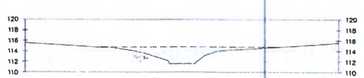

1+800

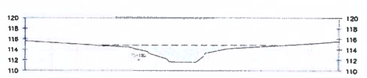

1+810


1+820

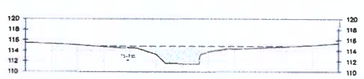

1+830


1+840

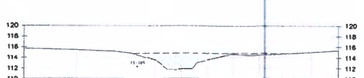

1+850


1+860

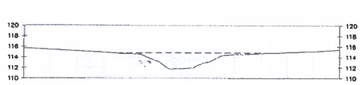

1+870


1+880


1+890


1+900


1+910


1+920

TIPICA

SECCIONES QDA LA PORCADA

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CR CONSTRUCTORA RIBERA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

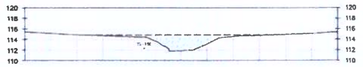
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

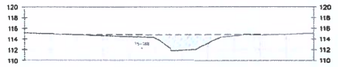
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

CONTENIDO

SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE QUEBRADA LA PORCADA Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

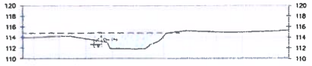
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-29 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

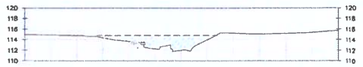

1+930

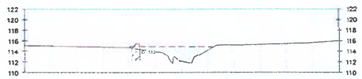

1+940

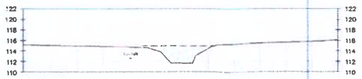

1+948


1+957

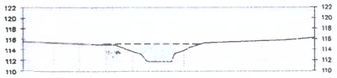

1+970

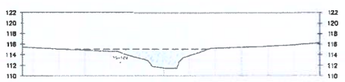

1+980

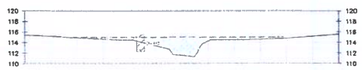

1+992

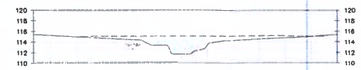

2+000

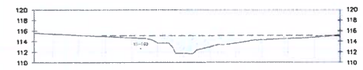

2+010

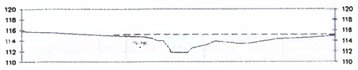

2+020

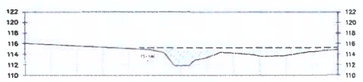

2+030

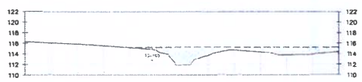

2+039

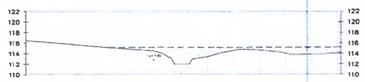

2+050

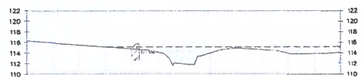

2+060


2+070

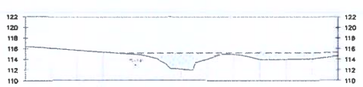

2+080

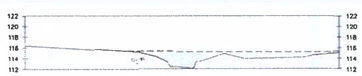

2+090


2+100

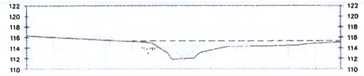

2+110

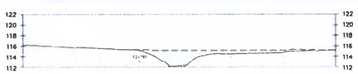

2+120

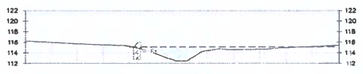

2+130

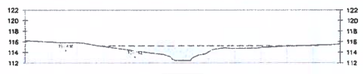

2+140

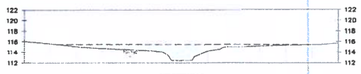

2+150

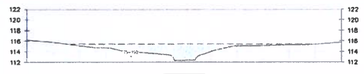

2+160

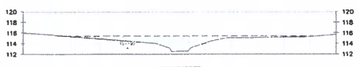

2+170

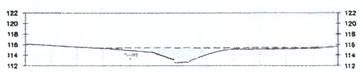

2+182

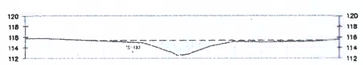

2+190


2+200

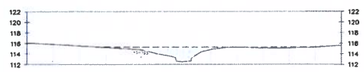

2+210

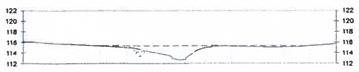

2+220

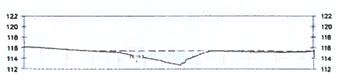

2+230


2+240

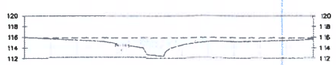

2+255

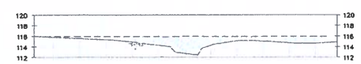

2+264


2+270


2+280


2+290


2+300


2+310


2+320

TIPICA

SECCIONES QDA LA PORCADA

ESC. : 1/500

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

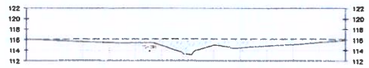
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

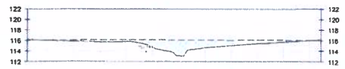
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

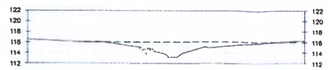
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

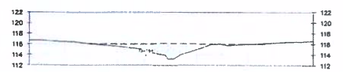
CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE QUEBRADA LA PORCADA Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

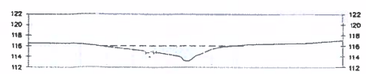
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-30 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:		FECHA: ABRIL-2023

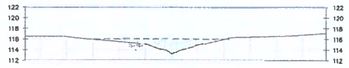


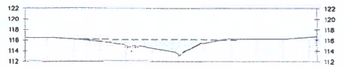


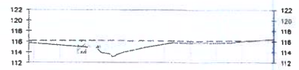




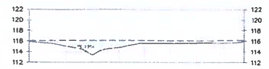


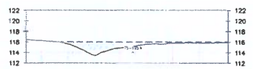


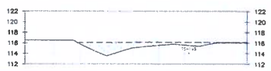


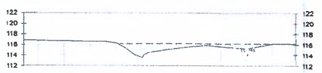




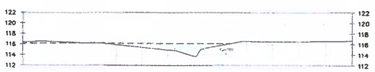


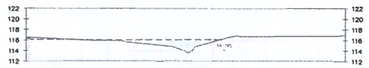


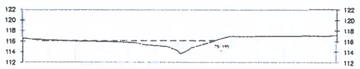


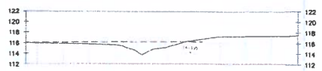


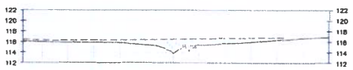






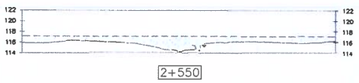


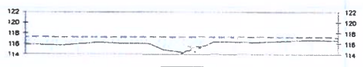


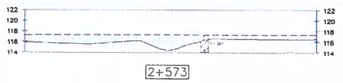


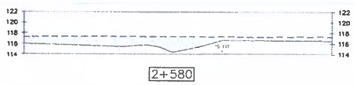


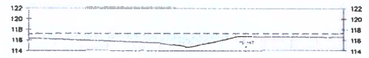


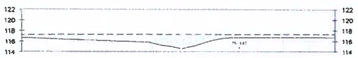




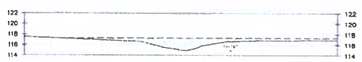


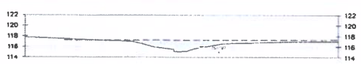


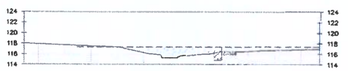


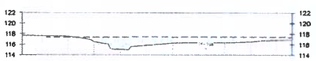








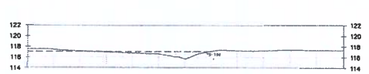


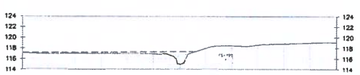


















SECCIONES QDA LA PORCADA

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019812

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

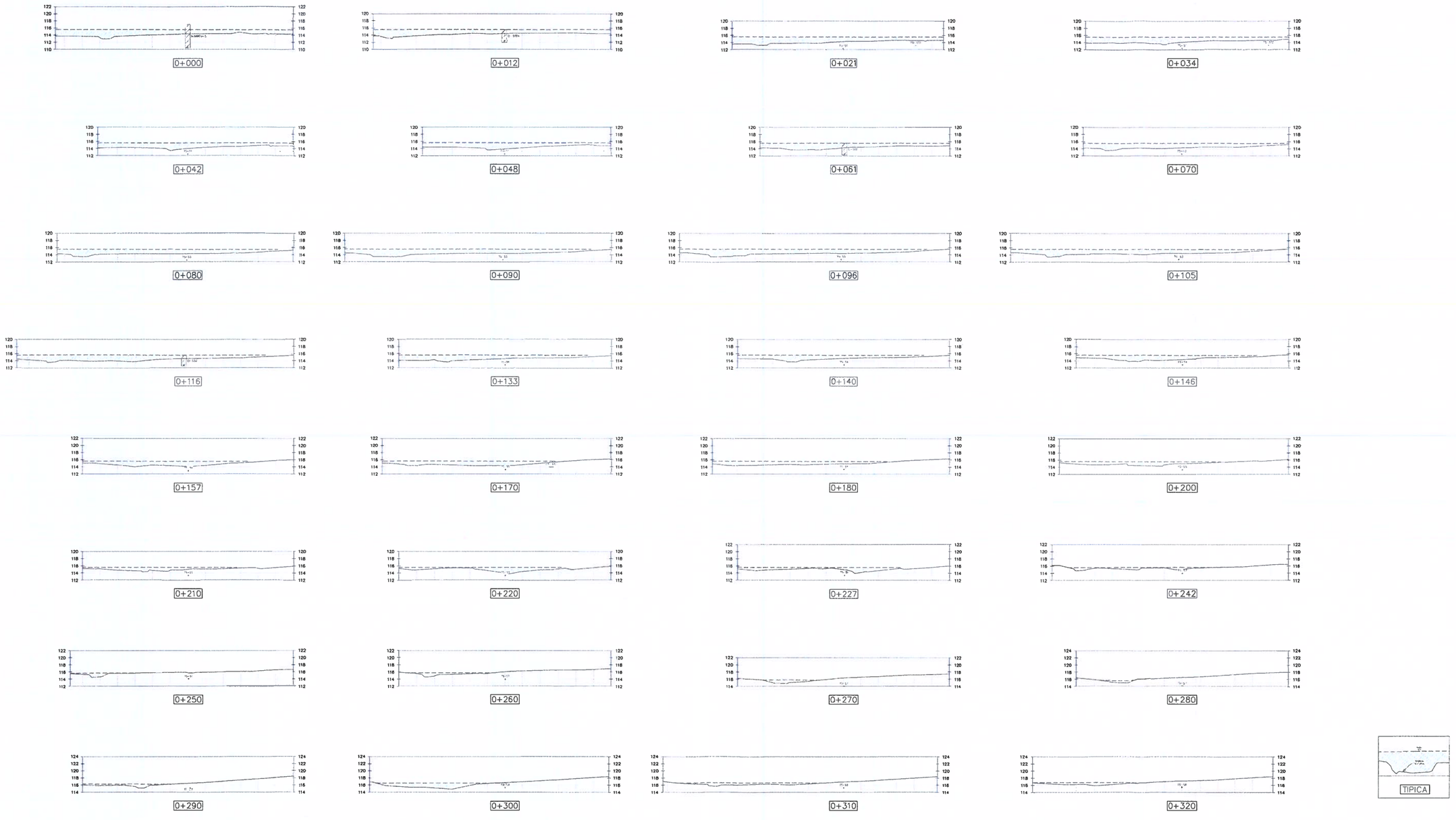
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-008-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

CONTENIDO

SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE QUEBRADA LA PORCADA Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-31 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



SECCIONES SUBCUENCA 1

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CR CONSTRUCTORA RUISE, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

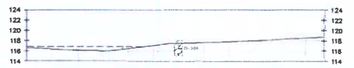
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-008-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

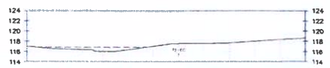
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

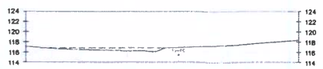
CONTENIDO

SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE LA SUBCUENCA 1 y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-32 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	


0+335

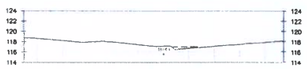

0+340


0+350

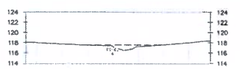

0+360


0+370

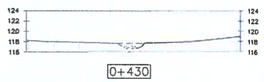

0+375


0+390


0+398


0+405

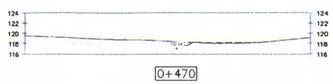

0+418

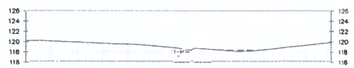

0+430

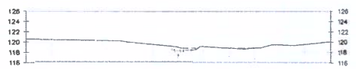

0+440


0+450


0+460


0+470

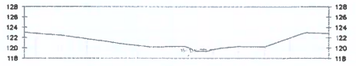

0+480


0+490

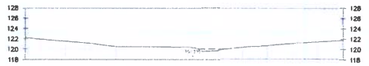

0+500


0+510

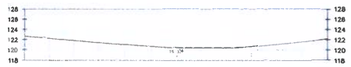

0+517

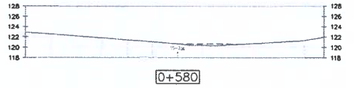

0+527


0+540

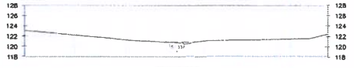

0+549

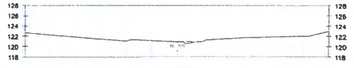

0+560

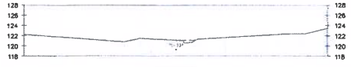

0+570

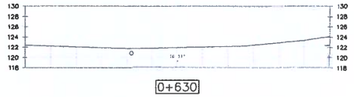

0+580

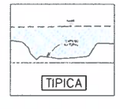

0+588


0+600


0+610


0+620


0+630


TIPICA

SECCIONES SUBCUENCA 1

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CR CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

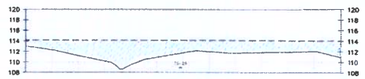
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

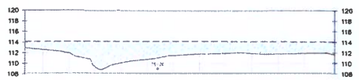
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-008-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

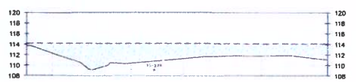
CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE LA SUBCUENCA 1 y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

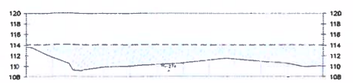
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-33 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	


0+007


0+020

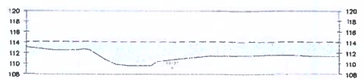

0+031

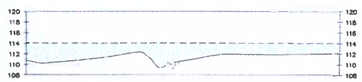

0+041

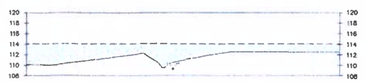

0+050

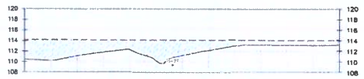

0+060

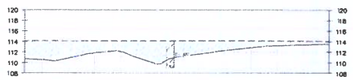

0+070

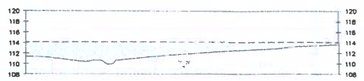

0+080

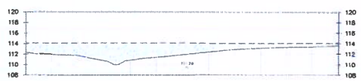

0+090

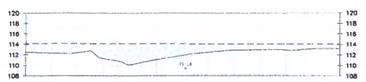

0+100

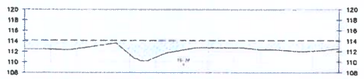

0+110

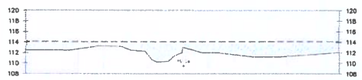

0+116

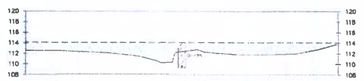

0+130

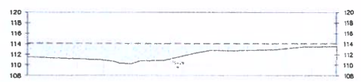

0+140

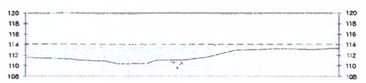

0+150

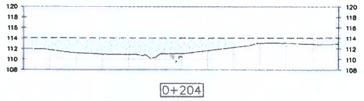

0+160

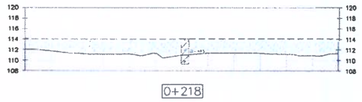

0+170

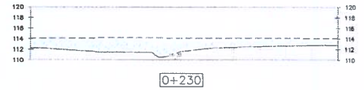

0+178

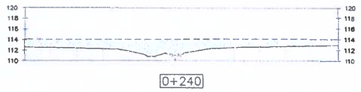

0+190

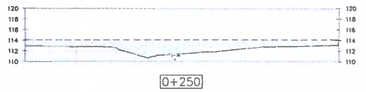

0+198

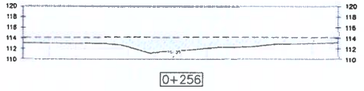

0+204

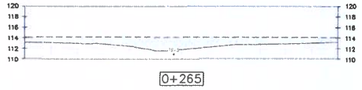

0+218

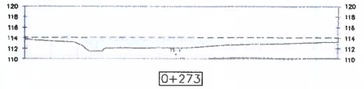

0+230

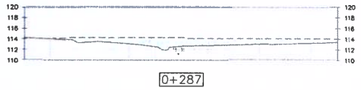

0+240

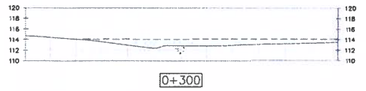

0+250

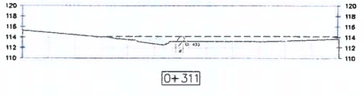

0+256

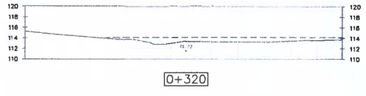

0+265

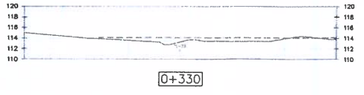

0+273

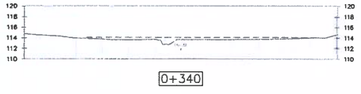

0+287

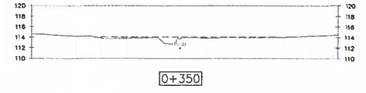

0+300

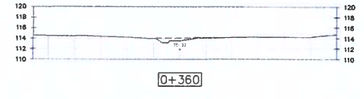

0+311


0+320

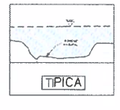

0+330


0+340


0+350


0+360


0+370


TIPICA

SECCIONES SUBCUENCA 2A

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RUBIO, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

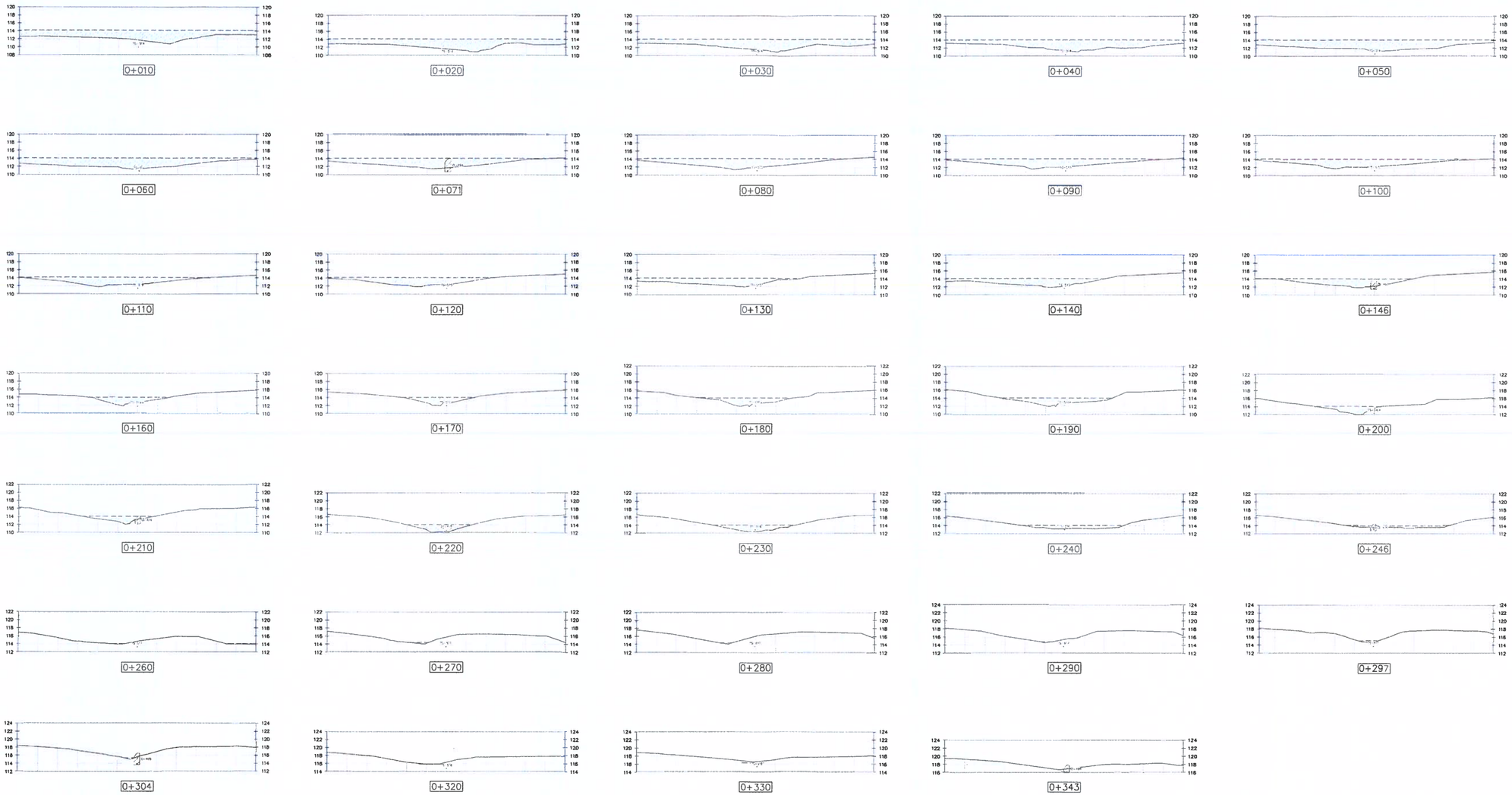
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-026-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE LA SUBCUENCA 2A y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-34 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



SECCIONES SUBCUENCA 2B

ESC.: 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CR CONSTRUCTORA ROSSA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

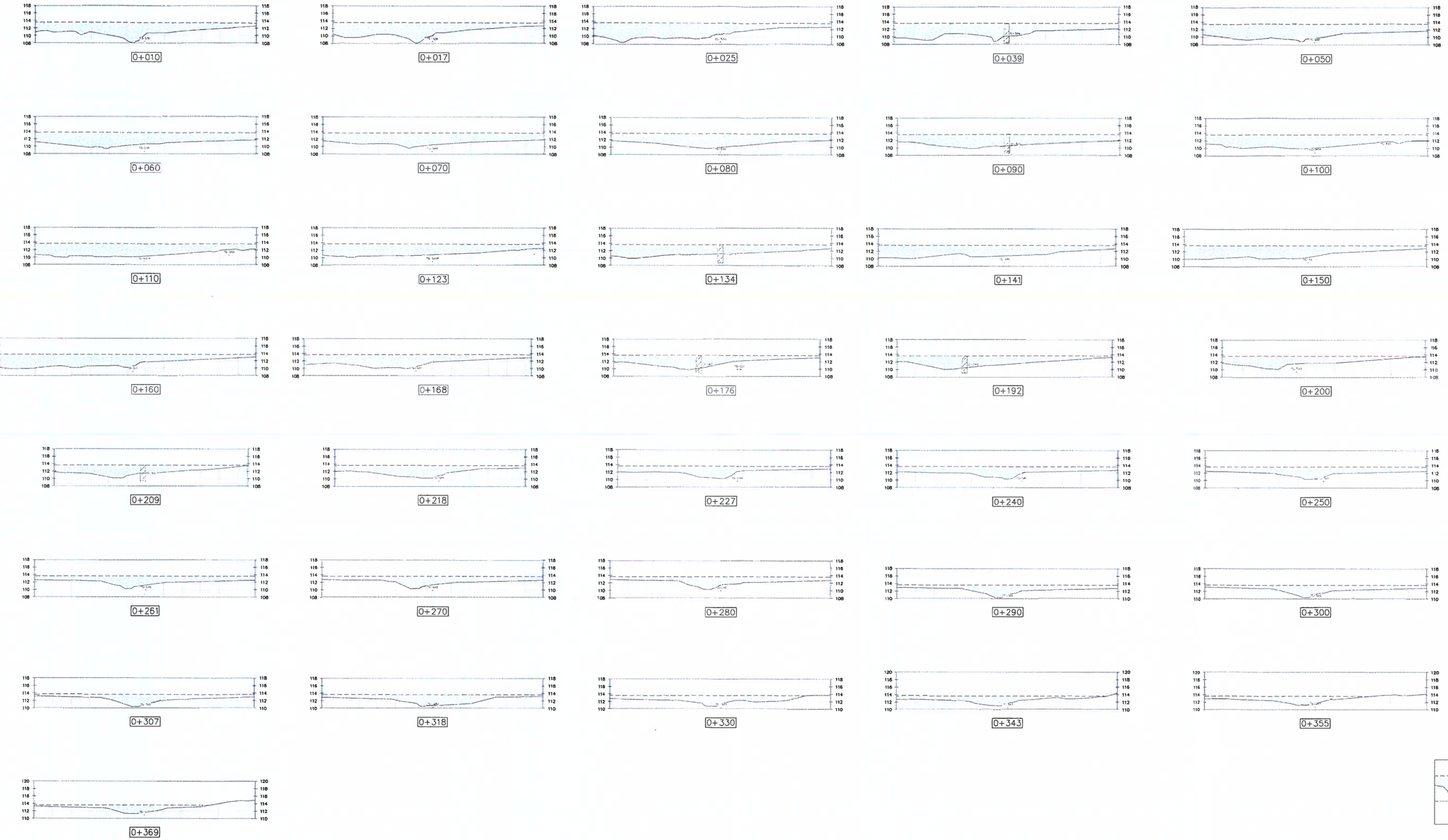
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-068
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE LA SUBCUENCA 2B y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-35 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



SECCIONES SUBCUENCA 3

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CR CONSTRUCTORA RODSA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
Registro Nacional de Ingenieros y Arquitectos

ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

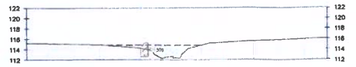
CONTENIDO

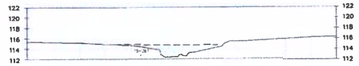
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE LA SUBCUENCA 3 y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA STL-36 / STL-39	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

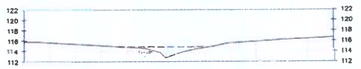

0+010


0+020


0+033

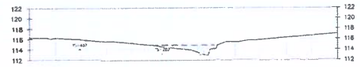

0+040

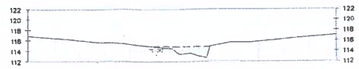

0+050


0+060


0+070


0+084


0+093


0+100


0+110

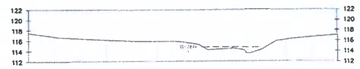

0+120


0+130


0+140


0+151

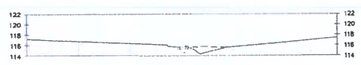

0+162

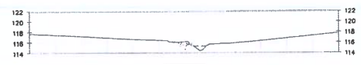

0+170


0+180

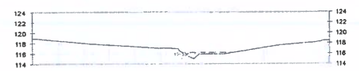

0+190

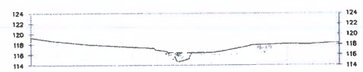

0+197


0+210


0+220


0+230

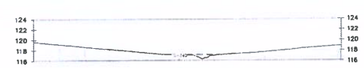

0+240


0+250


0+259


0+270


0+280


0+290


0+300


0+310


0+321


0+333


0+340


0+350


0+361


0+374


0+384


0+393


0+403

TIPICA

SECCIONES SUBCUENCA 4

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RIVERA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

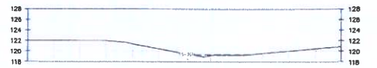
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959

ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE LA SUBCUENCA 4 y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

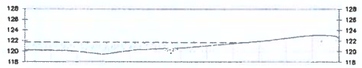
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-37 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	


0+414


0+427

SECCIONES DE LA SUBCUENCA 4

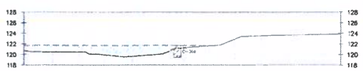
ESC. : 1/500

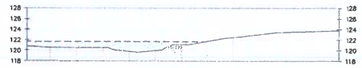

0+410


0+420


0+430


0+440

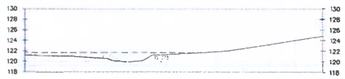

0+445

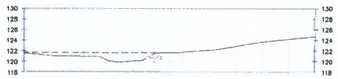

0+456


0+469


0+479


0+488


0+495


0+507


0+520


0+530


0+540

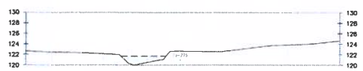

0+550

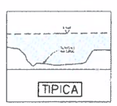

0+557


0+572


0+584


0+592


0+602


TIPICA

SECCIONES BORDE NORTE LAGO OCÚ

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA NORESA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-86-0-08-LV-019812

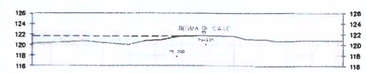
SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZÁLEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA N° 04-282
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

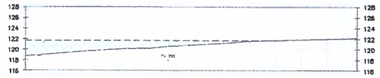
ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

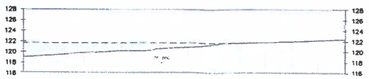
CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE LA SUBCUENCA 4, BORDE SUR LAGO OCÚ Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

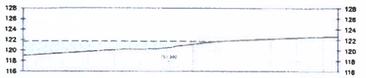
DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-38 / STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	



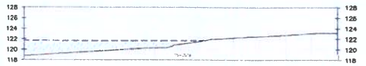
0+003

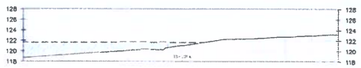

0+020

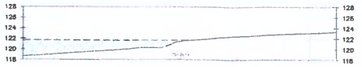

0+030


0+040

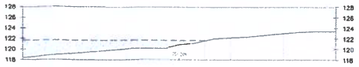

0+050

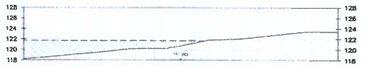

0+060

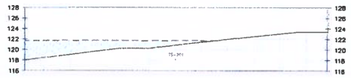

0+070


0+080

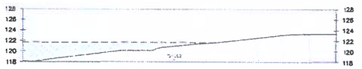

0+090

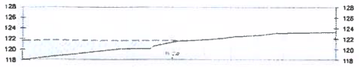

0+100

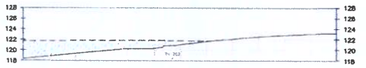

0+110

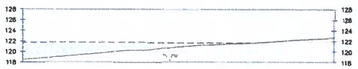

0+120


0+130


0+140


0+150

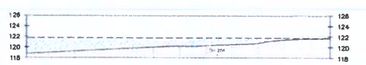

0+160

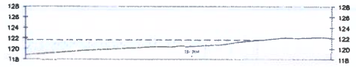

0+170

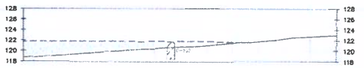

0+178

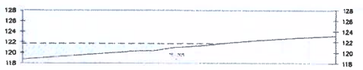

0+190

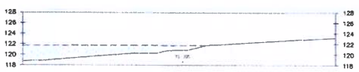

0+202

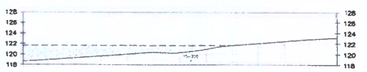

0+210

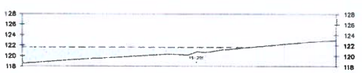

0+220


0+230

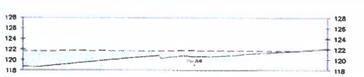

0+240

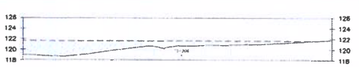

0+250

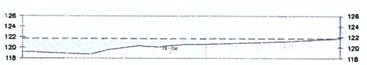

0+260

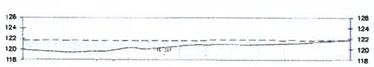

0+270


0+281


0+290

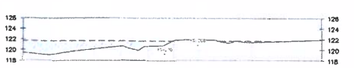

0+300

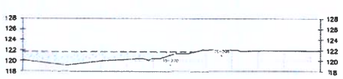

0+310

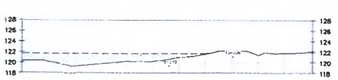

0+320


0+327


0+335

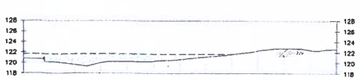

0+350


0+360


0+370


0+380


0+393


0+399

TIPICA

SECCIONES BORDE NORTE LAGO OCÚ

ESC. : 1/500

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RUBIAL S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-86-0-06-LV-019812

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE CAUCES Y LAGO

CONTENIDO
SECCIONES TOPOGRÁFICAS DE BORDE NORTE LAGO OCÚ Y NIVELES DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS.

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: STL-39	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS	STL-39	ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: ABRIL-2023	

0927

14.10 ANÁLISIS DE RUIDO Y CALIDAD DEL AIRE

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-019

0928

Informe de Ensayo
Ruido Ambiental

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ
ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera

FECHA: 27 de febrero de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2023-050-111-002
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-005-001 V1
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

Profesional de Higiene Ambiental
COLASEH

Derechos Reservados -2023

Contenido

	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	13
Sección 5: Equipo técnico	13
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	14
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	15
ANEXO 3: Certificados de calibración	16
ANEXO 4: Fotografía de la medición	23

Derechos Reservados -2023

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Consorcio Saneamiento Básico Ocú / Estudio-Diseño, construcción, operación-mantenimiento y financiamiento del abastecimiento de agua potable, sistema de alcantarillado sanitario y calles para Ocú Cabecera
Actividad principal	Constructora
Ubicación	Distrito de Ocú, Provincia de Herrera,
País	Panamá
Contraparte técnica	Belén Pérez / Roderick Eduardo Arroyo
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LxT1, serie 6553. Calibrador acústico Marca Larson Davis modelo Cal 200, serie 19141. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis modelo Cal 200, serie 19141, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → *Para áreas residenciales o vecinas a estas*, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias*, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias*, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq}= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Derechos Reservados -2023

Sección 3: Resultado de las mediciones[1]

Punto 1 Horario diurno

	Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
Tanque de reserva # 1 El Hatillo	17P	524797	m E	Inicio	Final
		880998	m N	9:43 a.m	10:43 a.m.

Condiciones atmosféricas durante la medición

Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo Despejado Distancia de la fuente respecto al instrumento N/A
32,5	2,1	750,57	33,1	Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.

Condiciones que pudieron afectar la medición: Ruido de animales

Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Velocidad del viento considerable, aves cantando, perros ladrando, potrero sin ningún tipo de maquinaria.
45,1	69,8	34,2	38,6	

Punto 2 Horario diurno

	Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
Estación de bombeo sanitario El Hatillo	17P	524117	m E	Inicio	Final
		880571	m N	10:59 a.m	11:59 a.m

Condiciones atmosféricas durante la medición

Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo Despejado Distancia de la fuente respecto al instrumento N/A
37,8	0,9	749,808	31,1	Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.

Condiciones que pudieron afectar la medición: Trafico de vehículos

Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Trafico vehicular, perros ladrando, Lote sin ningún tipo de maquinaria o trabajos
56,7	76,5	50,6	51,9	

Derechos Reservados -2023

Punto 3 Horario diurno							
Estación de bombeo sanitario Santa Rosa				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
				17P	527214 m E		Inicio	Final
					879083 m N		12:20 p.m	1:20 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado Distancia de la fuente respecto al instrumento N/A Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.				
33,4	0,3	748,538	32,0					
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Trafico vehicular**				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Trafico Vehicular, canto de gallinas, Potrero sin ningún tipo de trabajos ni maquinarias.				
57,6	81,7	51,6	52,0					

Punto 4 Horario diurno							
Tanque de agua # 2 Santa Rosa				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
				17P	527230 m E		Inicio	Final
					879520 m N		1:52 p.m	2:52 p.m
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado Distancia de la fuente respecto al instrumento N/A Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.				
24,0	2,6	746,252	33,3					
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Vientos fuertes o brisas**				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Aves cantando, potrero sin ningún tipo de trabajos ni maquinaria				
56,2	76,7	50,0	53,2					

Derechos Reservados -2023

Punto 5 Horario diurno						
POZO # 3				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	526148 m E	Inicio: 3:16 p.m
					879225 m N	Final: 4:16 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado Distancia de la fuente respecto al instrumento N/A Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.		
32,1	0,7	745,744	32,2			
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Ruido de animales**		
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Canto de aves, voces de personas, potrero sin ningún tipo de actividad de trabajo ni circulación de autos.		
55,4	67,7	52,8	54,9			

Punto 6 Horario diurno						
POZO # 5				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	526962 m E	Inicio: 4:27 p.m
					879135 m N	Final: 5:27 p.m
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado Distancia de la fuente respecto al instrumento N/A Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.		
26,4	1,3	746,76	32,6			
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Trafico Vehicular**		
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Canto de aves y pájaros, trafico vehicular leve, en el sitio no hay actividad de trabajos ni maquinaria.		
49,7	72,6	41,1	43,6			

Derechos Reservados -2023

Punto 7 Horario diurno						
POZO # 1				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	525008 m E	Inicio: 7:26 a.m
					880210 m N	Final: 8:26 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado Distancia de la fuente respecto al instrumento N/A Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.		
82,0	<0,4	748,538	23,7			
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Canto de aves**		
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Canto de aves y vacas, en el sitio no hay ningún tipo de actividades de trabajo ni maquinarias.		
59,4	69,9	54,1	57,6			

Punto 8 Horario diurno						
POZO #2				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	526354 m E	Inicio: 8:37 a.m
					879626 m N	Final: 9:37 a.m
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado Distancia de la fuente respecto al instrumento N/A Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.		
44,1	1,1	748,03	31,2			
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Canto de aves**		
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Canto de pájaros, en el sitio no se realizan ningún tipo de trabajos, ni operación de maquinarias.		
49,7	73,3	30,3	34,9			

Derechos Reservados -2023

Punto 9 Horario diurno							
POZO # 7				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	526793 m E	Inicio	Final
					879369 m N	9:46 a.m	10:46 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**			
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado Distancia de la fuente respecto al instrumento N/A Superficie cubierta de concreto, por lo cual se considera duro Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.			
32,9	0,9	750,57	32,7				
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Trafico Vehicular**			
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**			
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Trafico vehicular, ruido de fabrica molino de alimentos, en el sitio no se están realizando perforaciones ya que el equipo esta dañado.			
52,3	77,8	39,9	44,4				

Punto 10 Horario diurno							
San Isidro				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	525237 m E	Inicio	Final
					877239 m N	9:55 a.m	10:55 a.m
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**			
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado El instrumento se situó 20 m de la fuente Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.			
32,5	0,7	750,57	33,1				
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Ruido de insectos**			
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**			
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ruido de insectos, canto de aves y claxon de vehículos			
40,9	55,0	32,9	36,3				

Derechos Reservados -2023

Punto 11 Horario diurno							
Estación de bombeo sanitario El Estadio				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**		**Duración**	
				17P	524460 **m E**		**Inicio**	**Final**
					877391 **m N**		11:15 a.m	12:15 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado El instrumento se situó a 30 m de la fuente Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.				
37,8	0,9	749,808	31,1					
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Trafico vehicular**				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ruido de insectos, conto de aves y trafico vehicular				
57,3	79,6	46,1	48,0					

Punto 12 Horario diurno							
PTAR y Estación de bombeo sanitario Vía Los Llanos				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**		**Duración**	
				17P	523643 **m E**		**Inicio**	**Final**
					878041 **m N**		12:32 p.m	1:32 p.m
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado El instrumento se situó 25 m de la fuente Superficie cubierta de concreto por lo cual se considera duro Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.				
33,4	2,5	748,538	32,0					
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Trafico Vehicular**				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ruido de camiones, paso constante de vehículos y claxon de vehículos				
64,7	93,9	35,0	39,6					

Derechos Reservados -2023

Punto 13 Horario diurno							
Parque central de Ocú				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	524569 m E	Inicio	Final
					878159 m N	1:57 p.m	2:57 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**			
Humedad relativa	**Velocidad del viento**	**Presión Barométrica**	**Temperatura**	Cielo Despejado			
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)	El instrumento se situó a 20 m de la fuente			
24,0	2,0	746,252	33,3	Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.			
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Trafico vehicular**			
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**			
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Claxon de vehículos y buses y personas hablando			
64,6	83,9	54,6	57,4				

Punto 14 Horario diurno							
Parque principal de Ocú				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
				17P	524394 m E	Inicio	Final
					878526 m N	3:25 p.m	4:25 p.m
Condiciones atmosféricas durante la medición							
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**			
Humedad relativa	**Velocidad del viento**	**Presión Barométrica**	**Temperatura**	Cielo Despejado			
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)	El instrumento se situó 10 m de la fuente			
32,1	2,0	745,744	32,2	Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.			
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Trafico Vehicular**			
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**			
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Claxon de camiones y vehículos, personas hablando y trafico constante de vehículos.			
66,8	97,3	41,5	49,6				

Derechos Reservados -2023

Punto 15 Horario diurno							
Parque vía Cementerio				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
				17P	524694 m E		Inicio	Final
					877711 m N		4:40 p.m	5:40 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado El instrumento se situó a 7 m de la fuente Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.				
26,4	<0,4	746,76	32,6					
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Trafico vehicular**				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Musica de residencia frente al punto de medición, personas hablando, trafico vehicular y claxon de vehículos.				
57,0	72,7	41,0	46,6					

Punto 16 Horario diurno							
El tamarindo área del MINSA				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
				17P	524177 m E		Inicio	Final
					879277 m N		7:20 a.m	8:20 a.m
Condiciones atmosféricas durante la medición								
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**				
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado El instrumento se situó 7 m de la fuente Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.				
82,0	<0,4	748,538	23,7					
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Trafico Vehicular**				
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**				
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Claxon de vehículos, perros ladrando, paso constante de vehículos y freno de motor de articulado.				
69,1	88,7	42,7	53,2					

Derechos Reservados -2023

Punto 17 Horario diurno						
Policía de Ocú			Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
			17P	524204 m E 880196 m N	Inicio	Final
					8:30 a.m	9:30 a.m
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo Despejado El instrumento se situó 7 m de la fuente Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa El ruido de esta fuente se considera continuo.		
44,1	<0,4	748,03	31,2			
Condiciones que pudieron afectar la medición:				**Trafico Vehicular**		
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Paso de vehículos, freno de motores de articulados, claxon de camiones y canto de aves.		
68,3	92,7	37,3	43,4			

[1] **NOTA:**
Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.
Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Derechos Reservados -2023

Sección 4: Conclusiones

1. Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno	
Localización	**Leq** (dBA)
Punto 1	45,1
Punto 2	56,1
Punto 3	57,6
Punto 4	56,2
Punto 5	55,4
Punto 6	49,7
Punto 7	59,4
Punto 8	49,7
Punto 9	52,3
Punto 10	40,9
Punto 11	57,3
Punto 12	**64,7**
Punto 13	**64,6**
Punto 14	**66,8**
Punto 15	57,0
Punto 16	**69,1**
Punto 17	**68,3**

2. Los resultados medidos en los puntos 12, 13, 14, 16 y 17, están por encima del límite normado. Sin embargo, no podemos concluir que el aporte se debe a las operaciones de la empresa ya que se reportaron factores externos tales como flujo vehicular en vía interamericana, personas conversando, perros ladrando, canto de aves.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Ruben Herrera	Técnico de Campo	8-859-2001

Derechos Reservados -2023

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$
dB

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	68,7
II	69,0
III	68,2
IV	68,7
V	69,1
PROMEDIO	68,7
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2}{n-1}$
X^2=	0,12
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

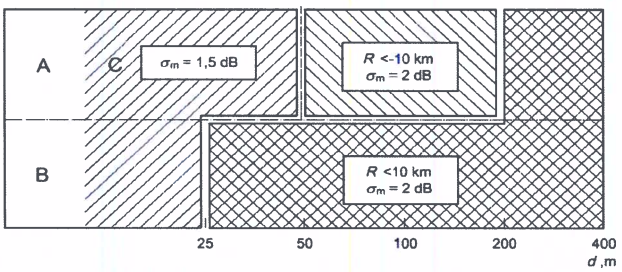
En este caso:

1,0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002,
X^2= 0,12 dBA,
Y= 1,5 dBA,
Z= 0 dBA, Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual,

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

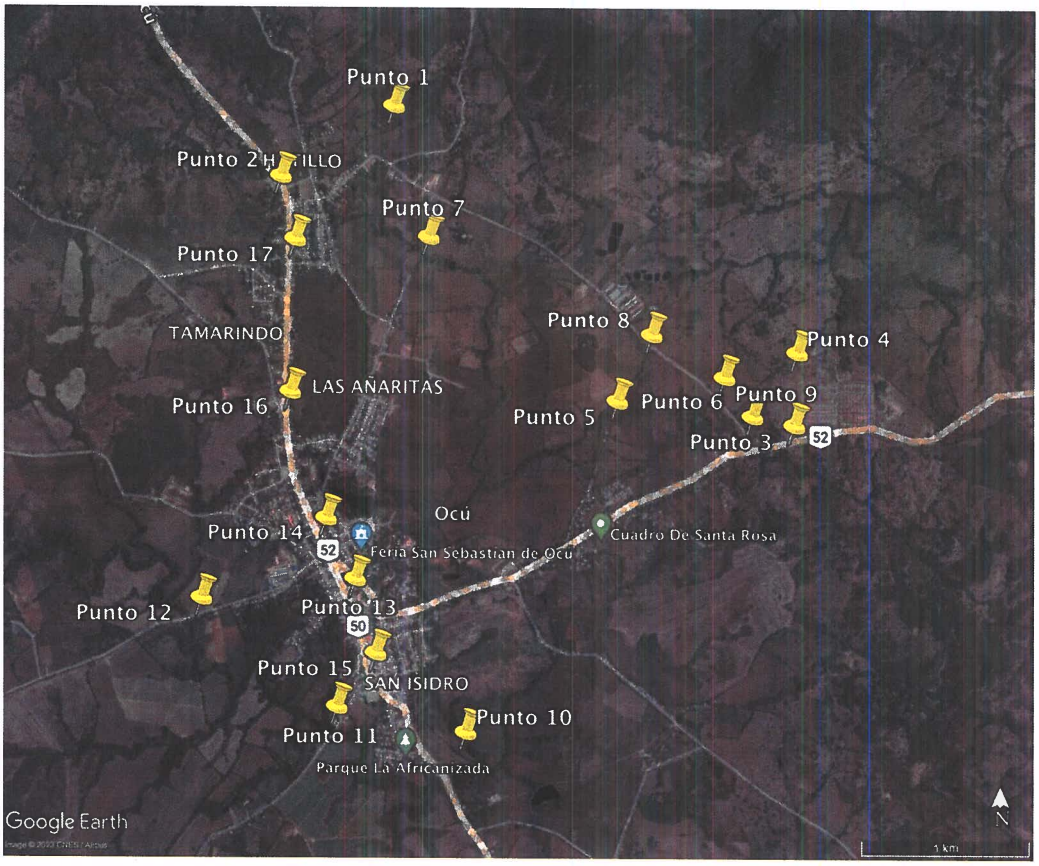
σ_T = 1,84 dBA

σ_{ex} = 3,67 dBA (k=95%)



Derechos Reservados -2023

ANEXO 2: Localización de los puntos de medición



Derechos Reservados -2023

ANEXO 3: Certificados de calibración

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 284-2022-068 v.0

Datos de Referencia

Cliente: / Customer: EnviroLAB

Usuario final del certificado: / Certificate's end user: EnviroLAB

Dirección: / Address: Urbanizacion Chanis, calle principal, Edif. J3.

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: / Instrument: Sonómetro

Lugar de calibración: / Calibration place: CALTECH

Fabricante: / Manufacter: Larson Davis

Fecha de recepción: / Reception date: 2022-mar-04

Modelo: / Model: LxT1

Fecha de calibración: / Calibration date: 2022-may-25

No. Identificación: / ID number: ICPA 173

Vigencia: / Valid Thru: 2023-may-25

Condiciones del instrumento: / Instrument Conditions: ver inciso f): en Página 4. / See Section f): on Page 4.

Resultados: / Results: ver inciso c): en Página 2, / See Section c): on Page 2.

No. Serie: / Serial number: 6553

Fecha de emisión del certificado: / Preparation date of the certificate: 2022-jun-02

Patrones: / Standards: ver inciso b): en Página 2. / See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: / Procedure/method used: Ver Inciso a): en Página 2. / See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: / Uncertainty: ver inciso d): en Página 3. / See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición / Environmental conditions of measurement	Inicial	20,6	52,0	1013
	Final	20,8	51,0	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. — Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. — Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.

Urbanizacion Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-011 33 Rep. de Panama
E-mail: calibraciones@itstecno.com

Derechos Reservados -2023

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realizap or el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Cetificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,4	90,4	0,37	0,09	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,2	100,5	0,50	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,0	110,5	0,47	0,09	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	110,2	114,0	0,03	0,09	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,0	120,0	0,00	0,06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,7	98,7	0.8	0,09	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,4	106,4	1.0	0,09	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,0	111,6	0.8	0,15	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,8	116,2	1.0	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB

284-2022-068 v.0

Derechos Reservados -2023

ITS Technologies

PSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k= 2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

284-2022-068 v.0

Derechos Reservados -2023

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibracion a solicitud del cliente.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

284-2022-068 v.0

Derechos Reservados -2023

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 284-22-180 v.0

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB
Customer

Usuario final del certificado: EnviroLAB
Certificate's end user

Dirección: Urb. Chanis, Via Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Calibrador Acústico
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Larson Davis
Manufacter

Fecha de recepción: 2022-jul-13
Reception date

Modelo: Cal 200
Model

Fecha de calibración: 2022-jul-28
Calibration date

No. Identificación: ICPA 183
ID number

Vigencia: * 2023-jul-28
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 3.
Instrument Conditions See Section f): on Page 3.

Resultados: ver inciso c): en Página 2.
Results See Section c): on Page 2.

No. Serie: 19141
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2022-ago-03
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b): en Página 2.
Standards See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a): en Página 2.
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	20,9	59,0	1012
Environmental conditions of measurement	Final	20,7	58,0	1012

Calibrado por: Danilo Ramos M. Danilo Ramos M.
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R.Ríos R. Rubén R.Ríos R.
Director Técnico del Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

Derechos Reservados -2023

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Intrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multimetro digital Fluke	9205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La

c) Resultados:

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1,000	0,990	1,010	0,0	N/A	N/A	N/A	V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	93,6	N/A	N/A	N/A	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	113,4	114.0	0.0	0.20	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U =95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250,0	245,0	255,0	0,0	N/A	N/A	N/A	Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025.0	0,0	N/A	N/A	N/A	Hz

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guia para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

284-22-180 v.0

Derechos Reservados -2023

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del Instrumento:

N/A

g) Referencias:

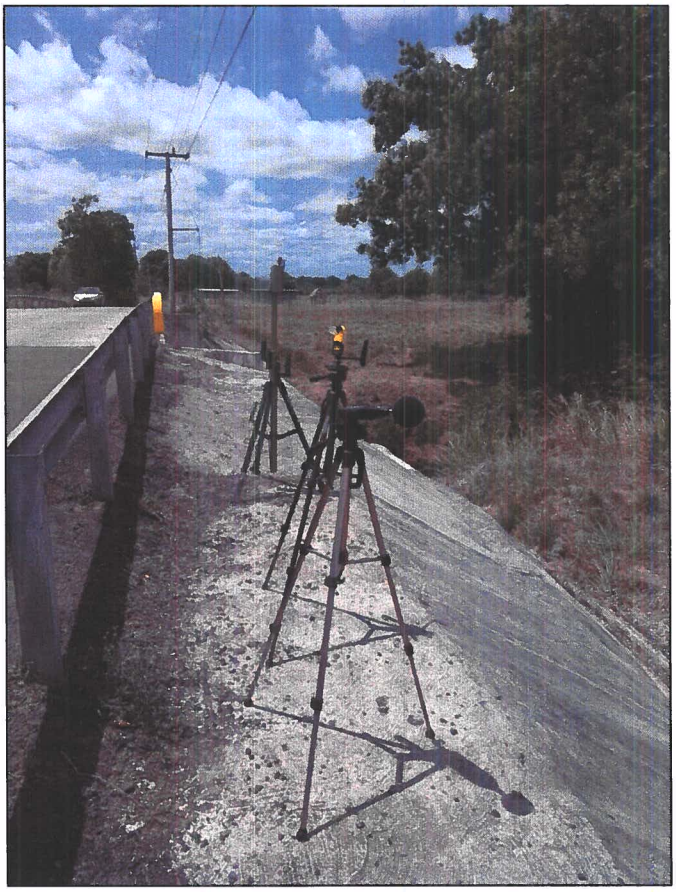
Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

284-22-180 v.0

Derechos Reservados -2023

ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
admnistracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

0951

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
(1 Hora)

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ
ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera

FECHA DE LA MEDICIÓN:	27 y 28 de febrero de 2023
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Inicial
NÚMERO DE INFORME:	2023-050-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA:	2023-050-001 v.1
REDACTADO POR:	Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR:	Ing. Juan Icaza

Profesional de Higiene Ambiental
COLASEH

Derechos Reservados -2023

0952

Contenido

	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	13
Sección 5: Equipo técnico	13
ANEXO 1: Certificado de calibración	14
ANEXO 2: Fotografía de las mediciones	18

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Consorcio Saneamiento Básico Ocú / Estudio-Diseño, construcción, operación-mantenimiento y financiamiento del abastecimiento de agua potable, sistema de alcantarillado sanitario y calles para Ocú Cabecera
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Distrito de Ocú, Provincia de Herrera
País	Panamá
Contraparte técnica	Belén Pérez / Roderick Eduardo Arroyo
Sección 2: Método de medición	
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Particle Plus serie 2476 y 6443.
Resolución del instrumento	PM-10= ±3 µg /m^3
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m^3
Vigencia de calibración	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

Derechos Reservados -2023

Sección 3: Resultado de las mediciones

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: Tanque de reserva #1 El Hatillo	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	524797 m E 880998 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	32,4	47,2
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
9:45 a.m. - 10:45 a.m.	45,6
Promedio en 1 hora	45,6

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 2: Estación de bombeo sanitario El Hatillo	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	524117 m E 880571 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	33,3	45,3
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	61,4
Promedio en 1 hora	61,4

Derechos Reservados -2023

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 3: Estación de bombeo sanitario Santa Rosa	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	527214 m E 879083 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	34,2	42,0
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
12:20 p.m. - 1:20 p.m.	45,6
Promedio en 1 hora	45,6

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 4: Tanque de agua #2 Santa Rosa	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	527230 m E 879520 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	32,3	46,2
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
1:55 p.m. - 2:55 p.m.	50,6
Promedio en 1 hora	50,6

Derechos Reservados -2023

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 5: Pozo #3	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	526148 m E 879225 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	33,4	43,5
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
3:14 p.m. - 4:14 p.m.	55,9
Promedio en 1 hora	55,9

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 6: Pozo #5	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	526962 m E 879135 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	32,8	43,3
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
4:24 p.m. - 5:24 p.m.	53,2
Promedio en 1 hora	53,2

Derechos Reservados -2023

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 7: Pozo #1	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	525008 m E 880210 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	25,5	70,8
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
7:24 a.m. - 8:24 a.m.	143,6
Promedio en 1 hora	143,6

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 8: Pozo #2	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	526354 m E 879626 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	29,9	54,2
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
8:37 a.m. - 9:37 a.m.	148,8
Promedio en 1 hora	148,8

Derechos Reservados -2023

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 9: Pozo #7	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	526793 m E 879369 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	30,0	50,7
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
9:44 a.m. - 10:44 a.m.	229,0
Promedio en 1 hora	229,0

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 10: San Isidro	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	525237 m E 877239 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	34,4	45,0
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
9:55 a.m. - 10:55 a.m.	20,2
Promedio en 1 hora	20,2

Derechos Reservados -2023

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 11: Estación de bombeo sanitario El Estado	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	524460 m E 877391 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	32,5	49,0
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
11:15 a.m. - 12:15 p.m.	39,8
Promedio en 1 hora	39,8

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 12: PTAR y Estación de bombeo sanitario Vía Los Llanos	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	523643 m E 878041 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	33,7	45,8
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
12:32 p.m. - 1:32 p.m.	13,6
Promedio en 1 hora	13,6

Derechos Reservados -2023

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 13: Parque central de Ocú	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	524569 m E 878159 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	34,6	43,7
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado, flujo constante de vehículos.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
1:57 p.m. - 2:57 p.m.	29,0
Promedio en 1 hora	29,0

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 14: Parque principal de Ocú	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	524394 m E 878526 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	35,5	40,5
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado, flujo constante de vehículos.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
12:32 p.m. - 1:32 p.m.	27,6
Promedio en 1 hora	27,6

Derechos Reservados -2023

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 15: Parque Vía Cementerio	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	524694 m E 877771 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	33,8	43,8
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado, flujo vehicular.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
4:40 p.m. - 5:50 p.m.	26,3
Promedio en 1 hora	26,3

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 16: El Tamarindo, área del MINSA	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	524177 m E 879277 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	27,5	65,8
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado, flujo constante de vehículos.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
7:20 a.m. - 8:20 a.m.	116,4
Promedio en 1 hora	116,4

Derechos Reservados -2023

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 17: Estación de Policía de Ocú	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17N**	524204 m E 880196 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	33,5	48,5
Observaciones: Durante la medición estuvo el cielo despejado, flujo vehicular.		

Horario de monitoreo (1 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora**
	PM-10 (µg/m³)
4:40 p.m. - 5:50 p.m.	56,2
Promedio en 1 hora	56,2

Derechos Reservados -2023

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en diecisiete (17) áreas.
2. Los resultados obtenidos para el material particulado (PM-10), fueron:

Localización	PM-10 (µg/m³)
Punto 1	45,6
Punto 2	61,4
Punto 3	45,6
Punto 4	50,6
Punto 5	55,9
Punto 6	53,2
Punto 7	143,6
Punto 8	148,8
Punto 9	229,0

Localización	PM-10 (µg/m³)
Punto 10	20,2
Punto 11	39,8
Punto 12	13,6
Punto 13	29,0
Punto 14	27,6
Punto 15	26,3
Punto 16	116,4
Punto 17	56,2

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Rubén Herrera	Técnico de Campo	8-859-2001
Jhonatan Mendoza	Técnico de Campo	8-900-1958

Derechos Reservados -2023

ANEXO 1: Certificado de calibración

PARTICLES PLUS

REPORT # 25601471

CERTIFICATE OF CALIBRATION

SIZE CALIBRATION

MODEL NUMBER	7302-AQM
SERIAL NUMBER	2476

SIZE CALIBRATION AND VERIFICATION OF SIZE SETTING

Channel	Nominal Particle Size	Gain Stage	Digital Cutpoint	Expanded Uncertainty
1	0.3 µm	High	3033	2.0%
2	0.5 µm	High	20923	1.4%
3	1.0 µm	Low	6511	1.2%
4	2.5 µm	Low	18722	1.0%
5	5.0 µm	Low	30000	0.8%
6	10.0 µm	Low	48072	4.9%

FALSE COUNT RATE

Sample Time (Minutes)	Volume Sampled (Liters)	Concentration (Count/M³)	Measured Counts (#)	95% UCL (Count/M³)	Allowable Range	Pass/Fail
60	170.4	0.0	0	27.7	≤ 110.7	PASS

SIZE RESOLUTION

Size (µm)	Actual	Limit	Pass/Fail
2.5	9.1%	≤ 15%	PASS

COUNTING EFFICIENCY

Measurements	Allowable Range	Actual	Pass/Fail
0.3 µm	50% ± 20	50.3%	PASS
0.5 µm	100% ± 10	98.2%	PASS

FLOW RATE (L/MIN)

Nominal	Actual	Actual %	Pass/Fail
2.83	2.84	0.4%	PASS

Calibration Date:	April 29, 2022
Calibration Due Date:	April 28, 2023

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

Particles Plus, Inc. 31 Tosca DriveStoughton, MA 02072 USA Phone: 781-341-6898 www.particlesplus.com Page 1 of 2

Derechos Reservados -2023

PARTICLES PLUS

REPORT # 25601471

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NIST REPORT

MODEL NUMBER	7302-AQM
SERIAL NUMBER	2476

Temperature	76.10	°F
Relative Humidity	25.00	% RH
Barometric Pressure	29.90	inHg

PARTICLES PLUS CALIBRATION EQUIPMENT

Measurement Variable	Model	Serial Number	Date Last Calibrated	Calibration Due Date
Particle Counter	SP41	160001	2/8/2022	2/7/2023
Flow Meter	4043	4043 194 8006	2/23/2022	2/23/2023
Temperature/Humidity	M170/HMP75	J0320022/J0540018	4/13/2022	4/13/2023
Barometric Pressure	6530 68000-49	221211664	2/2/2022	2/2/2024

PARTICLE STANDARDS

Certified Mean Diameter	Standard Uncertainty	Standard Deviation	Lot Number	Expiration	Manufacturer
0.303 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0047 µm	240943	24-May	Thermo
0.510 µm	± 0.007 µm, k=2	0.0092 µm	242804	24-Jul	Thermo
0.702 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0049 µm	248878	25-Jan	Thermo
1.036 µm	± 0.012 µm, k=2	0.0100 µm	234196	23-Dec	Thermo
2.02 µm	± 0.015 µm, k=2	0.0210 µm	249529	25-Jan	Thermo
2.504 µm	± 0.025 µm, k=2	0.0250 µm	209151	22-Apr	Thermo
2.994 µm	± 0.031 µm, k=2	0.0300 µm	241638	24-Jun	Thermo
5.049 µm	± 0.038 µm, k=2	0.0500 µm	240527	24-May	Thermo
10.2 µm	± 0.50 µm, k=2	1.0000 µm	228543	23-Jul	Thermo
14.7 µm	± 0.60 µm, k=2	1.6000 µm	242325	24-Jul	Thermo
21.2 µm	± 0.70 µm, k=2	1.8000 µm	238861	24-Mar	Thermo
32.5 µm	± 1.20 µm, k=2	2.3000 µm	239628	24-Apr	Thermo

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

Robert Scansell
Calibrated By

April 29, 2022
Date

Page 2 of 4

Derechos Reservados -2023

PARTICLES PLUS

REPORT # NA

CERTIFICATE OF CALIBRATION

SIZE CALIBRATION

MODEL NUMBER	7301-AQM2
SERIAL NUMBER	6443

SIZE CALIBRATION AND VERIFICATION OF SIZE SETTING

Channel	Nominal Particle Size	Gain Stage	Digital Cutpoint	Expanded Uncertainty
1	0.3 µm	High	3050	2.0%
2	0.5 µm	High	21051	1.4%
3	1.0 µm	Low	6715	1.2%
4	2.5 µm	Low	18289	1.1%
5	5.0 µm	Low	27605	0.8%
6	10.0 µm	Low	41666	4.9%

FALSE COUNT RATE

Sample Time (Minutes)	Volume Sampled (Liters)	Concentration (Count/M³)	Measured Counts (#)	95% UCL (Count/M³)	Allowable Range	Pass/Fail
60	166.8	0.0	0	27.7	≤ 110.7	PASS

SIZE RESOLUTION

Size (µm)	Actual	Limit	Pass/Fail
2.5	8.6%	≤ 15%	PASS

COUNTING EFFICIENCY

Measurements	Allowable Range	Actual	Pass/Fail
0.3 µm	50% ± 20	46.7%	PASS
0.5 µm	100% ± 10	103.0%	PASS

FLOW RATE (L/MIN)

Nominal	Actual	Actual %	Pass/Fail
2.83	2.78	-1.8%	PASS

Calibration Date:	December 5, 2022
Calibration Due Date:	December 4, 2023

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

Particles Plus, Inc. 31 Tosca DriveStoughton, MA 02072 USA Phone: 781-341-6898 www.particlesplus.com Page 1 of 2

Derechos Reservados -2023

PARTICLES PLUS®

REPORT # NA

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NIST REPORT

MODEL NUMBER	7301-AQM2
SERIAL NUMBER	6443

Temperature	77.10	°F
Relative Humidity	33.00	% RH
Barometric Pressure	29.47	inHg

PARTICLES PLUS CALIBRATION EQUIPMENT

Measurement Variable	Model	Serial Number	Date Last Calibrated	Calibration Due Date
Particle Counter	SP41	160001	2/8/2022	2/7/2023
Flow Meter	4043	4043 194 8006	2/23/2022	2/23/2023
Temperature/Humidity	M170/HMP75	J0320022/J0540018	4/13/2022	4/13/2023
Barometric Pressure	6530 68000-49	221211664	2/2/2022	2/2/2024

PARTICLE STANDARDS

Certified Mean Diameter	Standard Uncertainty	Standard Deviation	Lot Number	Expiration	Manufacturer
0.303 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0047 µm	240943	24-May	Thermo
0.510 µm	± 0.007 µm, k=2	0.0092 µm	250693	25-Feb	Thermo
0.702 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0049 µm	248878	25-Jan	Thermo
1.036 µm	± 0.012 µm, k=2	0.0100 µm	234196	23-Dec	Thermo
2.02 µm	± 0.015 µm, k=2	0.0210 µm	249529	25-Jan	Thermo
2.514 µm	± 0.027 µm, k=2	0.0290 µm	258621	25-Sep	Thermo
2.994 µm	± 0.031 µm, k=2	0.0300 µm	241638	24-Jun	Thermo
5.000 µm	± 0.040 µm, k=2	0.2400 µm	A821616	25-Apr-24	Polysciences
10.2 µm	± 0.50 µm, k=2	1.0000 µm	228543	23-Jul	Thermo
14.7 µm	± 0.60 µm, k=2	1.6000 µm	242325	24-Jul	Thermo
21.2 µm	± 0.70 µm, k=2	1.8000 µm	238861	24-Mar	Thermo
32.5 µm	± 1.20 µm, k=2	2.3000 µm	239628	24-Apr	Thermo

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

Robert Scannell
Calibrated By

December 5, 2022
Date

Page 2 of 2

Derechos Reservados -2023

0968

ANEXO 2: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Derechos Reservados -2023

14.11 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA (INFORME)

0970

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE OCÚ, CIUDAD CABECERA DEL DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERERA

PROMOVIDO POR:

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)

PREPARADO POR:

Lic. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC

CONSULTOR AMBIENTAL IRC 002-2019

FEBRERO, 2023

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II (EsIA Cat. II) se denomina **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"**, y está ubicado en el corregimiento de Ocú, ciudad cabecera del distrito de Ocú, provincia de Herrera. Es promovido por el **INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)**. La consultoría ambiental fue realizada por **Alexis Batista**.

El proyecto **"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"** tiene como objetivo construir un sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario con su PTAR y la rehabilitación de la calle Avenida Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central (cubriendo una longitud aproximada de 1.4 km.), considerando el parcheo de calles, reposición de cunetas pavimentadas y aceras en las áreas impactadas por la instalación de las tuberías del agua potable y alcantarillado.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 155 del 5 de agosto del 2011.**

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda realizar una **Caracterización Arqueológica y Plan de Monitoreo Arqueológico**.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley Nº 175 del 3 noviembre de 2020**, que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **Ley Nº 58 de agosto 2003**, así como la **Resolución NºAG-0363-2005 del 8 de julio de 2005.**

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución Nº 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, **dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).**

Objetivos Generales:

a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado "**ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA**".

b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.** El estudio Arqueológico se realiza en

cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capitulo 4º sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: la **Ley Nº 175 de 3 de noviembre de 2020**, que modifica la **Ley Nº 14 de mayo de 1982** y la **Ley Nº 58 de agosto de 2003**. Por la cual se crea el Ministerio de Cultura.

Objetivos Específicos

a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.

b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la **Ley 58 de 7 de agosto de 2008**, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV**, **Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto Ejecutivo Nº 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23 los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La **Resolución Nº AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La **Ley Nº175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996; los artículos 5, 11, 17, 18,45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

a) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

3. BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ

(Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera)

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. "Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y

Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi disertación (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km^2 del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle –el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empiece temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He–4) en la cabeza de una jerarquía tres–con gradas del sitio–tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle".

Prosiguiendo a Haller, "Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979: Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo". Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

"Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extienda atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la apariencia de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He–4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuoria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)".

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando

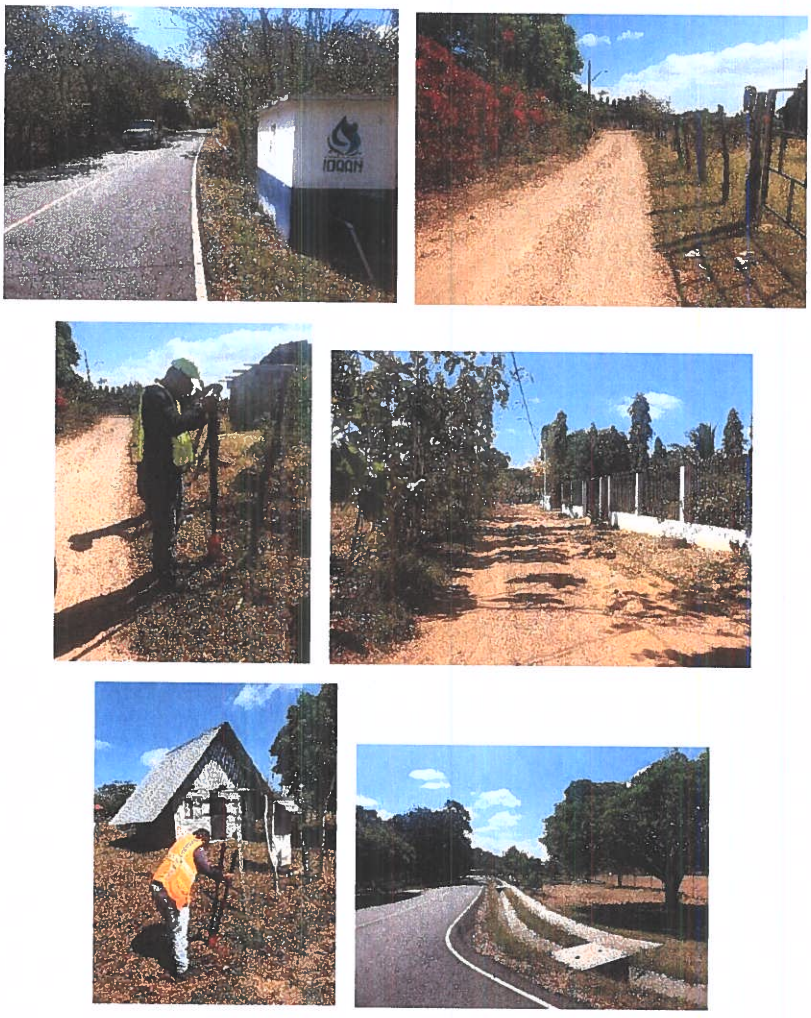
en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas "Historia Natural y General de las Indias" del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

4. Resultados de Prospección Arqueológica

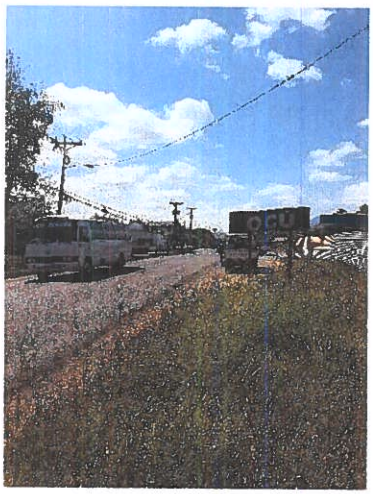
La comunidad en la cual se desarrolló esta prospección corresponde a varios sectores con características urbanas y rurales a lo largo de todo el recorrido donde se pudo constatar la existencia carreteras asfaltadas y de tierra, con y sin servidumbre, con y sin cunetas. Se observó desarrollo urbano tanto moderno como construcciones antiguas. La vegetación es variada, encontrando tanto herbazales, gramíneas y rastrojo a los costados de la carretera como árboles y arbustos. No hubo hallazgos arqueológicos. No obstante, fueron observados áreas culturales religiosas (iglesias) algunas recientes y otras de antigua data dentro del polígono del proyecto. Por lo que es importante el respectivo cuidado durante los avances de la obra (Ver **5. Consideraciones y Recomendaciones**)



Fotos Nº 1, 2, 3, 4, 5 y 6: Vistas generales. Tramo prospectado. Alterado por la construcción de carretera/camino de tierra, con/sin servidumbre, cunetas. Vegetación principalmente compuesta de herbazales, gramíneas y rastrojo. Aplicación de sondeo. Se observa construcciones modernas.

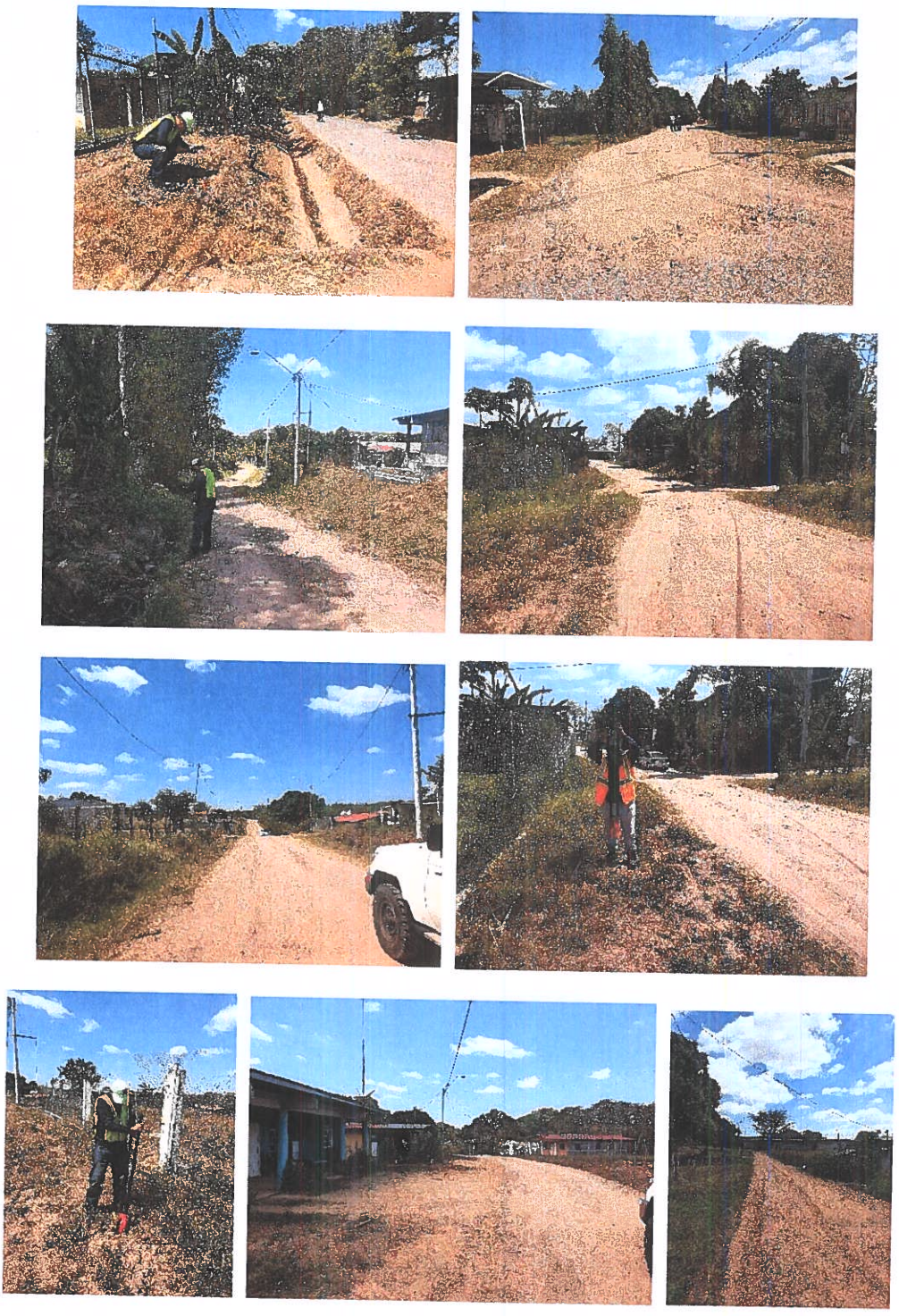






Fotos Nº 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14: Vistas generales, tramos prospectados, sin servidumbre, algunos con cunetas. La vegetación entre herbazales, rastrojo y gramíneas. Aplicación de sondeo. Cerca de sectores urbanizados y construcciones modernas a lo largo de las vías.



Fotos Nº 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23: Vistas generales. Tramos prospectados. Alterado por la construcción de caminos, sin servidumbre y cunetas en varios. La vegetación en su mayoría herbazales, rastrojo y gramínea. Se observa desarrollo urbano cercano y construcciones modernas.

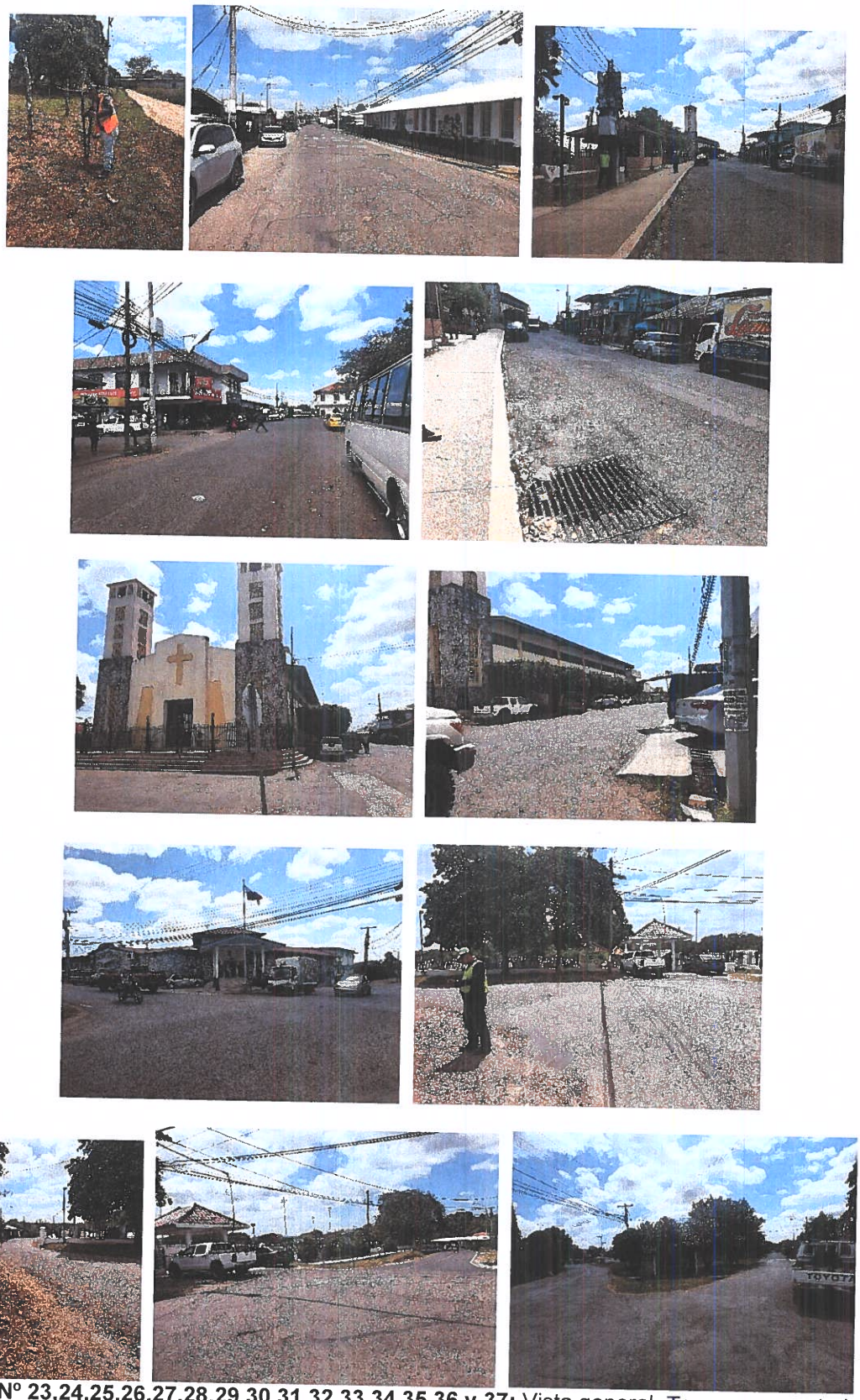


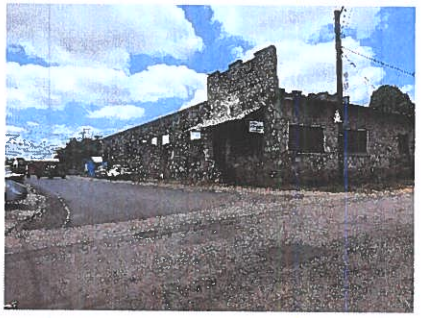
Foto Nº 23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36 y 37: Vista general. Tramo prospectado. Aplicación de sondeo. Alterado por construcciones antiguas y modernas, algunas con servidumbre y cuneta.











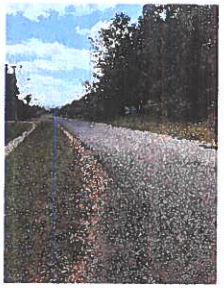



Foto Nº38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45,46, 47, 48 y 49: Vista general. Tramo prospectado. Aplicación de sondeo. Construcciones antiguas y modernas. Caminos y carretera sin servidumbre.



Foto Nº 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 y 61: Vista general, tramo prospectado. Alterado por construcciónes modernas y de caminos y calles, algunas sin servidumbre y otras con cuneta. Vegetación en su mayoría, gramínea, herbazales y rastrojo.

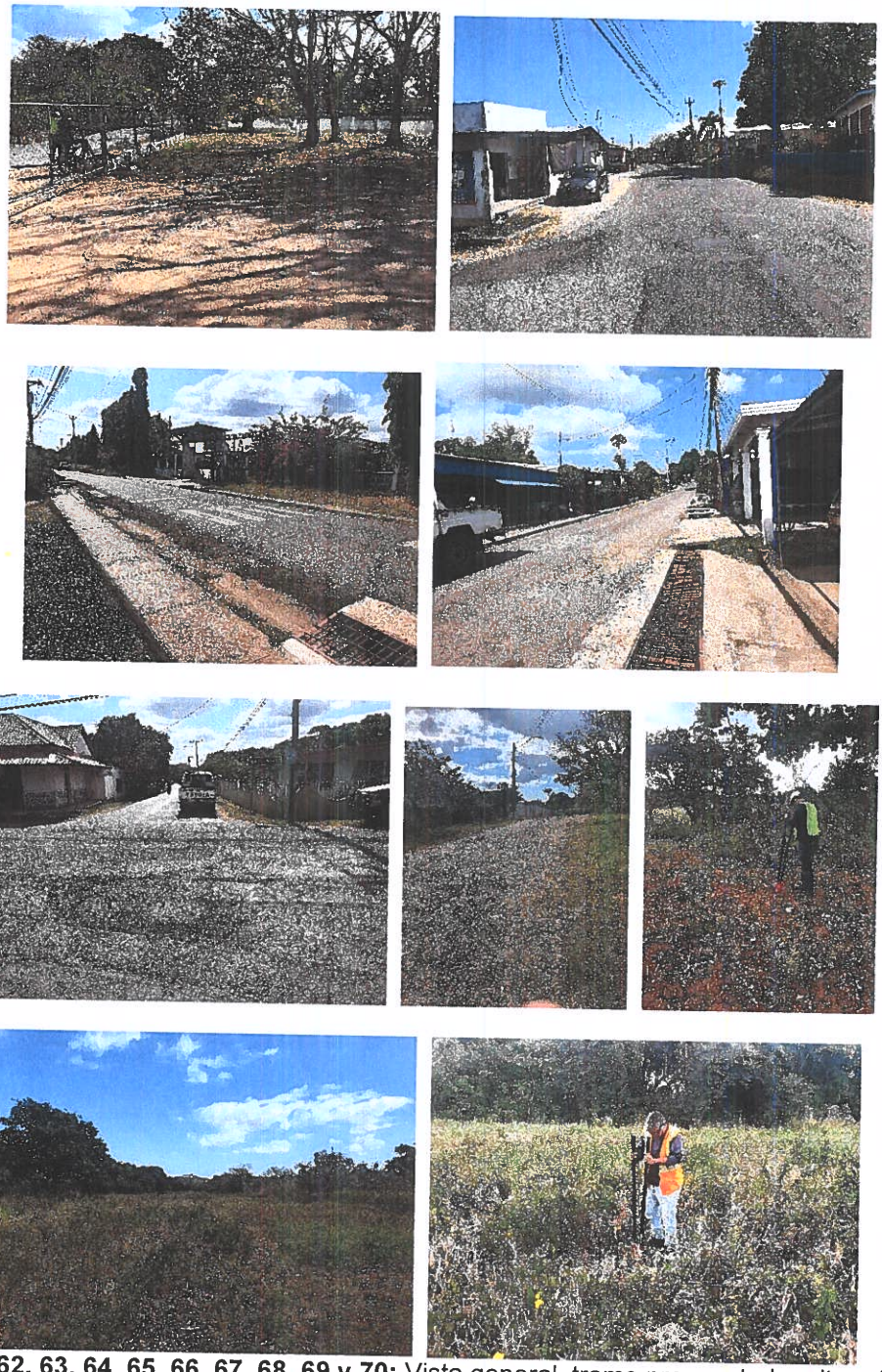


Foto Nº 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69 y 70: Vista general, tramo prospectado, alterado por construcciones modernas, caminos sin servidumbre, algunos con cunetas. Aplicación de sondeo. Vegetación de herbazales, gramíneas y rastrojo.

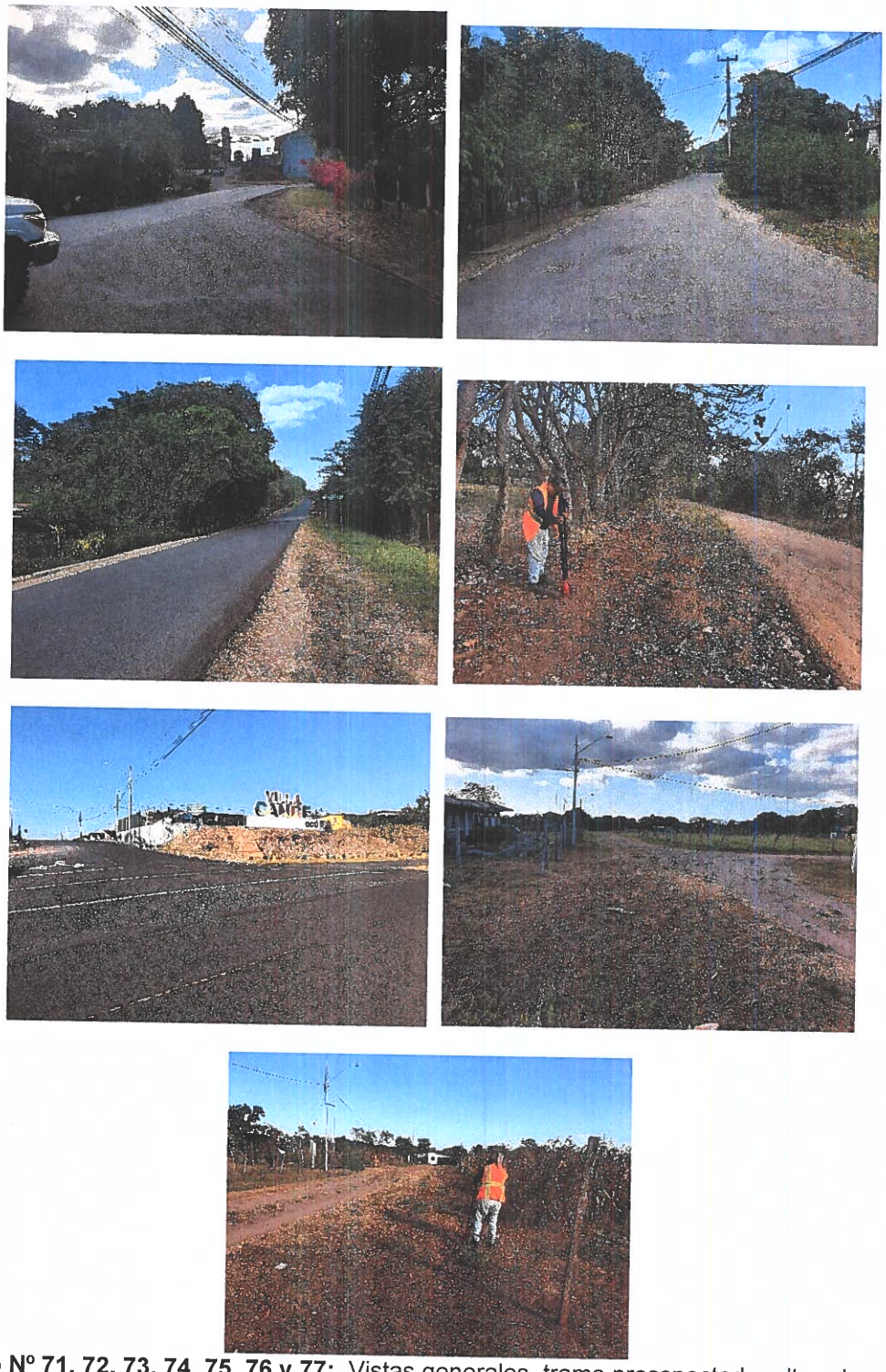


Foto Nº 71, 72, 73, 74, 75, 76 y 77: Vistas generales, tramo prosspectado, alterado por construcciones modernas y caminos y calles. Aplicación de sondeo. Vegetación de herbazales, gramíneas y rastrojo.



Fotos Nº 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87 y 88: Vista general del área de construcción de la Futura Planta de Tratamiento. Terreno plano tipo potrero con vegetación en su mayoría de herbazales, gramineas y rastrojo y algunos arbustos. Aplicación de sondeo.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0524246	0881047	OCÚ 1	Observación superficial.
0524327	0880881	2	Sondeo Nº 1
0524486	0880968	3	Observación superficial.
0524209	0880623	4	Observación superficial.
0524129	0880692	5	Observación superficial.
0524195	0880096	6	Sondeo Nº 2
0524352	0878582	7	Observación superficial.
0524406	0878414	8	Observación superficial.
0524170	0878524	9	Observación superficial.
0524030	0878504	10	Sondeo Nº 3
0524039	0878588	11	Observación superficial.
0523903	0878651	12	Observación superficial.
0524206	0878696	14	Sondeo Nº 4
0524201	0878766	13	Observación superficial.
0524145	0878855	15	Observación superficial.
0523914	0878734	16	Observación superficial.
0524010	0878678	17	Sondeo Nº 5
0524078	0878705	18	Observación superficial.

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0524055	0878931	19	Observación superficial.
0524495	0878276	20	Observación superficial.
0524568	0878147	21	Sondeo Nº 6
0524616	0878028	22	Observación superficial.
0524655	0877912	23	Observación superficial.
0524701	0877658	24	Observación superficial.
0524827	0877541	25	Sondeo Nº 7
0524871	0877221	26	Observación superficial.
0524752	0877232	27	Observación superficial.
0524994	0877240	28	Observación superficial.
0524958	0877156	29	Sondeo Nº 8
0524854	0877139	30	Observación superficial.
0524785	0877303	32	Observación superficial.
0524949	0877307	31	Observación superficial.
0524793	0877376	32	Sondeo Nº9
0524850	0877389	33	Observación superficial.
0524912	0877493	35	Observación superficial.
0524797	0877852	36	Observación superficial.
0524700	0878183	37	Sondeo Nº10

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0524487	0878491	38	Observación superficial.
0524389	0878731	39	Observación superficial.
0524515	0879061	40	Observación superficial.
0524818	0879834	41	Observación superficial.
0524495	0880137	44	Sondeo Nº11
0524429	0880382	43	Observación superficial.
0524388	0880568	45	Observación superficial.
0524219	0880161	46	Observación superficial.
0524300	0880281	47	Sondeo Nº12
0524297	0880452	48	Observación superficial.
0524391	0880337	49	Observación superficial.
0524403	0880160	50	Observación superficial.
0524048	0880088	51	Observación superficial.
0523416	0880064	52	Sondeo Nº13
0523547	0879928	53	Observación superficial.
0523775	0879756	54	Observación superficial.
0524067	0879607	55	Observación superficial.
0524169	0879276	56	Sondeo Nº14
0524097	0879023	57	Observación superficial.

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0524042	0880011	58	Observación superficial.
0523984	0879961	59	Observación superficial.
0524052	0879936	60	Sondeo Nº15
0524105	0879820	61	Observación superficial.
0524052	0879793	62	Observación superficial.
0524110	0879633	63	Observación superficial.
0524248	0879068	64	Sondeo Nº16
0524391	0879071	65	Observación superficial.
0524450	0879087	66	Observación superficial.
0524520	0879090	67	Observación superficial.
0524562	0879041	69	Sondeo Nº17
0524645	0879056	70	Observación superficial.
0524613	0878985	71	Observación superficial.
0524530	0878974	72	Sondeo Nº18
0524603	0879242	73	Observación superficial.
0524780	0879299	74	Observación superficial.
0524717	0879151	75	Observación superficial.
0524713	0879337	76	Sondeo Nº19
0524636	0879141	77	Observación superficial.

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0524682	0879105	79	Observación superficial.
0524605	0878937	80	Sondeo Nº20
0524723	0878801	78	Observación superficial.
0524716	0878563	81	Observación superficial.
0524849	0878463	82	Observación superficial.
0524926	0878476	84	Sondeo Nº21
0524798	0878399	83	Observación superficial.
0524644	0878285	85	Observación superficial.
0524584	0878323	86	Observación superficial.
0524613	0878427	87	Sondeo Nº22
0524517	0878367	88	Observación superficial.
0524472	0878398	89	Observación superficial.
0524544	0878490	90	Observación superficial.
0524515	0878534	91	Sondeo Nº23
0524508	0878666	92	Observación superficial.
0524307	0878485	94	Observación superficial.
0524262	0878304	95	Observación superficial.
0523762	0878084	96	Sondeo Nº24
0523405	0877986	97	Observación superficial.

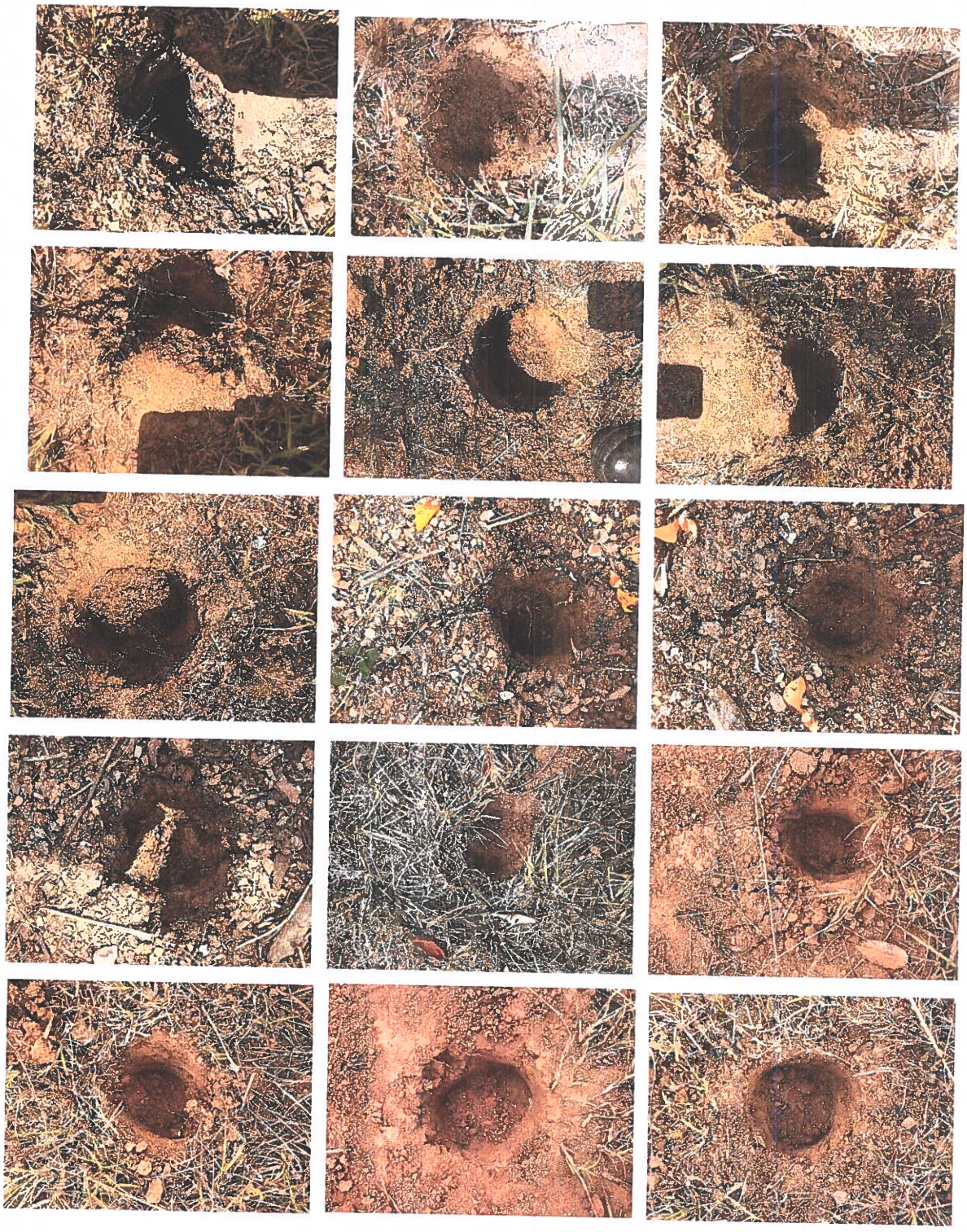
COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0524399	0878315	98	Observación superficial.
0524479	0878131	99	Observación superficial.
0524266	0877948	100	Sondeo Nº25
0524601	0877928	101	Observación superficial.
0524626	0877711	103	Observación superficial.
0524570	0877553	106	Observación superficial.
0524495	0877409	104	Observación superficial.
523522	877774	105	Observación superficial.
523547	877730	PLANTA 107	Sondeo Nº 26
523587	877734	PLANTA 108	Sondeo Nº27
523618	877729	PLANTA 109	Sondeo Nº28
0524896	0877762	110	Observación superficial.
0524932	0877882	111	Observación superficial.
0525039	0877794	112	Observación superficial.
0524961	0877956	114	Observación superficial.
0524787	0878137	115	Observación superficial.
0524999	0878104	116	Observación superficial.
0525599	0878300	117	Sondeo Nº29
0525952	0878428	119	Observación superficial.

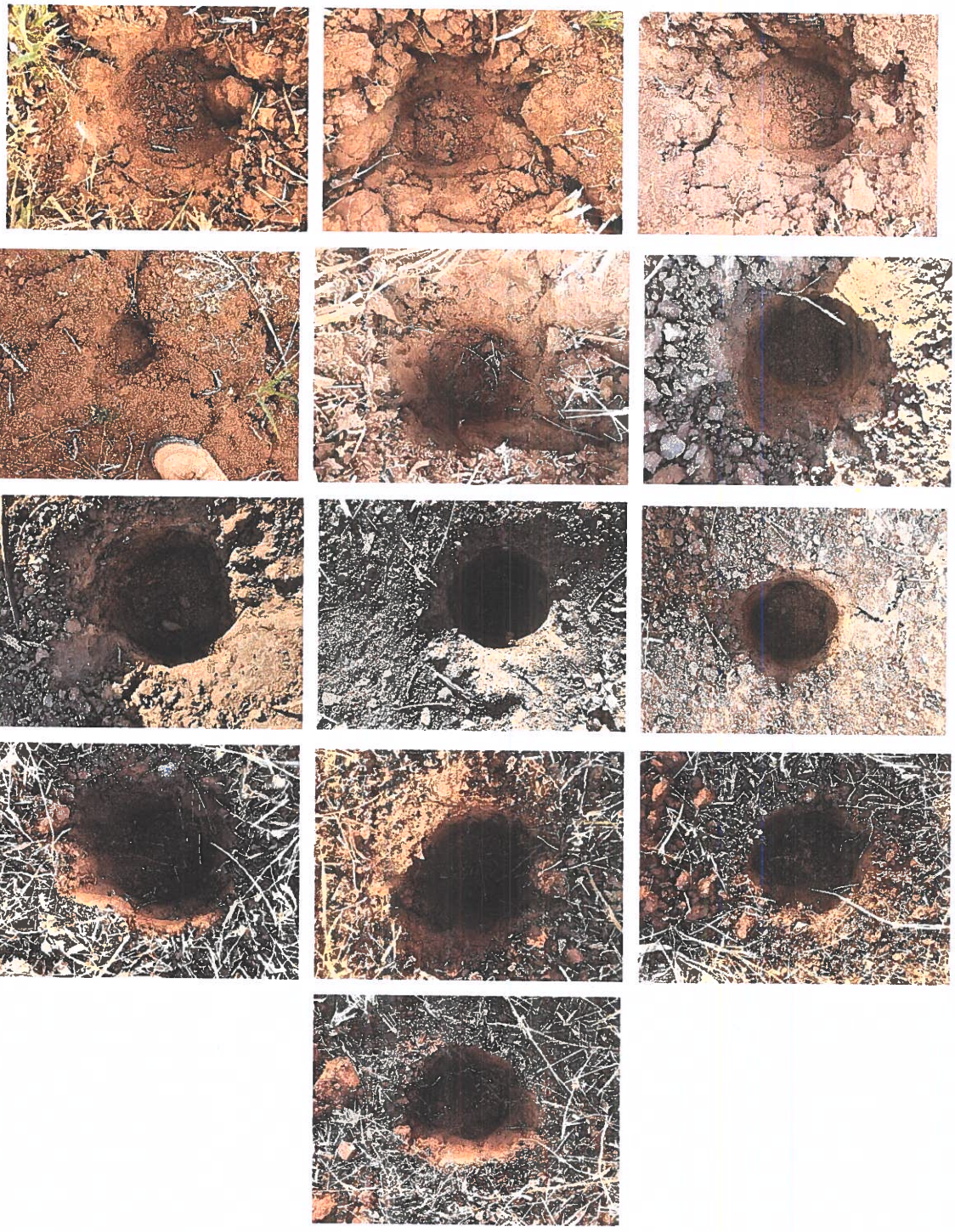
COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0526056	0878717	120	Observación superficial.
0526237	0878804	121	Observación superficial.
0526453	0878614	122	Sondeo N°30
0526547	0878846	123	Observación superficial.
0526846	0878785	124	Observación superficial.
0527507	0879164	125	Observación superficial.
0526372	0879683	126	Sondeo N°31
0526015	0880048	127	Observación Superficial
0525206	0880517	128	Observación superficial.
0525046	0880474	129	Observación superficial.
0524814	0880757	129	Observación superficial.
0524535	0880677	130	Observación superficial.
0524662	0878102	131	Observación superficial.

Fotos de los Sondeos N° 1 al N° 31









5. **Consideraciones y Recomendaciones:**

Durante la prospección arqueológica no se detectaron hallazgos culturales dentro del área del proyecto en estudio (**VER RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**). Los sectores observados fueron localizados desde nivel superficial. Es muy probable que contengan evidencias arqueológicas, pero no pudieron ser detectadas por las altas gramíneas y malezas que impidieron su localización. Además, se observaron algunas iglesias de antigua data, por lo que se debe observar el respectivo cuidado durante los avances de maquinaria; a fin de no afectar o mitigar el impacto de la obra.

Dado lo expuesto, quedo en recomendar lo siguiente: Un **Plan de Manejo Arqueológico** cuyo contenido se aplique a medidas de mitigación del Impacto sobre la Obra; conocido como un **Plan de Monitoreo Arqueológico**, y una **Caracterización Arqueológica** en caso se susciten hallazgos culturales durante los avances de la Obra.

Propuesta metodológica de Plan de Monitoreo Arqueológico

Fase 1

Capacitación al personal de campo para la conciencia al Patrimonio Cultural:

Se realizarán charlas (puede ser de una a dos) sobre la conciencia al Patrimonio Cultural, en particular al personal de las obras en campo para la aplicación de medidas a efectuar en el caso sucediesen hallazgos arqueológicos. Esta charla la debe recibir tanto el personal de campo como el equipo de ingenieros, como los demás profesionales técnicos. La charla deberá ser realizada por un arqueólogo o antropólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Fase 2

Documentación histórica y arqueológica

Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, fotografías áreas, dibujos, mapas), arqueológicas y demás publicaciones alusivas a la historia arqueológica de la zona del polígono y su relación con el horizonte arqueológica Gran Coclé (Región Península de Azuero).

Fase 3 Monitoreo **arqueológico en campo y aplicación de procedimientos en caso de hallazgo arqueológico**.

1) Evaluación y descripción de las condiciones fisiográficas del terreno.

2) Monitoreo del terreno removido por maquinaria tanto en las partes afectadas, como en las no afectadas con atención especial a los cortes a más de 50cms de profundidad. Efectuando a la vez un registro fotográfico y por coordenadas satelitales para una mayor precisión de los avances controlados arqueológicamente. La revisión de los estratos podrá ser evaluada hasta las capas del suelo culturalmente estéril. En las partes no afectadas, es decir en las cuales no ha pasado maquinaria, se podrán efectuar sondeos para corroborar o no la existencia de hallazgos culturales. El periodo de monitoreo arqueológico en campo **sólo contemplará el tiempo de remoción (por maquinaria) de terreno** en el polígono de proyecto, de **acuerdo al orden de cada fase de avance del proyecto**.

3) **Si en caso ocurriesen hallazgos arqueológicos**, éstos serán debidamente etiquetados, fotografiados e inventariados para el registro arqueológico, embalaje, análisis arqueológico y entrega a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

4) Si durante el movimiento de maquinaria sucediesen hallazgos arqueológicos en alta, mediana densidad, o espacios funerarios prehispánicos; el asistente arqueológico en campo señalizará la zona (demarcándola con cita naranja de precaución, deteniendo el avance de la máquina temporalmente), se comunicará con el director del proyecto de monitoreo arqueológico para remitir la información a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Por lo cual se propondrá una metodología de Rescate Arqueológico (por antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural). Una vez sea liberada el área, la maquinaria seguirá su curso con el respectivo monitoreo.

Fase 4

Análisis de laboratorio para limpieza, estudio y análisis de evidencias arqueológicas para la realización de entrega de informes. Cabe agregar que se entregarán informes mensuales (a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural y a la empresa promotora) de los avances de las obras por monitoreo arqueológico.

Fase 5

Entrega del Informe Final a la empresa promotora, con igual documento a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. A este último se hará formal entrega de las evidencias arqueológicas debidamente embaladas, etiquetadas e inventariadas.

El tiempo para la realización de este **informe final** podrá tomar 30 días para ser presentado.

Dentro del **Monitoreo** también se contempla la caracterización arqueológica:

a) **Caracterizar arqueológicamente** (en caso sucediesen hallazgos fortuitos durante el avance de la obra): si los hallazgos son o no de correspondencia **In Situ** mediante un control y registro estratigráfico que permita dilucidar la procedencia del material cultural colectado durante la prospección. Esto también permitirá delimitar los limites culturales del sitio dentro de la zona y, a la vez, recuperar las demás piezas arqueológicas dentro del área, lo que incrementará mayor información de atributos (rasgos estilísticos, tecnológicos, esferas de intercambio, modo de producción) con otros hallazgos en esta zona, como parte de la cerámica prehispánica de la península de Azuero y su Horizonte Cultural del Gran Coclé.

b) Una vez se cumpla esta caracterización arqueológica, y poco antes de la realización y avance del proyecto en estudio (para la obra por realizar); se debe realizar un desbroce vegetal en las áreas que no pudieron ser inspeccionadas superficialmente por la amplia densidad de cobertura vegetal; a fin de ampliar la continuidad de la prospección arqueológica y colectar el material arqueológico restante que pudiese yacer dentro del área de Impacto Directo del proyecto en estudio.

Cronograma

Una vez se considere aprobada esta propuesta, se podrá dar inicio al plan de manejo arqueológico, cuya temporada responde **únicamente al tiempo de remoción de terreno y en el orden a cada fase de avance del proyecto**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **la Ley Nº 175 del 3 de noviembre de 2020.** Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución Nº 067–08 DNPC del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; **se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**

(DNPC), dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". **Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology**. Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". **Archaeology of Lower Central America** Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	**El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.** Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	**Historia General de Panamá**. Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". **Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro**. Nº 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.

Cooke R., Carlos F. et al. 2005	**Museo Antropológico Reina Torres de Araúz** (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". **Revista Colombiana de Antropología.** Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	**Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viages menores y de Vespucio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	**Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia. Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". **Revista Panameña de Antropología.** Año 2, Nº 2. Dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". **Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.** Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	**Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

Romoli Kathleen 1987	**Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.** Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	**"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)".** Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	**Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.**
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
1972	"Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. **Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC.

ANEXO

Vistas Satelitales de prospección arqueológica del Proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"



Fotos a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k Vistas satelitales de prospección arqueológica en polígono y áea del proyecto




Centro de Atención Primaria Innovadora
La Esquina del pescadito
Feria San Sebastián de Ocú
Colegio Rafael Quintero Villarreal
Órgano Judicial Juzgado
Image © 2023 CNES / Airbus


Centro de Atención Primaria Innovadora
Intertech
Bomba Altos Del Lago
La Esquina del pescadito
Reparación de llantas rafa
Restaurante El Estadio
Ferrocentro Ocú
Casa Ocú
Lago Ocú
Feria San Sebastián de Ocú
Panadería Melinga
Colegio Rafael Quintero Villarreal


Ferricentro Ocu - Casa Ocu
Restaurante El Estadio
Lago Ocu
Urban Food
Feria San Sebastian de Ocu
Panaderia Melinga
Colegio Rafael Quintero Villarreal
Muebles Anita ocu
Cafe Don Chente
C. San Jose
Ocu


Muebles Anita ocu
Cafe Don Chente
Parque San Sebastian de Ocu
Bulls Gym
Mini Super San Antonio
Tetis Cafe


PLANTA 107
PLANTA 109

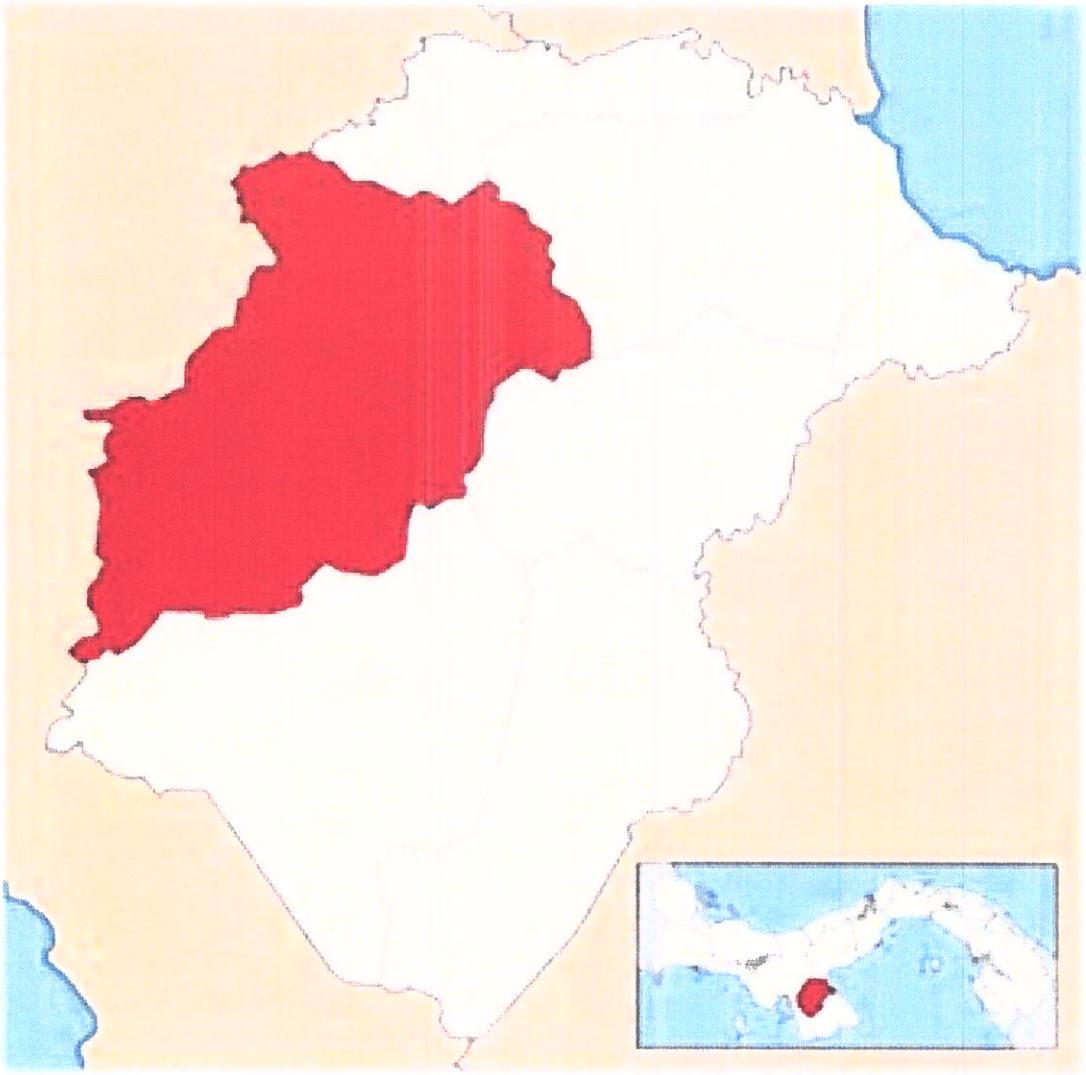

PLANTA 107
PLANTA 108
PLANTA 109


Feria San Sebastian de Ocu
Panaderia Melinga
Muebles Anita ocu
Café Don Cliente
Parque San Sebastian de Ocu
Bulls Gym
Mini Super San Antonio
Mi Nuevo Sol


Residencial Santa Rosa Oes
ATUALIEN Y ARTE HECTOR QUINTERO
Cuadra De Santa Rosa
Aguas Rosa Santa Rosa
Mi Nuevo Sol

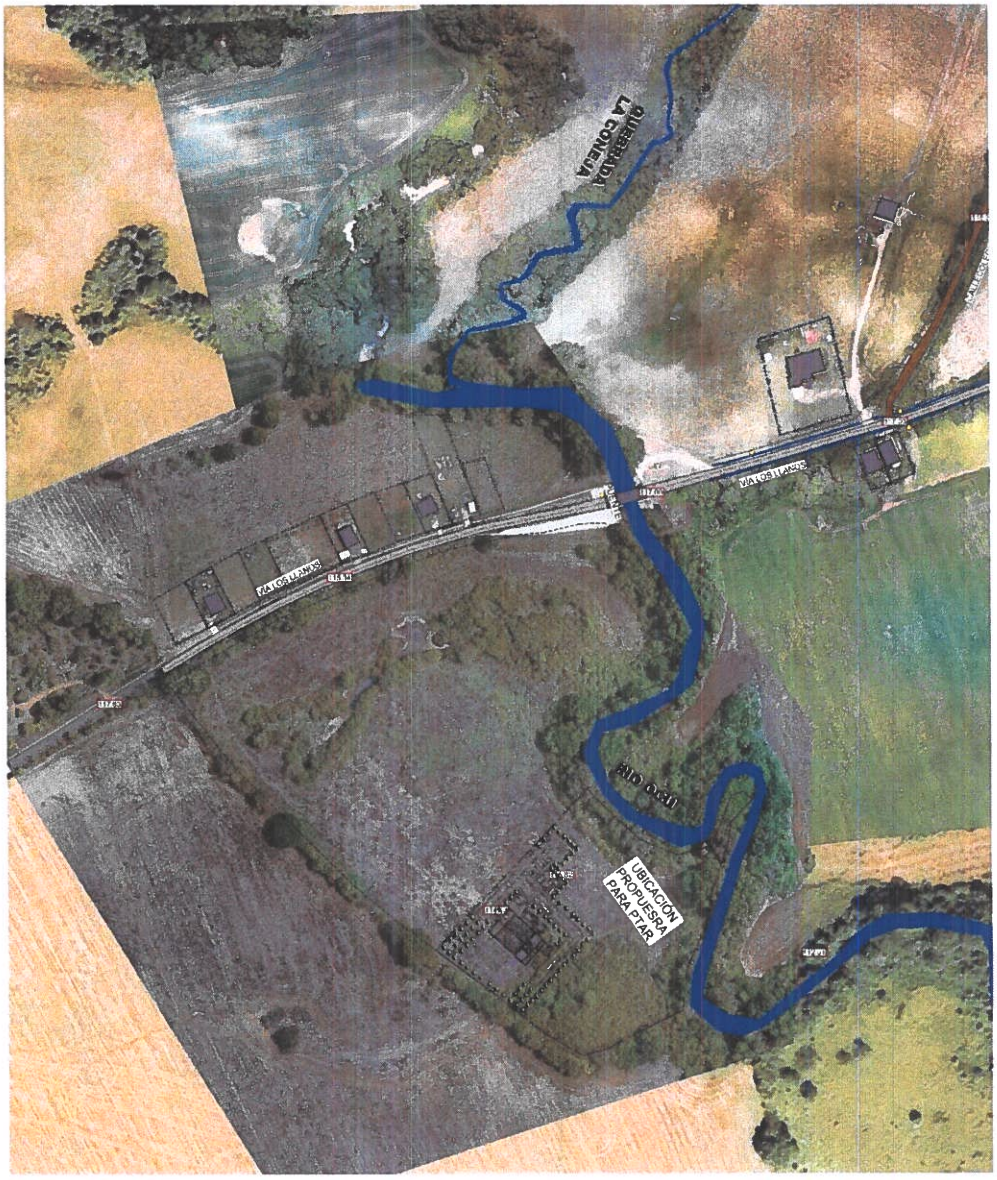

127
126
125
123
121
120
122
LAS ANIMAS
Ocu

Plano de Ubicación Regional. Proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"



Fuente: Mapa proporcionado por la empresa constructora.

Vista Satelital del Plano de Ubicación del PTAR del Proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"



Fuente: Vista proporcionada por la empresa constructora.

14.12 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE

1015

PLAN DE RESCATE Y REUBICACION DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE

PROYECTO
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"



PRESENTADO POR
JFAISAL FORESTRY

CONSULTOR
Ing. Jorge Faisal Mosquera Pérez, M.Sc.
CTNA 4,523-01 / PF - 007-2001

ELABORADO POR

CIENCIAS BIOLÓGICAS
José I. Rincón C.
C.T. Idoneidad Nº 1277

Licdo. José Rincón Calvo
ESPECIALISTA EN ZOOLOGÍA
Resolución Nº CTCB – 1277-2020
DEIA-IRC.042-2020

PANAMÁ, JUNIO 2023

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

JFaisal Forestry

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN..... 4

1.1. Promotor..... 4

2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO..... 5

2.1. Objetivo General..... 5

2.2. Objetivos Específicos..... 5

3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO..... 5

4. Descripción Biológica del Polígono de Rescate..... 6

4.1. Características de la flora..... 6

4.2. Característica de la fauna..... 42

5. PLANIFICACIÓN DEL RESCATE DE FAUNA..... 57

5.1. Primera etapa..... 58

5.2. Segunda etapa (antes de iniciar la tala, movimiento de tierra y fondo marino):..... 58

5.3. Tercera etapa (Durante la tala y desarraigue)..... 59

5.4. Cuarta etapa (Durante la limpieza de la capa vegetal)..... 59

6. METODOS DE MUESTREO Y CAPTURA..... 59

6.1. Coordinaciones..... 59

6.2. Técnicas de captura y manejo para el rescate Fauna terrestre..... 60

6.2.1 Técnicas de rescate para mamíferos..... 60

6.2.2 Técnicas de rescate para Aves..... 61

6.2.3 Técnicas de rescate para herpetofauna..... 61

6.2.4 Técnicas de rescate de Flora..... 62

6.3. Traslado de las especies rescatadas..... 62

6.4. Monitoreo de las condiciones físicas de las especies rescatadas..... 62

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

6.5. Capacitación al personal..... 63

6.6. Lugares de custodia temporal..... 63

7. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN (ZONAS CON CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS SIMILARES AL SITIO DE RESCATE) 64

8. CONCLUSIONES..... 65

9. EQUIPO POR UTILIZAR..... 65

10. FLUJOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN..... 67

11. CRONOGRAMA DE TRABAJO..... 68

12. PERSONAL QUE ELABORÓ EL PLAN DE RESCATE 68

13. ANEXO..... 69



Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, comprende uno de los compromisos ambientales que la empresa promotora del proyecto ha adquirido con la normativa ambiental vigente, este plan corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el desarrollo del proyecto "ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA". Este plan de rescate de flora y fauna silvestre se presentará a la consideración del Ministerio de Ambiente, para su consideración de acuerdo con la legislación ambiental vigente y a lo establecido en decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo del 2023.

El presente Plan busca cumplir con la normativa ambiental RESOLUCIÓN AG- 0292- 2008. "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre", en la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de flora y fauna silvestre; dicha resolución establece que los proyectos con Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y III, previo al inicio de las tareas propias de la obra, deberán ejecutar un Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre en las áreas afectadas por el proyecto. Para ello, lo primero es someter a la consideración del Ministerio de Ambiente plan de rescate y reubicación, en donde se explique en detalle las metodologías a seguir, el equipo a utilizar, las especies de fauna que se espera capturar y otros asuntos vinculados.

Con este plan, además de comprender las acciones de rescate, monitoreo y reubicación de flora y fauna silvestre, la empresa espera minimizar los impactos sobre la fauna y flora, sobre todo aquellas que están consideradas amenazadas o especies de fauna que no tienen la capacidad de desplazarse fuera del área del proyecto durante la fase de construcción; tanto en ambiente terrestre y acuático. También se espera evitar los encuentros animal-hombre que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores del proyecto.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

1.1 Promotor

El proyecto "Estudio-Diseño, Construcción, Operación-Mantenimiento y Financiamiento del abastecimiento de Agua Potable, Sistema de Alcantarillado Sanitario y calles para Ocú Cabecera" es un proyecto de estado del tipo construcción de infraestructura.

Este proyecto mantiene contrato de ejecución N1 1-2023 con la empresa constructiva Consorcio Saneamiento Básico Ocú y cuya empresa líder es A & A Arroyo y Asociados, S.A.

2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO

2.1 Objetivo General

- Mitigar el impacto ambiental que causa las actividades del proyecto, a través de la implementación de un plan de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre (terrestre y acuática), para las especies que se encuentren bajo riesgo, producto de las actividades a desarrollarse dentro del área del proyecto.

2.2 Objetivos Específicos

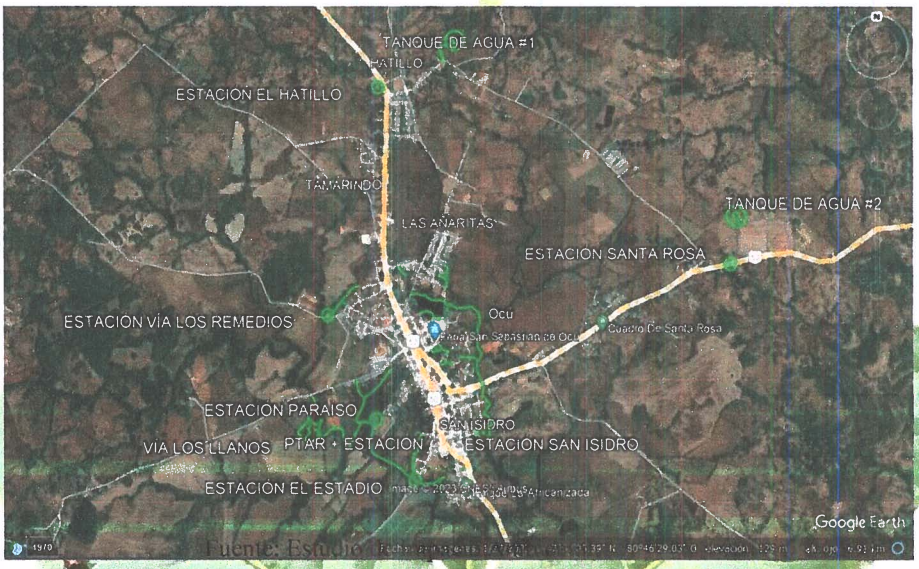
- Rescatar especies de fauna terrestre silvestre (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), que pudieran perder su hábitat o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento de terreno antes, durante y después de iniciar las etapas de desmonte de la cobertura vegetal y movimiento de tierra.
- Reubicar los ejemplares rescatados en los sitios que presenten condiciones físicas y biológicas similares al de origen y que sean adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, para evitarles daños que pudieran ocurrir durante las actividades de construcción en el área de proyecto.
- Rescatar y reubicar especies de flora que pueden verse afectadas por el desarrollo de la obra, principalmente especies epifitas como orquídeas y bromelias que puedan verse afectados.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO

El área de influencia biofísica del proyecto, bajo la cual se realizan las incursiones para obtener la información adecuada tiene una superficie en alineamiento de 6592,68 m, lo que crea un área de 3 ha + 5300 m2 (33530,20 m2). Ubicado en el corregimiento y distrito de Ocú, provincia de Herrera. El entorno sobre el cual se desarrolla el proyecto ha sido modificado debido al desarrollo de actividades antropogénicas en el último siglo.

Ubicación del Polígono del Proyecto



Fuente: Estudio

4. DESCRIPCIÓN BIOLÓGICA DEL POLÍGONO DE RESCATE

En el área de estudio se puede observar sucesiones de bosques que van desde bosque secundario intermedio (bosque de galería), bosque secundario joven (rastrojos) y gramíneas

4.1 Características de la flora

Sitio 1 Estación de bomba de Hatillo

Este punto se ubica dentro de una zona de poblado, el terreno es pequeño y no representa afecciones significativas para la vegetación del punto, ya que, solo dos árboles se verían afectados por los trabajos de construcción.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

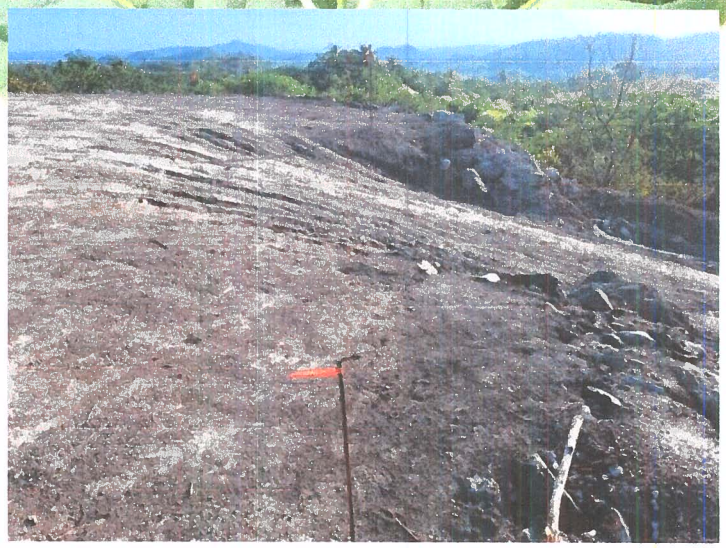
N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	98.5	9	5
2	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	10	2	1

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.



Sitio 2 Tanque de agua

En este punto, está ubicado a una distancia considerable del poblado, no se observa ningún tipo de vegetación afectada, no se presenta ninguna afección por alguna construcción a futuro. Por lo tanto, no se presenta inventario en este sitio.



Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Sitio 3 Barriada Guadalupe

Este punto está ubicado dentro de una zona poblada, gran parte de este recorrido está ubicado dentro de propiedades privadas, está representada por una flora mayormente cultivada a la orilla de la fuente de agua.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	35	7	3
2	Arecaceae	Elaeis oleifera	Corozo	40	5	1
3	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	50	10	4
4	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum	Olivo	15	7	3
5	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	40	10	5
6	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	65	15	7
7	Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	Nance	65	15	7
8	Meliaceae	Swietenia macrophylla	Caoba	45	15	7

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.



Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Sitio 4 Lago Norte

Este punto está ubicado justo al lado de un lago, que aun presenta un gran embalse de agua, en el cual se puede apreciar que el nivel del agua aumenta durante estación lluviosa, presenta un suelo húmedo, con gran cantidad de herbáceas y gran actividad de aves en el sitio. Muchas especies se verían afectadas en este sitio.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	28	10	5
2	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	51	9	6
3	Rubiaceae	Genipa americana	Jagua	17	5	2
4	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	58	12	5
5	Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	26.5	9	5
6	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	30	7	5
7	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	21.5	8	3
8	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	30.5	10	4
9	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	10	5	1
10	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	120	12	5
11	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	20	5	2
12	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	24	5	2
13	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	85	15	7
14	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	12	7	2
15	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	72.6	15	7
16	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	15	7	2
17	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	37.4	12	5
18	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	18.6	7	3
19	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	46.8	15	7
20	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	48	12	6

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
21	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	40.1	15	7
22	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	24.6	10	5
23	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	35	10	4
24	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	34.9	12	5
25	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	35	10	4
26	Malvaceae	Bombax ceiba	Cedro espino	40.3	12	7
27	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	38.7	10	5
28	Malvaceae	Bombax ceiba	Cedro espino	37.4	8	5
29	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	20	7	4
30	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	22	5	2
31	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	28	7	3
32	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	50	10	2
33	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	7	2
34	Melastomataceae	Miconia argentea	Doble cara	10.6	7	2
35	Sapindaceae	Sapindus saponaria	Jaboncillo	14.2	7	3
36	Annonaceae	Xylopia aromatica	Malagueto hembra	13.9	8	3
37	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	64.4	20	13
38	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	15.3	5	2
39	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	11.8	5	2
40	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	35	10	5
41	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	12	6	3
42	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	42	8	5
43	Fabaceae	Hymenaea courbaril	Algarrobo	45	10	5
44	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	12	7	3

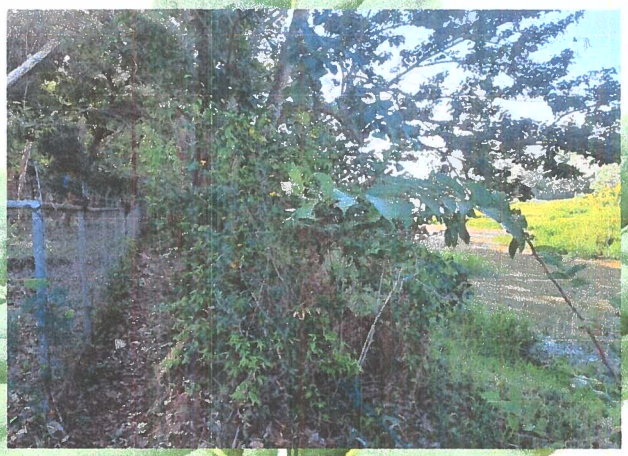
Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
45	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	12	5	2
46	Fabaceae	Fabaceae 1		40	10	5
47	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	11.3	7	3
48	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	10.1	5	2
49	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	17.8	7	3
50	Nyctaginaceae	Guapira costaricana	Mala sombra	19.6	5	2
51	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	21.6	7	5
52	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	60	12	5
53	Nyctaginaceae	Guapira costaricana	Mala sombra	15.4	5	2
54	Fabaceae	Albizia adinocephala	Frijolillo	90	12	5
55	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	35	10	5
56	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	18	7	2
57	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	19	7	5
58	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	30	10	5
59	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	7	2
60	Fabaceae	Andira inermis	Harino	20	7	3
61	Fabaceae	Andira inermis	Harino	21	7	3
62	Fabaceae	Andira inermis	Harino	23	7	3
63	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	40	7	3
64	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	35	7	3
65	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	38	7	3
66	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	45	7	3
67	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	15	5	2
68	Meliaceae	Khaya senegalensis	Caoba africana	88.4	15	5

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
69	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	25	7	4
70	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	12	5	2
71	Meliaceae	Khaya senegalensis	Caoba africana	25	7	3
72	Meliaceae	Khaya senegalensis	Caoba africana	20	7	3
73	Meliaceae	Khaya senegalensis	Caoba africana	80	10	5
74	Pinaceae	Pinus caribaea	Pino	27	7	5
75	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	22	12	4

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.



Sitio 5 Agroforestería

Este punto esta colindante con un terreno utilizado como potrero, aunque también es el límite de propiedad de algunas viviendas, la vegetación está compuesta principalmente por especies de cerca viva, y muchas herbáceas pertenecientes a la familia Araceae, algunas especies se ven afectadas en el recorrido de este sitio.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Fabaceae	Andira inermis	Harino	60	8	2

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
2	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	40	9	2
3	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	30	9	5
4	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	50	10	5
5	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	22	10	5
6	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	45	10	4
7	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	40	10	4
8	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	38	10	4
9	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	43	10	4
10	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	41	10	4
11	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	80	10	5
12	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	42	10	5
13	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	35	10	5
14	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	40	10	5
15	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	52	10	5
16	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	45	10	5
17	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	40	10	5
18	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	30	7	3
19	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	15	7	2
20	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	7	2
21	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	20	7	2
22	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	12	5	2
23	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	10	5	2
24	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	15	5	2
25	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	12	5	2

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
26	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	15	6	2
27	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	13	6	2
28	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	20	9	3
29	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	100	10	4

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.



Sitio 6 Continuación lago Ocú

Este sitio es la continuación del tramo que inicia desde el sector del lago y es uno de los más extensos durante todos los recorridos, se caracteriza por presentar una vegetación de bosque de galería, con muchas especies plantadas como cerca viva y como frutales.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	40	7	5

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

JFaisal Forestry

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
2	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	25	7	2
3	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	80	15	7
4	Rutaceae	Zanthoxylum setulosum	Arcabú	15	8	4
5	Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	85	15	8
6	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	25	10	3
7	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	40	12	7
8	Fabaceae	Andira inermis	Harino	10	5	2
9	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	8	3
10	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	105	10	3
11	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	41	15	10
12	Rutaceae	Zanthoxylum setulosum	Arcabú	18	8	4
13	Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	85	15	8
14	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	23	10	3
15	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	42	12	7
16	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	5	2
17	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	90	10	3
18	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	40	10	15
19	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	8	4

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

JFaisal Forestry

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
20	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	85	15	8
21	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	30	10	3
22	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	30	7	3
23	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	15	7	2
24	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	7	2
25	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	20	7	2
26	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	41	10	5
27	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	18	8	4
28	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	38	10	4
29	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	43	10	4
30	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	41	10	4
31	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	80	10	5
32	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	42	10	5
33	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	7	2
34	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	6	3
35	Fabaceae	Andira inermis	Harino	20	7	2
36	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	30	6	5
37	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	25	8	4
38	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	7	4
39	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	20	7	2
40	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	25	8	4
41	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	40	12	7

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

JFaisal Forestry

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
42	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	6	3
43	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	60	15	8
44	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	18	5	2
45	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	40	10	5
46	Malvaceae	Bombax ceiba	Cedro espino	52	10	5
47	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	35	10	5
48	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	33	10	5
49	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	30	7	4
50	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	15	7	4
51	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	18	7	4
52	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	20	7	4
53	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	22	5	4
54	Fabaceae	Andira inermis	Harino	10	5	2
55	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	5	2
56	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	12	5	2
57	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	6	2
58	Fabaceae	Hymenaea courbaril	Algarrobo	13	6	2
59	Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	Caimito	20	9	3
60	Rubiaceae	Posoqueria latifolia	Teta de chola	13	7	2
61	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	6	3
62	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	15	6	3
63	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	13	6	3

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
64	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	14	5	2
65	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	18	7	4
66	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjilla	14	7	4
67	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjilla	12	5	4
68	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	15	5	2
69	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	5	2
70	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	5	2
71	Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	Caimito	13	6	2
72	Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro amargo	23	6	2
73	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	40	9	3
74	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	83	10	5
75	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	90	14	10
76	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	14	7	4
77	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	12	5	4
78	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	7	3
79	Burseraceae	Protium sp.		10	4	1
80	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	5	2
81	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	80	12	8
82	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	95	15	7

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
83	Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	200	20	5
84	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	18	7	4
85	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjilla	20	7	4
86	Anacardiaceae	Astronium graveolens	Zorro	22	5	4
87	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	10	5	2
88	Malvaceae	Sterculia apetala	Panamá	15	5	2
89	Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro amargo	12	5	2
90	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	15	6	2
91	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	13	6	2
92	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	20	9	3
93	Fabaceae	Andira inermis	Harino	13	7	2
94	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	6	3
95	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	6	3
96	Arecaceae	Attalea butyracea	Palma real	13	6	3
97	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	14	5	2
98	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	7	4
99	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	14	7	4
100	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	12	5	4
101	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	5	2
102	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	15	5	2

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
103	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	20	9	3
104	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	13	7	2
105	Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Palo santo	18	6	3
106	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	15	6	3
107	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	13	6	3
108	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	14	5	2
109	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	14	5	2
110	Fabaceae	Andira inermis	Harino	14	5	2

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M



Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Sitio 7 Tanque de agua #2

Este punto está ubicado a una distancia considerable del poblado, no presenta árboles, por lo que la intervención en el punto es casi nula. Por lo cual no se realiza inventario en este punto.



Sitio 8 Estación Santa Rosa

En este sitio los únicos árboles que se ven afectados son los que componen la cerca viva del perímetro de punto, todos con diámetro sumamente chicos.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	10	4	1
2	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	10	3	1
3	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	10	2	1
4	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	12	3	1
5	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	13	3	1
6	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	15	3	1
7	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	18	3	1
8	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	25	3	1
9	Fabaceae	Leucaena leucocephala	Llama dorada	11	6	3

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877



Sitio 9 Continuación lago Ocú 2

Este sitio es el último tramo de recorrido que inicia desde el lago, posee una vegetación de tipo bosque de galería, con vario arboles afectados durante el recorrido. En este sitio el caudal del rio ya es bastante considerable.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	5	2
2	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	5	2
3	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	25	6	2
4	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	13	6	2
5	Malvaceae	Bombax ceiba	Cedro espino	30	9	3
6	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	78	15	8
7	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	65	12	7
8	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	20	6	3

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

JFaisal Forestry

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
9	Fabaceae	Inga sp.		13	6	3
10	Malvaceae	Pseudobombax septenatum	Barrigón	31	9	5
11	Anacardiaceae	Spondias purpurea	Ciruela	18	7	4
12	Anacardiaceae	Spondias purpurea	Ciruela	14	7	4
13	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	12	5	4
14	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	15	5	2
15	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	5	2
16	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	80	19	8
17	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	13	7	2
18	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	18	6	3
19	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	15	6	3
20	Anacardiaceae	Spondias mombin	Jobo	13	6	3
21	Fabaceae	Andira inermis	Harino	14	5	2
22	Fabaceae	Hymenaea courbaril	Algarrobo	34	9	5
23	Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Palo santo	14	5	2
24	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	75	15	8
25	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	62	10	5

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
26	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	6	2
27	Fabaceae	Andira inermis	Harino	13	6	2
28	Fabaceae	Hymenaea courbaril	Algarrobo	20	9	3
29	Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Palo santo	13	7	2
30	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	78	16	8
31	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	6	3
32	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	13	6	3
33	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	14	5	2
34	Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	48	10	5
35	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	74	14	8
36	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	62	10	4
37	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	5	2
38	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	15	5	2

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877



Sitio 10 Estación San Isidro

En este punto se encuentra dentro de una zona poblada, en el área se puede encontrar una vegetación mayormente cultivada, y la vegetación que se afecta no es tan numerosa.

N	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	40	7	4
2	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	10	6	3
3	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	18.6	5	3
4	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	40	10	4
5	Myrtaceae	Syzygium malaccense	Marañon curazao	15	7	2

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877



Sitio 11 Parque

Este punto está ubicado en su mayoría dentro de un poblado, aunque ciertas zonas pasan por una zona privada, la vegetación afectada en este punto es mínima.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	30	7	3
2	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	30	7	3
3	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	12	8	4
4	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	50	7	3
5	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	25	7	3
6	Meliaceae	Khaya senegalensis	Caoba africana	65	12	7
7	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	18	8	4
8	Lamiaceae	Tectona grandis	Teca	15	7	3
9	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	75	14	9

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877



Sitio 12 Parque #2

Este punto está ubicado en su mayoría dentro de un poblado, aunque ciertas zonas pasan por una zona privada, la vegetación afectada en este punto es mínima.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Fabaceae	Inga spectabilis	Guaba	25	8	2
2	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	18	7	5
3	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	25	9	5
4	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	7	3
5	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	20	8	4
6	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	22	7	3
7	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	30	9	8
8	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	25	8	3
9	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	20	7	3

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877



Sitio 13 Lago sur

Este sitio es la continuación del tramo que inicia desde el sector del lago y es uno de los más extensos durante todos los recorridos, se caracteriza por presentar una vegetación de bosque de galería, con muchas especies plantadas como cerca viva y como frutales.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	15	4	2
2	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	12	4	2
3	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	14	4	2
4	Lamiaceae	Gmelina arborea	Melina	20	7	3
5	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	12	4	2
6	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	12	4	2
7	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	15	4	2
8	Annonaceae	Cananga odorata	Ylang-ylang	13	6	2
9	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	14	5	2
10	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	15	4	2
11	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	20	7	3

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

JFaisal Forestry

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
12	Arecaceae	Cocos nucifera	Coco	15	4	2
13	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	72.6	15	7
14	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	65.3	15	8
15	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	80	15	7
16	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	62	14	6
17	Myrtaceae	Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	75	15	8
18	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	12	5	2
19	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	15	5	2
20	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	13	4	1
21	Fabaceae	Acacia mangium	Acacia	18	6	3
22	Lythraceae	Lagerstroemia speciosa	Crespón	11	4	1
23	Lythraceae	Lagerstroemia speciosa	Crespón	12	4	1
24	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	26	7	3
25	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	35	7	2
26	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	20	7	3
27	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	22	8	2
28	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	24	7	2
29	Urticaceae	Cecropia peltata	Guarumo	36	8	2
30	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	23	7	3

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
31	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	21	8	2
32	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	26	7	2

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.



Sitio 14 Estación Vía los Llanos

En este punto se observa una zona ya sin árboles, no se necesita ningún cambio en la vegetación por lo que no se realizó un inventario.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877



Sitio 15 Rio Ocú

Este es el primer tramo del recorrido del rio Ocú en el cual se aprecia una vegetación de tipo bosque de galería, con un caudal de rio considerable, en este punto se encuentran alguno arboles afectados en el recorrido.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	40	7	5
2	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	81	17	5
3	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	80	15	7
4	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	15	8	4
5	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	25	5	3
6	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	25	10	3
7	Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	48	12	7
8	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	10	5	2
9	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	78	8	3

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

JFaisal Forestry

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
10	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	95	10	3
11	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	41	15	10
12	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	18	8	4
13	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	15	5	3
14	Anacardiaceae	Mangifera indica	Mango	23	10	3
15	Malvaceae	Pseudobombax septenatum	Barrigón	42	12	7
16	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	5	2
17	Fabaceae	Andira inermis	Harino	19	5	3
18	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	4	2
19	Malvaceae	Ceiba pentandra	Ceiba	45	14	2
20	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	59	16	8
21	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	14	5	2
22	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	15	4	2
23	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	45	12	6
24	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	13	7	3
25	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	30	7	3
26	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	8	4
27	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	25	7	3
28	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	50	7	3
29	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	65	12	7
30	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjilla	13	7	3
31	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	15	7	3
32	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	25	7	2

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

JFaisal Forestry

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
33	Malvaceae	Luehea seemannii	Guacimo colorado	20	7	3
34	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	22	8	2
35	Melastomataceae	Miconia argentea	Doble cara	24	7	2
36	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	86	13	5
37	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	56	12	5
38	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	21	8	2
39	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	40	7	4
40	Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Palo santo	10	6	3
41	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	78.6	15	8
42	Euphorbiaceae	Hura crepitans	Tronador	40	10	4
43	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	15	7	2
44	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	80	19	8
45	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	13	7	2
46	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	18	6	3
47	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	15	6	3
48	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	13	6	3
49	Fabaceae	Andira inermis	Harino	14	5	2
50	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	34	9	5
51	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	52	10	4
52	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	15	5	3
53	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	12	5	2
54	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum	Olivo	15	6	2

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
55	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	57	11	6
56	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	20	7	3
57	Euphorbiaceae	Sapium glandulosum	Olivo	13	7	2
58	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	78	16	8
59	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	15	6	3
60	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	53	13	7
61	Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	Caimito	13	7	2
62	Malvaceae	Luehea seemannii	Guacimo colorado	38	10	7
63	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	75	16	8
64	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	63	12	7

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.



Sitio 16 Estación Paraíso

En esta estación no se aprecia ninguna afección significativa, ya que en este punto solo se registra un individuo. A parte se presenta una construcción previamente existente.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Sapindaceae	Melicoccus bijugatus	Mamón	45	7	3

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.



Sitio 17 Rio Ocú #2

Este es la continuación de rio Ocú, el cual presenta una vegetación de tipo bosque de galería, bastante desarrollado, el caudal del rio es considerable y el recorrido esta cerca de zonas de cultivo.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	43	7	5
2	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	78	17	5
3	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	69	15	7
4	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	45	8	4
5	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	25	5	3
6	Malvaceae	Pseudobombax septenatum	Barrigón	125	20	15
7	Sapindaceae	Cupania sp.	Gorgojero	10	5	2

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

JFaisal Forestry

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
8	Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Palo santo	15.4	5	2
9	Rubiaceae	Calycophyllum candidissimum	Palo santo	25	12	5
10	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	45	10	5
11	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	38	7	2
12	Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	Caimito	19	7	5
13	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	65	10	5
14	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	15	7	2
15	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	88	15	7
16	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	69	11	6
17	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	23	7	3
18	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	7	3
19	Fabaceae	Hymenaea courbaril	Algarrobo	35	7	3
20	Meliaceae	Swietenia macrophylla	Caoba	38	7	3
21	Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	78	8	3
22	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	45	12	8
23	Fabaceae	Swartzia simplex	Naranjilla	12.4	4	2
24	Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	75	12	4
25	Fabaceae	Andira inermis	Harino	12	5	2
26	Sapindaceae	Cupania sp.	Gorgojero	12	5	3
27	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	20	7	3
28	Simaroubaceae	Simarouba amara	Olivo	15.4	5	2

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
29	Fabaceae	Andira inermis	Harino	19	7	5
30	Sapotaceae	Chrysophyllum cainito	Caimito	35	10	5
31	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	18	7	2
32	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	19	7	5
33	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	20	10	5
34	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	98	14	8
35	Rubiaceae	Posoqueria latifolia	Teta de chola	12	5	2
36	Fabaceae	Andira inermis	Harino	21	7	3
37	Fabaceae	Andira inermis	Harino	23	7	3
38	Rutaceae	Zanthoxylum setulosum	Arcabú	25	7	3
39	Sapindaceae	Cupania sp.	Gorgojero	35	7	3
40	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	18	7	3
41	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	16	7	3
42	Anacardiaceae	Astronium graveolens	Zorro	30	11	6
43	Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	95	13	4

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877



Sitio 18 Estación El estadio

En este punto se observa una zona ya sin árboles, no se necesita ningún cambio en la vegetación por lo que no se realizó un inventario.



Sitio 19 Rio Ocú #3

Este es la continuación de rio Ocú, el cual presenta una vegetación de tipo bosque de galería, bastante desarrollado, el caudal del rio es considerable y el recorrido está cerca de zonas de cultivo.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

N	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	42	12	7
2	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	15	5	2
3	Malvaceae	Luehea seemannii	Guacimo colorado	13	4	1
4	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	18	6	3
5	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	11	4	1
6	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	12	4	1
7	Moraceae	Ficus insipida	Higuerón	26	7	3
8	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	23	7	2
9	Fabaceae	Andira inermis	Harino	20	7	3
10	Fabaceae	Zygia longifolia	Guabo de rio	22	8	2
11	Boraginaceae	Cordia alliodora	Laurel	24	7	2
12	Fabaceae	Andira inermis	Harino	36	8	2
13	Malvaceae	Guazuma ulmifolia	Guacimo	23	7	3
14	Fabaceae	Inga sp.	Guabito	21	8	2
15	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	86	12	7
16	Fabaceae	Andira inermis	Harino	23	7	3
17	Fabaceae	Andira inermis	Harino	21	8	2
18	Araliaceae	Dendropanax arboreus	Vaquero	16	5	2

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877



Sitio 20 Estación Vía los Remedios

En este punto se observa una zona ya sin árboles, no se necesita ningún cambio en la vegetación por lo que no se realizó un inventario



Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Sitio 21 Los Remedios

En este sitio, el cual presenta una vegetación de tipo bosque de galería, bastante desarrollado, el caudal del rio es nulo y el recorrido está cerca de zonas de cultivo.

N°	Familia	Especie	Nombre común	Dap (cm)	Altura (m)	Alt. Com (m)
1	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	45	12	6
2	Fabaceae	Andira inermis	Harino	18	6	2
3	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	5	2
4	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	62	12	6
5	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	15	7	2
6	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	14	7	4
7	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Roble	12	5	4
8	Fabaceae	Andira inermis	Harino	15	5	2
9	Burseraceae	Bursera simaruba	Indio desnudo	15	5	2
10	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	20	9	3
11	Anacardiaceae	Anacardium excelsum	Espavé	13	7	2
12	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	18	6	3
13	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	15	6	3
14	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	13	6	3
15	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	14	5	2
16	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	14	5	2
17	Fabaceae	Erythrina fusca	Palo santo	14	5	2

Fuente: Datos de campo procesados para el inventario forestal de este EsIA por el profesional idóneo Luis A. Cedeño M.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877



Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción

Dentro de este sector del proyecto no se encuentran especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción. En cuanto a especies introducidas, solo se observan las siguientes:

Lista de especies de manejo especial

Familia	Nombre científico	Condición nacional, UICN y CITES
Anacardiaceae	*Astronium graveolens*	Vulnerable
Bignoniaceae	*Tabebuia rosea*	Vulnerable

4.2. Características de la Fauna Terrestre

La fauna silvestre es de mucha importancia por el papel que desempeña en los procesos ecológicos al interior de los ecosistemas, como por los beneficios directos e indirectos a las poblaciones humanas. La fauna silvestre cumple una función vital en el equilibrio del ambiente, además de su valor intrínseco, por su riqueza, belleza y diversidad. Es por ello que la fauna silvestre se comporta de acuerdo a las condiciones de hábitats de la zona.

El hábitat es considerado el espacio en el cual una población biológica puede residir y reproducirse, de manera tal que asegure perpetuar su presencia en el ecosistema, las características y conservación de este hábitat define la diversidad de esa zona. Para este estudio pudimos identificar

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

los siguientes hábitats: bosque secundario intermedio (bosque de galería), bosque secundario joven (rastrojos) y gramíneas. Estos hábitats se mantienen muy similar en cuanto a su composición florística y faunística a lo largo del área de influencia directa del proyecto; razón por lo cual realizaremos la descripción de la fauna asociada para cada tipo de cobertura boscosa indistintamente a que punto de muestreo se trate. Durante los recorridos pudimos observar cordones de bosque de galería que aun mantienen especies de fauna silvestre, principalmente las que se adaptan a hábitats perturbados.

Los puntos de muestreo de fauna en su mayoría corresponden a los puntos establecidos para las parécelas de muestreo de flora, de tal manera que guarden relación la flora y fauna como un solo componente.

A continuación, presentamos los puntos muestreados:

Puntos de muestreo para fauna silvestre

Punto de muestreo	Este	Norte	Estación
1	0524101	0877825	Bosque secundario intermedio (estación Paraíso)
2	0524051	0877858	Bosque secundario intermedio (estación Paraíso)
3	0524034	0877796	Bosque secundario intermedio (estación Paraíso)
4	0523611	0877781	Bosque secundario joven (PTAR)
5	0523645	0877779	Bosque secundario joven (PTAR)
6	0523577	0877686	Bosque secundario joven (PTAR)
7	0524460	0877342	Bosque secundario intermedio (bosque de galería) Estación el estadio
8	0524349	0877435	Bosque secundario intermedio (bosque de galería) Estación el estadio
9	0524193	0877514	Bosque secundario intermedio (bosque de galería) Estación el estadio
10	0524730	0878771	Bosque secundario intermedio (bosque de galería) Estación El Lago
11	0525050	0677740	Bosque secundario intermedio (bosque de galería) Estación San Isidro
12	0524061	0977894	Bosque secundario intermedio (bosque de galería) Estación San Isidro
13	0524825	0977950	Gramíneas (tanque de agua #2)

Fuente. Trabajo de campo

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Para el levantamiento de información de campo se aplicó mayormente el método de búsqueda generalizada, comprendido desde las 7:30 a.m. 4:30 p.m.; adicional aplicamos entrevistas a moradores que viven a lo largo de la trocha sobre la cual se construirá el proyecto.

Foto 1. Búsqueda generalizada de fauna silvestre y entrevista a lugareños



Fuente: trabajo de campo del especialista en fauna silvestre José Rincón.

RIQUEZA DE ESPECIES

Como resultado del muestreo de campo en los diferentes hábitats, entrevistas y revisión bibliográfica se registró un total de 50 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios distribuidos en 42 familias y 21 órdenes (Tabla 7-2). El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 21 especies (42 %), como es de esperarse el orden Passeriformes agrupo la mayor diversidad en cuanto a seis familias (6) y especies (7 sp).

Le siguen a las aves en número de especies, el grupo de los reptiles, distribuidos en 10 familias y tres (3) órdenes; seguido de los mamíferos con 11 especies (22 %), distribuidas en 11 familias y seis (6) ordenes. Dentro de este grupo taxonómico, el orden Rodentia fue el más diverso con cuatro familias (4) y cuatro (4) especies. La herpetofauna estuvo representada por 18 especies, 12 corresponden a reptiles, distribuidos en 10 familias y tres (3) órdenes; el grupo de los anfibios registraron 6 especies distribuidos en cuatro (4) familias y un orden.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

A pesar que en nuestro registro la diversidad es baja, esto se puede deber principalmente a las intervenciones antrópicas debido al uso de suelo, como sabemos esta zona es completamente agropecuaria y vemos mucho potreros y áreas de cultivo, la vegetación que se ha conservados es el bosque de galería en el río Ocú, el que igualmente presenta perturbaciones en su hábitat natural.

Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área de Influencia Directa del Proyecto

Grupos	Orden	Familia	Especie	% de Especies
Mamíferos	6	11	11	22
Aves	11	17	21	42
Reptiles	3	10	12	24
Anfibios	1	4	6	12
Total	**21**	**42**	**50**	**100**

Fuente: análisis de datos del especialista en fauna silvestre José Rincón.

Mamíferos

Los muestreos realizados a lo largo del área de influencia directa del proyecto, en los diferentes hábitats registrados nos dieron como resultado el registro de 11 especies de mamíferos silvestres, contenidos en 11 familias y seis (6) órdenes. De este grupo taxonómico, el Orden Rodentia presenta la mayor diversidad con cuatro (4) familias y cuatro (4) especies; seguido del Orden Pilosa con tres (3) familias y tres (3) especies.

Entre las especies de mamíferos reportadas para el área del proyecto, dentro del orden Carnívora está el gato solo (*Nasua narica*). Adicional a esto se registran especies generalistas como el armadillo nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*), el perezoso de tres garras (*Bradypus variegatus*) y la zorra común (*Didelphis marsupialis*) especies éstas que acostumbran a encontrarse en bosque secundario y áreas intervenidas (Reid 1997). También fueron reportadas otras especies como el conejo muleto (*Sylvilagus dicei*), especie que son comunes en formaciones de gramíneas y rastrojos (Handley 1966, Méndez 1993, Reid 1997).

Tenemos que señalar que el mayor número de especies de mamíferos se registró en el bosque secundario intermedio (10 spp.); estos hábitats proveen refugio a la mayor cantidad de especies de mamíferos de la zona; tenemos que señalar que a lo largo del proyecto en las entrevistas se

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

preguntó sobre la casería en la zona y respondieron que muy poco se realiza la actividad ya que no se registran muchas especies de uso cinegético en el área.

Tenemos que señalar que el reducto boscoso mejor conservado es la zona donde se construirá la estación de bombeo Paraíso, en este punto se pudo observar especies como el gato solo, el ñeque y rastros de conejo pintado. En esta zona anteriormente existía una porqueriza la cual fue abandonada hace mucho tiempo. En esta zona se colocaron cámaras trampas que evidencian la presencia de estas especies.

Foto 3. Evidencias de mamíferos observados.



Armadillo (*Dasypus novencinctus*) | Zariguella *(Didelphis marsupialis*)

Fuente: *fotografías tomadas con cámaras trampas en el área del proyecto por José Rincón.*

Lista de Mamíferos total registrados en el área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae				
Didelphis marsupiales	Zorra común	O, E	BSI	-
O. PILOSA				
Myrmecophagidae				

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Tamandua mexicana	Hormiguero	E, R	BSI	-
Bradypodidae				
Bradypus variegatus	Perezoso de tres garras	E, O	BSJ, BSI	-
Megalonychidae				
Choloepus hoffmanni	Perezoso de dos dedos	E	BSI	-
O. CINGULATA				
Dasypodidae				
Dasypus novemcinctus	Armadillo nueve bandas	O, R	BSJ, BSI	-
O. RODENTIA				
Sciuridae				
Sciurus variegatodes	Ardilla cola gris	O, E	BSJ, BSI	-
Dasyproctidae				
Dasyprocta punctata	Ñeque	O, E	BSI	-
Cuniculidae				
Cuniculus paca	Conejo pintado	E, R	BSI	VU_{PAM}, AIII
Erethizontidae				
Coendou rothschildi	Puerco espín	E	BSI	VU_{PAM}
O. LAGOMORPHA				
Leporidae				
Sylvilagus brasiliensis	Conejo muleto	B, E	G	-
O. CARNIVORA				
Procyonidae				
Nasua narica	Gato solo	B, O	BSJ, BSI	-

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores, V= vocalización. HÁBITAT: BSI=Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; G= gramíneas. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. Arreglo taxonómico según Wilson & Reeder (2005).

Aves

Mediante los diversos métodos de registro empleados, se detectó para el grupo de las aves un total de 21 especies, 17 familias y 11 órdenes, siendo el orden Passeriformes el que agrupo la mayor cantidad de familias con seis (6) y siete (7) especies. Entre las especies registradas para estas familias

corresponden a especies que se encuentran en bosques secundarios, rastrojos y áreas abiertas, como el bienteveo común (*Pitangus sulphuratus*). Por otra parte, se registran otras especies como la chachalaca (*Ortalis cinereiceps*), adicional se registraron especies como la tortolita (*Columbina talpacoti*) y la paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), las cuales son muy común en los hábitats semiabiertas. (Ridgely y Gwynne 1993).

Las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas, como son su amplio rango de adaptación a hábitat y de gremios alimentarios. De acuerdo con la descripción de hábitos y costumbres documentada para las aves de Panamá por Ridgely y Gwynne (1993), gran parte de las especies encontradas en el área de estudio presentan una preferencia de hábitat por el tipo del bosque secundario intermedio (15 spp).

Fueron encontradas durante los muestreos especies con diferentes hábitos alimenticios frugívoros y granívoros como las palomas (Columbidae), nectarívoras como los colibríes (Trochilidae), insectívoras (Picidae), y carroñeras (Cathartidae). Entre otras especies registradas se pueden mencionar el colibrí (*Glaucis birsutus)*, el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*).

Análisis Migratorios

Cada año, desde el mes de septiembre, las aves viajan del norte al sur del continente en busca de alimento y un mejor clima, pero el mayor tránsito suele presentarse entre octubre y mediados de noviembre. La travesía les toma al menos dos meses y Panamá es un punto fijo en la ruta.

Durante nuestros trabajos de campo no registramos la presencia de ninguna especies migratoria en el área de influencia directa del proyecto.

Con relación a las especies migratorias, durante nuestro trabajo de campo no se registraron especies migratorias.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

JFaisal Forestry

LISTADO DE AVES TOTAL REGISTRADAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. TINAMIFORMES				
Tinamidae				
Cypturellus soui	Tinamú chico	B, E	BSI	VU_{PMA}
O. GALLIFORMES				
Cracidae				
Ortalis cinereiceps	Chachalaca	B	BSI	-
O. PELEANIFORME				
Ardeidae				
Ardea alba	Garza blanca	B, O	G	-
Cathartidae				
Coragyps atratus	Gallinazo	O	BSJ	-
O. ACCIPITRIFORME				
Falconidae				
Milvago chimachima	Caracara amarillo	O	BSJ	AII
O. CORACIIFORME				
Alcedinidae				
Chloroceryle americana	Martin pescador chico	O	BSI	-
Megaceryle torcuata	Martin pescador verde	O	BSI	
O. COLUMBIFORMES				
Columbidae				
Columbina talpacoti	Tortolita	O	BSJ, G	
Leptorila verreauxi	Rabi blanca	O	BSJ, BSI, G	
O. PSITTACIFORMES				
Psittacidae				
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	B, O	BSI	VU_{PMA}, AII
Amazona autumnalis	Loro moña rojo	B, O	BSI	VU_{PMA}, AII
O. CUCULIFORMES				
Cuculidae				
Piaya cayana	Cuco ardilla	O	BSI, BSJ	-
O. APODIFORMES				

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Trochilidae				
Glaucis hirsutus	Colibrí	B, O	BSJ	VU_{PMA}, AII
O. PICIFORMES				
Picidae				
Melanerpes rubricapillus	Carpintero	O	BSI	-
O. PASSERIFORMES				
Furnariidae				
Xiphorhynchus susurrans	Trepa tronco	B, O	BSI	-
Tyrannidae				
Pitangus sulphuratus	Bienteveo común	O	BSJ, BSI	-
Troglodytidae				
Thrythorus nigricapillus	Cucarachero	O	BSI	-
Thraupis episcopus	Azulejo	O	BSI, BSJ	-
Thraupidae				
Ramphocelus dimidiatus	Sangre de toro	B, O	BSI	-
Turdidae				
Turdus grayi	Mirlo pardo	O	BSI	-
Icteridae				
Cassidix mexicanus	Negro coligrande	O	BSJ, G	-

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; E= Entrevista a moradores. HÁBITAT: BSI=Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; G= gramíneas. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro; Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICA / MIGRATORIA: PA= Panamá; M = Migratoria, ave de paso por Panamá. Arreglo taxonómico según American Ornithologists (AOU). Fuente: análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

Reptiles

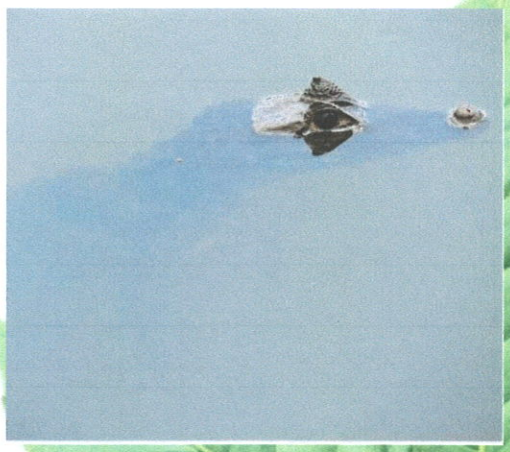
La riqueza de especies para el grupo de los reptiles estuvo dada en 12 especies comprendidas en 10 familias y tres (3) órdenes. La familia Colubridae presento la mayor diversidad de especies con tres (3) especies. Entre las especies de reptiles registradas podemos mencionar la iguana verde (*Iguana iguana),* y el meracho común (*Basiliscus basiliscus*), entre otras.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Dentro del grupo de las serpientes se tiene registrada para el área del proyecto especies como la boa común (*Boa constrictor*), y la coral verdadera (*Micrurus nigrocinctus*).

El mayor número de especies reportadas se registró en el bosque secundario intermedio (9 spp.); seguido del bosque secundario joven (6 spp). Es importante mencionar que se registra en el área de estudio la presencia del babillo (*Caimán crocodilus*), sus poblaciones son bajas y esporádicamente aparecen a orillas de las quebradas, según conversación con moradores de las comunidades cercanas al proyecto.

Foto 4. Evidencias de reptiles observados



Babillo (*Caiman crocodilus*)



Meracho (*Basiliscus basiliscus*)

Fuente: Fotografías tomadas en el área del proyecto por José Rincón.

Lista de reptiles total del área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Orden Crocodilia				
Alligatoridae				
Caiman crocodilus	Babillo	B, E, O	BSI	VU_{PMA}, AII
Orden Squamata				

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Corytophanidae				
Basiliscus Basiliscus	Meracho	B, O	BSI	_
Iguanidae				
Iguana iguana	Iguana verde	B, E, O	BSI	AII
Sphaerodactylidae				
Gonatodes albogularis	Limpia casa	B, O	BSJ	_
Polychrotidae				
Anolis limifrons	Lagartija	B, O	BSJ, BSI	_
Sub Ordena serpentes				
Boidae				
Boa constrictor	Boa común	B, E	BSJ, BSI	VU_{UICN}; AII, VU_{PMA}
Colubridae				
Leptodeira annulata	Culebra ojo de gato	E	BSJ, G	_
Oxybelis aeneus	Bejuquilla chocolate	B, O	BSJ	
Spilotes pullatus	Cazadora	B	BSJ, BSI	_
Viperidae				
Bothrops asper	Equis	B, E	BSI, G	_
Ealapidae				
Micrurus nigrocinctus	Coral verdadera	E	BSI	_
Orden Testudines				

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
Emydidae				
Trachemys scripta	Jicotea	B, O	BSI	_

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores. HÁBITAT: BSI=Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; G= gramíneas. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. Arreglo taxonómico del consultor según Köhler (2008 y 2011). **Fuente:** análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

Anfibios

La diversidad de anfibios registrada durante el muestreo correspondió a 6 especies de anfibios, distribuidas en el Orden Anura con cuatro (4) familias. Siendo predominantes la de la familia Bufonidae y Leptodactylidae.

Entre las especies registradas podemos mencionar la rana de hojarasca (*Rhaebo haematiticus*), el sapo común (*Rhinella marina*) y la tungara (*Engystomops pustulosus*) especies características de bosques secundarios joven asociada a cuerpos de agua los cuales están presentes en el área de estudio. El mayor número de especies se registró en el bosque secundario intermedio (4 spp).

Foto 5. Evidencias de anfibios observados





Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Tungara (*Engystomops pustulosus*)	Sapo común (*Rhinella marina*)

Fuente: Fotografías tomadas en el área del proyecto por José Rincón.

Lista de anfibios total del área de estudio

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Categoría de Conservación
O. Anura				
Bufonidae				
Rhinella marina	Sapo común	B, O	BSI, G	_
Rhaebo haematiticus	Rana de hojarasca	B, O	BSI	_
Craugatoridae				
Craugastor fitzingeri	Rana de lluvia	B, O	BSI	_
Leiuperidae				
Engystomops pustulosus	Tungara	O	BSJ, G	_
Leptodactylidae				
Leptodactylus savagei	Rana	B	BSI, G	_
Leptodactylus melanonotus	Rana	B	G	_

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E=Entrevista a moradores. HÁBITAT: BM= Bosque maduro; BSI=Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; PCV= potrero y cerca viva. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. EB= ENDEMICA BINACIONAL. Arreglo taxonómico del consultor según Köhler (2008 y 2011). **Fuente:** análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

Hábitat con Mayor Riqueza de Especies

Los resultados anteriormente descritos son agrupados con el fin de mostrar la distribución de las especies en los diferentes hábitats identificados en el área de influencia directa del proyecto (Tabla 7-7). En base a este análisis se observa que, entre los diferentes estados de sucesión del bosque, el bosque secundario intermedio (37 spp) tiene el mayor número de especies, lo cual se relaciona con la mayor oferta de refugios, alimentos y espacios de dispersión que ofrecen estos ambientes boscosos. En cambio, en las demás vegetaciones el número de especies registradas se comportó de forma parecida registrándose 20 spp en el bosque secundario joven y 11 en galería.

Cabe mencionar que, en todos los hábitats el grupo de las aves alcanzó la mayor representatividad, debido a que este grupo ocupa una gran diversidad de nichos ecológicos y hábitos alimenticios.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Riqueza de Especies de Fauna Reportada para los Diferentes Tipos de Hábitat en el Área de Influencia Directa

Hábitat / Grupo	BSJ	BSI	G
Mamíferos	4	9	1
Aves	9	15	4
Reptiles	6	9	2
Anfibios	1	4	4
Total	**20**	**37**	**11**

Nomenclatura: BM= Bosque maduro; BSI= Bosque secundario intermedio; BSJ= bosque secundario joven; Potrero con cerca viva. **Fuente:** análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

INVENTARIO DE ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MIAMBIENTE, 2016), por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas para Panamá. Dicha resolución considera 574 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (60 spp.), aves (342 spp.), reptiles (81 spp.) y anfibios (91 spp.).

Basados en la Resolución No. DM-0657-2016, en el país existen 574 especies consideradas bajo amenaza, de las cuales en nuestro trabajo se reportaron 31 especies, lo que representa el 5.4 %. Estas especies estuvieron distribuidas todos los grupos taxonómicos reptiles, anfibios, mamíferos y aves.

Especies Endémicas

Durante los muestreos realizados para este EsIA, no se tiene registrado ninguna especie considerada endémica.

Especies Amenazadas

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios

internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016. Dicha resolución reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.

Con base al listado de la Resolución No. DM-0657-2016, de las 106 especies reportadas en el área de estudio, se detectaron 10 especies protegidas por alguna categoría de conservación, estando 8 especies consideradas vulnerables (VU). De estas especies vulnerables 4 pertenecen al grupo de las aves, dos (2) al grupo de los mamíferos y dos (2) al grupo de los reptiles.

Por otro lado, en la lista actualizada del Libro Rojo de UICN 2019 de las 106 especies reportadas en este estudio, se encuentra una (1) especie registradas como especies vulnerables; la *Boa constrictor*.

Otra herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre, es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (www.cites.org). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. En el área del proyecto se registraron 8 especies listadas en estos apéndices, de las cuales siete (7) especies están en el apéndice II, pertenecientes tres al grupo de los reptiles y cuatro al grupo de las aves; y en el apéndice III se registraron solo 1 especie del grupo de los mamíferos.

La Tabla 7-8 resume el estado de protección de los vertebrados terrestres presentes en el área directa de influencia del Proyecto.

Tabla 7-8
Estado de Protección de los Vertebrados Terrestres
Presentes en el Área de Influencia del Proyecto

Grupos	Resolución DM-0657-2016*		CITES Apéndices			UICN**		
	VU	EN	I	II	III	VU	DD	LC
Mamíferos	2	-	-	-	1	-	-	-
Aves	4	-	-	4	-	-	-	-
Reptiles	2	-	-	3	-	1	-	-
Anfibios	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	**8**	**-**	**-**	**7**	**1**	**1**	**-**	**-**

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Tabla 7-9
LISTADO DE ESPECIES PROTEGIDAS

Nombre científico	Nombre Común	Categoría de Conservación
REPTILES		
Caiman crocodilus	Babillo	VU_{PMA}, AII
Iguana iguana	Iguana verde	AII
Boa constrictor	Boa común	$VU_{UICN;}$ AII, VU_{PMA}
MAMIFEROS		
Cuniculus paca	Conejo pintado	VU_{PAM}, AIII
Coendou rothschildi	Puerco espín	VU_{PAM}
AVES		
Cypturellus soui	Tinamú chico	VU_{PAM}
Milvago chimachima	Caracara amarillo	AII
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	VU_{PAM}, AII
Amazona autumnalis	Loro moña rojo	VU_{PAM}, AII
Glaucis hirsutus	Colibrí	VU_{PAM}, AII

Fuente: análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

5. PLANIFICACIÓN DEL RESCATE DE FAUNA

Es importante señalar que no todos los animales silvestres son sujetos de rescate; especies de fauna muy móvil se alejan (huyen) del área del proyecto hacia zonas cercanas de hábitats similares, tan pronto sienten presencia humana.

De igual manera, las aves rara vez se rescatan, a no ser que se trate de individuos anidando, en cuyo caso, será necesario evaluar con cuidado si se reubica el nido o se preserva el árbol hasta que los

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

polluelos completen el emplumado y abandonen el lugar por sí solos. Los Quirópteros (murciélagos) tampoco se rescatan, pues tienen los medios de abandonar el área de construcción por sí mismos.

El rescate y reubicación de fauna está enfocado principalmente a preservar aquellas especies de escasa movilidad, que no serán capaces de abandonar rápidamente las áreas de impacto de la obra y por tanto, estarán en peligro de perecer tan pronto inicien los trabajos. Esto determina en gran medida la metodología y la estrategia a seguir para el rescate de fauna.

Los trabajos de rescate y reubicación de fauna silvestre en la presente propuesta se dividirán en tres etapas:

5.1 Primera etapa

Elaborar el Plan de rescate y reubicación de fauna silvestre para presentarlo ante el Ministerio de Ambiente para su aprobación.

5.2 Segunda etapa (antes de iniciar la tala, movimiento de tierra y fondo marino):

- En esta etapa se aplicarán diferentes metodologías de captura: búsqueda generalizada en los polígonos del proyecto para mamíferos medianos y trampeo de mamíferos pequeños, utilizando trampas Sherman (20 trampas) y tomahok (20 trampas).
- Búsqueda en transeptos lineales de posibles nidos de aves para su traslado a zonas seguras para su supervivencia.
- Búsqueda en transeptos lineales a lo largo de los bosques de galería de anfibios y reptiles presentes en el área de influencia directa del proyecto.
- Búsqueda generalizada de especies de flora como orquídeas que puedan estar en el área del proyecto o propágulos de manglar que puedan ser afectadas durante las obras.

Durante esta etapa se pretende rescatar la herpetofauna, avifauna (nidos) y mastofauna presente en el área de proyecto; así como también la flora.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

5.3 Tercera etapa (Durante la tala y desarraigue)

- Antes del derribe de cualquier árbol, el grupo de rescate de fauna realizará una inspección ocular en la base de los árboles por si acaso se encuentra alguna serpiente y se inspeccionara los árboles para confirmar que no se encuentra alguna especie de mamíferos o reptiles en el árbol.
- Es importante señalar que durante la tala se pueden rescatar especies de fauna y flora asociadas al dosel de los árboles como es el caso de perezosos, iguanas, ranas arborícolas, entre otras.
- Adicionalmente se realizarán recorridos diarios a medida que se realiza la tala, para ello contaremos con un (1) equipo de rescatistas que avanzará con el grupo de tala, los cuales estarán a cargo de la búsqueda y captura de organismos que aún permanezcan en las zonas de impacto.
- Durante los trabajos de construcción se requiere monitoreo constante por si alguna especie quedara atrapada dentro del polígono de construcción y necesite ser sacada y reubicada.

5.4 Cuarta etapa (Durante la limpieza de la capa vegetal): Monitoreo / Seguimiento.

Durante la fase de monitoreo, se estarán revisando los sitios talados en búsqueda de fauna de lenta movilidad que pudo mantenerse en el área o haber regresado a los sitios. Esta revisión debe realizarse mientras estén los residuos vegetales en campo.

Durante el resto de la fase de construcción del proyecto, se mantendrán servicios de atención cuando la empresa lo requiera. Este servicio atenderá el rescate de fauna que pueda regresar al área del proyecto o utilizar el área como paso o corredor durante la ejecución de toda la obra.

6. METODOS DE MUESTREO Y CAPTURA

6.1 Coordinaciones

Se coordinará con el Departamento de Vida Silvestre de la Administración Regional del Ministerio de Ambiente en Herrera, para realizar las inspecciones para la verificación de procedimiento durante los rescates de fauna. De la misma forma se coordinará con el promotor de la obra la

inducción al tema de cuidados y riesgos con la fauna silvestre a los diferentes grupos de trabajadores del proyecto, que van tomando parte de las actividades en los diferentes sitios donde se realizarán las obras del proyecto.

6.2 Técnicas de captura y manejo para el rescate Fauna terrestre

Tal como lo establece la normativa nacional, previo al inicio de la construcción de un proyecto se debe realizar el rescate y reubicación de fauna silvestre existente en el área.

Los trabajos de rescate estarán a cargo de un biólogo principal y coordinador responsable por el rescate de fauna, un biólogo especialista en fauna silvestre, un asistente de campo y la asistencia de un médico veterinario, el cual estará en disposición de brindar el servicio de ser requerido. Dicho rescate se llevará a cabo previo y durante los trabajos de tala para el cual el personal de rescate acompañará la actividad constantemente, adicional a esto se realizará el monitoreo y seguimiento terminada la tala.

Los trabajos de captura y rescate se efectuarán en jornadas de aproximadamente 8 horas, divididas en dos turnos: matutino (7:00 am a 12:00 md), vespertino (1:00 p.m. a 4:00 p.m.), sin embargo, se podrá ajustar en función a los horarios de trabajo en campo. Los equipos de rescate (biólogos) estarán permanentemente en el campo.

Mediante uso de GPS, se determinarán las coordenadas UTM exacta del polígono que conforma el área de rescate. Los límites del polígono serán marcados con cintas plásticas fluorescentes. De esta manera, el personal de rescate podrá ubicarse correctamente dentro del polígono y realizar las capturas o rescates de los ejemplares pertenecientes a las diferentes especies de fauna.

6.2.1 Técnicas de rescate para mamíferos

Se establecerán estaciones de muestreo a lo largo de la vegetación existente y reductos boscosos existentes en el polígono del proyecto, en los cuales se colocarán trampas vivas (10 trampas Sherman y 20 Tomahok) para la captura de mamíferos pequeños y medianos. Adicionalmente se realizarán búsqueda generalizada a lo largo de la vegetación para el rescate de mamíferos arbóreos pequeños y medianos.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

6.2.2 Técnicas de rescate para Aves

Las aves del área solo se verán perturbadas durante el proceso del cambio de uso de suelo, no se recomienda la captura de aves para su reubicación ya que en presencia de un factor agreste estas migran a un área circundante de características similares al de su habitad preferencial. Durante el monitoreo previo se harán avistamientos de aves que lleguen durante la obra (ejemplo: Anidación). Las aves presentes en esta área, todas son de etapa adulta, por lo tanto, de rápida locomoción por lo que no requieren ser capturadas y reubicadas, solamente sería ahuyentarlas y se dispersaran por el ruido emitido por la maquinaria y proceso de tala.

6.2.3 Técnicas de rescate para herpetofauna

Para el rescate de reptiles se realizarán búsquedas activas, removiendo madrigueras y levantando piedras. Las capturas se efectuarán en forma manual, mediante ganchos y pinzas herpetológicas y lazos para atrapar lagartos. Una vez capturados se mantendrán en bolsas de telas o contenedores de plásticos. Los ejemplares serán transportados, retenidos (no mayor de 48 horas) y posteriormente liberados esto con el fin de evitar mortalidad por estrés, deshidratación u otros factores. Aunque dependiendo del comportamiento de cada especie y las condiciones ambientales se determinará si será liberado en horario diurno o nocturno.

Serpientes: Para realizar el muestreo de serpientes será en la mañana (7:00 – 10:00 a.m.) buscándolos en troncos, hojarasca y árboles. Para la captura de serpientes se utilizará ganchos herpetológicos o pinzas, posteriormente se meterán en una bolsa de manta y se amarrara y etiquetara.

Saurios: Los saurios son de una rápida locomoción y no deberán ser necesariamente capturados, solo serían ahuyentados; no obstante, de ser necesario se capturarán manualmente y colocados en cajas plásticas para su traslado. Debido a que los reptiles requieren de una fuente de energía externa para poder desarrollar sus actividades diarias, el mayor esfuerzo de captura se realizara durante el periodo del día en que ellos resulten con mediana actividad en orden a facilitar su captura (mañana y media tarde). Por esta razón, la captura de individuos se realizará principalmente durante días soleados.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

6.2.4 Técnicas de rescate para flora

Para realizar las labores de colecta, traslado y reubicación de las plantas en el proyecto, se utilizará el método de búsqueda generalizada para ubicar las especies consideradas como elementos especiales para conservación según el listado presentado en la Resolución N° DM-0657-2016.

En caso de registrarse también orquídeas ubicadas en ramas altas y en la copa de los árboles serán recolectadas con la ayuda de una vara de colecta, y las que se encuentren en rangos de alcance mayores y no pueden ser colectados con la vara serán recolectados cuando se dé la tala.

Los individuos a colectar serán especies en buen estado, robustas y vigorosas, esto debido por su mayor posibilidad de sobrevivencia. Al momento de la colecta se desprenden las plantas con sus raíces pegadas a la corteza, con cuidado para evitar el deterioro del sistema radicular.

De encontrarse plantas epifitas serán transportadas en bolsas plásticas, las mismas serán humedecidas y colocadas bajo la sombra para mantenerlas en un ambiente adecuado y evitar de esta forma el estrés de las mismas. Las plantas serán identificadas con las claves de Dressler, 1995 y Gentry, 1993.

Reubicación de las plantas:

Se escogerán los sitios de reubicación tomando en cuenta que estos sitios presenten las condiciones similares a las áreas de donde fueron extraídas las especies. Todas las plantas epifitas serán reubicadas en nuevos árboles hospederos con condiciones de iluminación solar, características de las cortezas y hábitat similares a los árboles donde se encontraban.

En caso de encontrarse propágulos de mangle que puedan estar en peligro por el desarrollo del proyecto estos serán rescatados y trasplantados en una zona cerca al proyecto.

6.3 Traslado de las especies rescatadas

El traslado se hará en el menor tiempo posible (durante el mismo día) para minimizar el estrés de los animales. Para ejecutar el traslado se coordinará con los funcionarios de vida silvestre del MIAMBIENTE de la Regional de Herrera. El traslado se realizará en un auto pick up, ofreciendo el

espacio adecuado para ubicar las cajas y/o recipientes, apropiados dependiendo del animal que se trate. El traslado se hará durante el atardecer del mismo día de captura para evitar la insolación y/o la deshidratación de los animales.

6.4 Monitoreo de las condiciones físicas de las especies rescatadas

Con el fin de evaluar el estado físico de los individuos capturados y que hayan sido lastimados, serán examinados por un veterinario con experiencia en manejo de vida silvestre; la evaluación incluye una inspección ocular y física; garantizando que las condiciones de los individuos son óptimas para su liberación. Los parámetros utilizados para diagnosticar el estado de los animales capturados serán:

- Acercamiento Preventivo: método donde nos acercamos cuidadosamente al animal capturado para observar su reacción.
- Inspección ocular: método mediante el cual se observa al animal, recabando todos los datos capturados visiblemente, para realizar un diagnóstico general.
- Exploración física: una vez observado el estado físico del animal por medio de la exploración física, se inicia la toma de datos para llenar la reseña o ficha técnica de campo.

Durante el inicio de labores de construcción es probable que aparezcan animales en las áreas cercanas, a pesar de haber realizado el rescate y reubicación de la mayoría de ellos. Por este motivo, durante un día luego de las labores de desmonte nos mantendremos en el área de proyecto e instruiremos a los trabajadores sobre la importancia del rescate de fauna.

En caso de observar un animal enfermo o en un árbol, los trabajadores deben comunicarlo al capataz en turno, el cual debe llamar al encargado ambiental para que active el Plan de rescate de fauna y luego de verificar su estado dispongan de un lugar seguro para su liberación.

6.5 Capacitación al personal

Es seguro que durante la construcción de las infraestructuras aparezcan animales, a pesar de todos los esfuerzos desarrollados para su rescate. Se necesitará instruir al personal técnico y trabajadores de la empresa contratista y promotor sobre el estado de conservación de los animales silvestres, la

importancia de las labores de rescate, sus niveles de peligrosidad, tipo de manejo, la legislación ambiental sobre vida silvestre, los cuidados necesarios y situaciones de emergencias. Para ello se les impartirá una charla con expertos en manejo de vida silvestre, en donde se presentará información de las especies animales que habitan el área y fotos o láminas para facilitar su identificación.

6.6 Lugares de custodia temporal

- Se prevé contar con un sitio acondicionado para brindar la custodia temporal mientras se culminan los trabajos rescate de fauna durante el día; sin embargo, se ha planificado la reubicación inmediata de los animales, para reducir el estrés de los mismos. Esta zona temporal estaría cercana a los sitios de captura y dentro de los terrenos del promotor; y contará con el equipo necesario para proveer la atención y garantizar el cuidado y tratamiento a las especies. La instalación de cuidados temporales será móvil (Gazebo) y se trasladará a los distintos puntos de captura.
- En caso de rescatar animales que requieran rehabilitación o cuidados especiales por un tiempo más allá de la duración del plan de rescate, es decir que no puedan ser reubicados en el corto plazo, será responsabilidad del promotor buscar y costear dicho servicio; el traspaso de estos animales se hará previa notificación al Ministerio de Ambiente.

7. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN (ZONAS CON CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS SIMILARES AL SITIO DE RESCATE)

El sitio seleccionado para la reubicación es un elemento fundamental dentro de todo proceso de rescate, por lo que idealmente los animales habrían de liberarse en zonas lo más próximas posibles al punto de rescate, siempre y cuando guarden similitud en cuanto a las características ecológicas. Es por ello durante la inspección de campo por parte del ministerio se coordinará con ellos cual será el sitio propuesto para la reubicación ya que cerca de la zona del proyecto no existen áreas protegidas.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

8. CONCLUSIONES

- El plan de rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto se realizará con el fin de reubicar y dar seguimiento de la fauna silvestre.
- Los anfibios y reptiles serán capturados y liberados en un plazo mínimo de 24 horas.
- La fauna encontrada se reubicará en una zona cercana y en un ambiente con características similares en el área de captura.
- La liberación se efectuará en condiciones favorables y de acuerdo con los hábitos de cada especie.

9. EQUIPO POR UTILIZAR

Para el rescate se utilizaran trampas Tomahawk y Sherman para mamíferos medianos y pequeños (de diversos tamaños), Kennels, Jaulas medianas, sogas de algodón, cintas adhesivas, lazo de manipulación, bastón y tenazas herpetológica, bolsas de tela o sacos de henequén, cajas plásticas perforadas, bolsas Ziplock perforadas, guantes de tela, guantes de látex, etc.; otros equipos incluyen: machete, navaja, libreta de anotaciones, marcadores indelebles, linternas frontales y linternas de alta potencia, GPS, cámara fotográfica digital, Laptop y equipos de comunicación (teléfonos celulares y radios de dos bandas).

Ilustración 1. Trampa Tomahawk

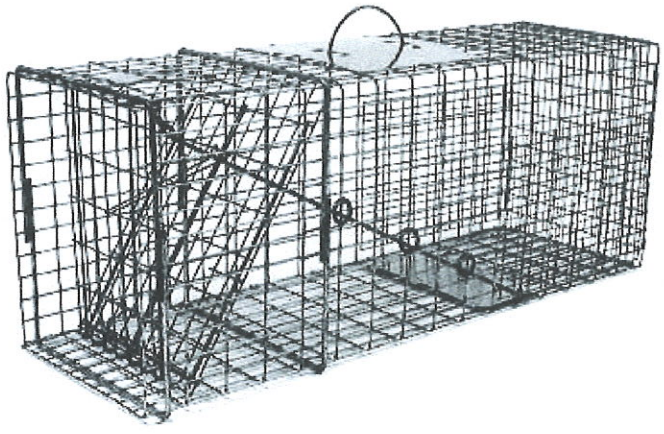


Ilustración 2. Kennel para transporte de mamíferos medianos

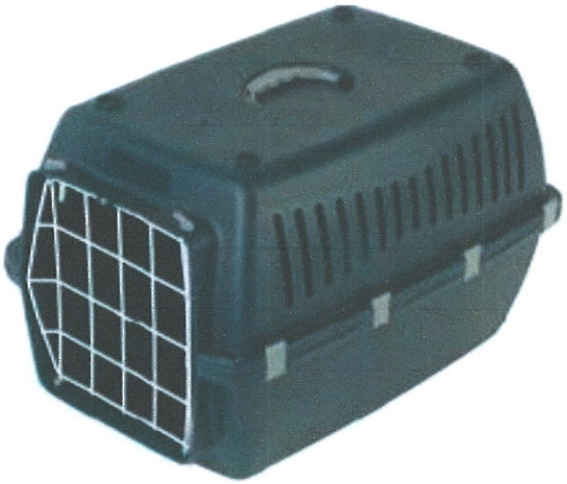


Ilustración 3. Bastón Manipulador



Ilustración 4. Gancho Herpetológica



Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

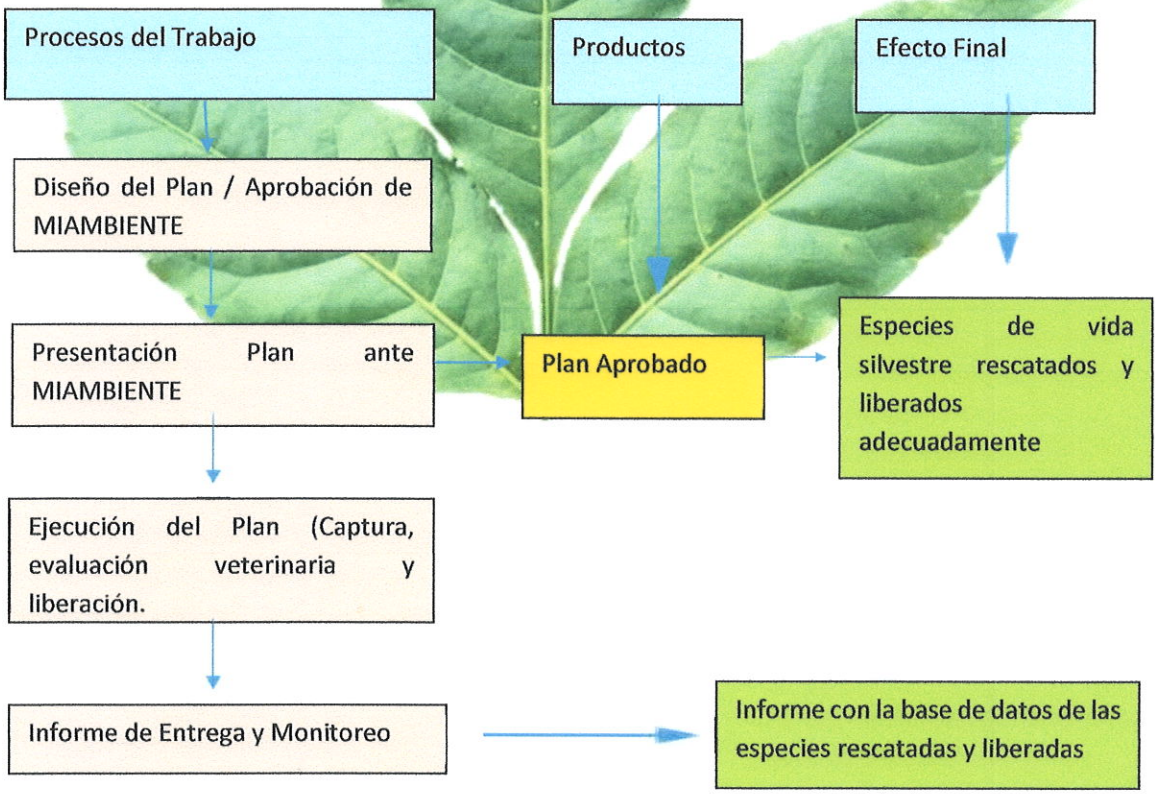
Ilustración 5. Tenaza Herpetológica



La indumentaria personal de los técnicos consistirá en: botas altas de caucho, pantalón y camisa manga larga de algodón resistente, gorra o sombrero y mochila; además se requerirá de cantimploras, repelente contra insectos y bloqueador solar (SPF 30 o mejor).

Se contará siempre con un botiquín de primeros auxilios para la atención de emergencias médicas y se tendrán visibles (dentro de los vehículos) los números telefónicos de la Policía Nacional, 911, SINAPROC y los centros hospitalarios más cercanos. Se emplearán un vehículo pick up de doble tracción para el traslado al área y para el transporte de los especímenes capturados.

10. FLUJOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN



Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

11. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Actividad	Objetivo	Tiempo requerido
Elaboración del Plan del Rescate de Fauna Silvestre (Hasta su aprobación)		12 días
Ejecución del Plan de Rescate:		
1. Ahuyentamiento, Trampeo y búsqueda generalizada para el rescate de fauna terrestre antes de la tala.	Rescatar la fauna terrestre asociada antes de que empiece la tala de tal forma que no ocurran accidentes con los animales presentes.	5 días
2. Búsqueda generalizada en el área de influencia directa del proyecto, durante la tala y desarraigue.	Rescatar especies de fauna asociada que pudiesen quedar en los árboles dispersos durante la ejecución de la tala.	10 días
3. Monitoreo en el área de influencia directa del proyecto.	Rescatar especies que por terrritoriedad vuelvan al área intervenida para el desarrollo del proyecto.	5 días
TOTAL, DE DÍAS ESTIMADOS DE TRABAJO DE CAMPO		20 días.

12. PERSONAL QUE ELABORÓ EL PLAN DE RESCATE:

Las hojas de vida del personal que participó en la elaboración del presente Plan de Rescate de Fauna se anexan a continuación.

José Rincón C.
Lic. en Biología con Especialización en Zoología
Universidad de Panamá. 2003
Cedula 4-194-950
Idoneidad N° 1722

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

13. ANEXO

Hojas de vida Biólogo y Veterinario



Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Hoja de Vida
JOSE RINCÓN C.
ESPECIALIZACION EN ZOOLOGÍA

Educación

Lic. En Biología con especialización en Zoología, Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas.

Idiomas

Español, lengua materna

Inglés básico

Proyectos clave

Consultor para el Ministerio de Ambiente proyecto Elaboración de Líneas de Investigación para el SINAP. Ministerio de Ambiente 2016.

Consultor en la ejecución de Rescate de Fauna Terrestre proyecto "Villas de Nuevo Emperador. Cohempro. 2016.

Consultor en la elaboración y ejecución del Rescate de Fauna proyecto Línea 2 del Metro. Odebrech, 2016.

Consultor en el ESTUDIO DE PAISAJE "Estudio del cambio en el uso de tierras para entender las dinámicas de la cobertura de los manglares y sus consecuencias, incluyendo, pero no limitando a la erosión costera en las zonas de bosque de manglar". Wetland International 2016.

Consultor Investigador Proyecto Biodiversidad componente de vertebrados Bonyic

Biólogo investigador en el monitoreo de biodiversidad de vertebrados componente mastozoología y elaboración del Elaboración del Plan de Manejo de Vida Silvestre del Polígono de concesión para el Proyecto Hidroeléctrico Bonyic (2013-2016).

Consultor en la elaboración e implementación del Plan de Producción mas Limpia para el Matadero de Boquerón, empresa Carnes Poma Rosa. (2016)

Consultor en la elaboración e implementación del Plan de Producción Más Limpia para la empresa Central Industrial Chiricana, S.A. (2015-2016)

Consultor en la elaboración de la descripción del ambiente biológico para el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II. "Variante Nuevo Emperador del Proyecto: Diseño, Suministro,

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Construcción, Financiamiento de la Tercera Línea de Transmisión Veladero-Llano Sánchez-Chorrera-Panamá en 230kV, Adaptación de las Subestaciones Asociadas" Tramo Chorrera-Panamá.URS Consulting INC. (2015)

Consultor en la elaboración del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre en el Proyecto "TINAS DE OXIDACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE PEDASI" CONSORCIO PEDASÍ S.A. (2015).

Consultor en la elaboración de la descripción del ambiente biológico, para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II "Parque Energético Río Alejandro", elaborado para INGEMAR (2015).

Consultor en la elaboración de Plan de Rescate y Reubicación de fauna silvestre, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II "TERMOELECTRICA SOBRE BARCAZA Y LINEA DE TRANSMISIÓN", elaborado para INGEMAR (2015).

Consultor en la elaboración y ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Terrestre y Flora Silvestre. Proyecto Hidroeléctrico BONYIC. 2015

Ejecución del Rescate de Fauna Acuática, Proyecto Hidroeléctrico BONYIC. 2015

Consultor en el proyecto "Elaboración del Diagnóstico Situacional del Refugio de Vida Silvestre de Isla de Cañas, Implementación del Programa de Monitoreo de Tortugas Marinas y Adecuación del Vivero del Refugio de Vida Silvestre de Isla de Cañas". 2015

Consultor en la elaboración del "DIAGNÓSTICO BÁSICO Y PLAN DE ACCIÓN PARA MEJORAR LAS CONDICIONES ADMINISTRATIVAS Y DE MANEJO DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DEL BOSQUE COMUNAL EL COLMÓN Y DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ISLA DE CAÑAS, 2014 – 2016". 2014

Consultor encargado de le coordinación en la elaboración y ejecución del Plan de Rescate de Fauna Silvestre en el Proyecto de Impacto ambiental Categoría II "Laboratorio de cultivo de alevines de peces marinos". 2014

Consultor en la elaboración del Estudio Hidrológico para solicitud de permiso de construcción de obras en cauces naturales. Señor Jorge Vargas. 2013

Consultor en la elaboración del Estudio Hidrológico para solicitud de permiso de construcción de obras en cauces naturales. Relleno y nivelación de terreno Ingenieros civiles y Asociados. 2013

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Consultor en la elaboración de Plan de Rescate y Reubicación de fauna silvestre, Proyecto de Impacto ambiental Categoría II "Laboratorio de cultivo de alevines de peces marinos". 2013

Consultor ERM/SOMASPA Proyecto de biodiversidad (diciembre 2012 – marzo 2013)

Biólogo Coordinador del Proyecto de Monitoreo de Biodiversidad-Mastozoología.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (febrero 2003 – octubre 2011)

COORDINADOR DE PROYECTOS DE MANEJO Y RESTAURACIÓN DE CUENCAS

Competencias: Supervisión y coordinación del personal asignado a los proyectos de manejo de cuencas (Río Chiriquí, La Villa, y Zarati).

Trabajo con grupos comunitarios que desarrollan negocios ambientales en las cuencas del río La Villa, Chiriquí y Zaratí.

Evaluación de estudios hidrológicos que afectan en las cuencas hidrográficas, proyectos hidroeléctricos, riego e industriales.

Evaluación de estudios de impacto ambiental que afectan en las cuencas hidrográficas en las cuales coordinaba proyectos.

Elaboración de los planes operativos anuales para los proyectos asignados incluyendo presupuesto, compras y designación del personal en cada uno de ellos.

Manejo de la capacitación de los productores y grupos comunitarios en cada uno de los proyectos asignados.

Diagnóstico de la calidad de agua, y fuentes contaminantes para establecer áreas críticas.

Implementar prácticas de Producción más limpia dirigidas a reducir la contaminación ambiental, haciendo más eficiente los sistemas de producción.

Contra parte técnica en la elaboración de Plan de Manejo Ambiental de la cuenca del rio la Villa, y la cuenca del rio Grande.

Restauración de fuentes hídricas a través de la reforestación de bosques de galería.

Cursos

Participación en el curso "Principios generales del diseño, metodología e implementación del modelo paisajístico en el manejo de cuencas hidrográficas y negocios ambientales". CATIE del 25 al 29 de mayo de 2009. Panamá

Representante por Panamá en el Congreso Mundial de la Naturaleza. Octubre a Noviembre de 2008. Barcelona, España.

Participación en el curso "Principios generales del diseño, metodología e implementación del modelo Paisajístico y Pago por Servicios Ambientales en Panamá". CATIE del 18 al 22 de agosto. Panamá.

Congreso Asiático de Tratamiento y Manejo de Aguas Residuales. Singapur. 2008.

Participación en el curso "Modelación de Caudales Ecológicos", CATHALAC, 2008.

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Curso Natural Environmental Conservation through Livelihood Improvement (ASEAN/Central and South America Area), dictado por la Agencia de Cooperación Japonesa (JICA). Osaka Internacional Center, JAPON. Febrero 2007.

Taller Nacional de Promoción del Protocolo relativo a la Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestres en la Región del Gran Caribe y Estimación de cargas contaminantes. PNUMA. 14 al 15 de septiembre 2006.

Capacitación en la Caja de Herramientas (toolbox) para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos. 4 y 5 de julio 2005. Global Water Partnership.

Participante en el Seminario de Producción Más Limpia en Cuencas Hidrográficas, ANAM 27 de septiembre de 2006. Panamá.

Programa Mesoamericano de Cooperación 2005-2006. Impartido en el Instituto Mejicano de Tecnología del Agua (IMTA), Morelos, México del 29 de mayo al 2 de junio de 2006.

Capacitación para Gerentes de Organizaciones de Cuencas, hacia la gestión integrada de los recursos hídricos. 22 al 24 de septiembre 2006. CATHALAC.

Participación en la reunión de trabajo para evaluación y seguimiento del curso "Habilitación de instructores en desarrollo sustentable de agua en Mesoamérica". IMTA Jiutepec, Morelos Méjico del 8 al 9 de diciembre 2005.

Cuarto curso taller Metodología aplicada para la cuantificación y valoración económica de los recursos naturales de Panamá. 26 al 30 de septiembre 2005. Terram.

Participación en el Curso de Ordenamiento Territorial, dictado por el CATIE. 12 al 16 de septiembre 2005. Turrialba, Costa Rica.

Curso de Manejo de Cuencas Hidrográficas en el Siglo XXI; realizado en el CATIE, Turrialba Costa Rica, celebrado del 5 al 9 de septiembre del 2005.

Seguimiento y Evaluación de políticas de información ambiental; definición y construcción de indicadores e índices de monitoreo y evaluación de la política. ANAM. Arden & Price Consulting. 11 de marzo 2004.

Participación en el Curso Regionalización de los Sistemas Hídricos del 13 al 17 de octubre 2003. CATHALAC.

Seminario de Gestión Ambiental. ANAM. 7 de agosto 2003.

Seminario de Alta Gerencia. ANAM. 30 de junio y 1 de julio 2003.

Taller de Análisis detallado de Impactos, Análisis de Cadena Causal y Análisis de Opciones de Política. Cuenca del Caribe. Subregiones 3 y 4. Santa Marta, Colombia. 28 al 30 de abril 2003.

Participación en el Primer Seminario sobre Metodologías para la elaboración de indicadores Ambientales.1 al 4 de abril de 2003.

Educación ambiental

Transferencia de tecnologías verdes (instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales y tratamientos con microorganismos eficientes)

OTRAS EXPERIENCIAS

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

INSTITUTO SMITHSONIANS (1997-2002)

Asistente de Investigación: Asistente de Investigación en varios proyectos científicos en el Instituto de Investigaciones Tropicales (Smithsonians).

Censo de comunidades de murciélagos en la Isla de Barro Colorado y Camino del Oleoducto.

Asistente en el Proyecto de Diversidad de Bosque Tropicales, parcela de las 50 hectáreas en Barro Colorado.

Censo de Plántulas en la parcela de 50 hectáreas en la isla de Barro Colorado.

ASOCIACION NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (ANCON) (1995-1997)

Coordinador de Campo: Supervisión y coordinación del personal de mastozoología para diferentes proyectos en el área ambiental.

Identificación de especies de vertebrados terrestres y marcados para el monitoreo, con énfasis en el grupo de mamíferos

Elaborar los informes finales de biodiversidad en las siguientes Evaluaciones Ecológicas Rapidas: EER del Parque Nacional Marino Isla Bastimento. EER del Propuesto Corredor Altitudinal de Gualaca, EER del Parque Nacional Darién, EER de la cuenca del Hidrográfica del Canal de Panamá. Legacy.



Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

CURRICULUM VITAE

Eladio Efrén Saldaña Caballero
Panamá Oeste, Arraiján
Tel. (507) 770-5535, Cel. 6647-9540

DATOS PERSONALES

Nombre: Eladio Efrén Saldaña Caballero
Fecha de Nacimiento: 30 de julio de 1978
Estado Civil: Soltero
Nacionalidad: panameño
Residencia: La Concepción Bugaba, Prov. De Chiriquí Rep. De Panamá
Teléfono: 770 – 5535 Celular (6647-9540)
Licencia de Conducir: Profesional Tipo I
Correo electrónico: elasalufla@gmail.com
Profesión: Médico Veterinario
Idoneidad: # 864

FORMACIÓN ACADÉMICA

Universidad Tecnológica Oteima (David- Chiriquí) 2008
Título; Posgrado Biotecnología Reproductiva Bovina
Universidad Federal de Lavras (Minas Gerais - Brasil) 1998-2006
Título; Medicina Veterinaria
Instituto Jesús Nazareno de Atalaya (Atalaya - Veraguas) 1994-1997
Título; Bachiller Agropecuario
Colegio Agrícola Vocacional San Benito (Volcán - Chiriquí) 1990-1993
Título; Técnico Agrícola

CONOCIMIENTO DE IDIOMAS

Español: Idioma Madre
Portugués: Habla, escribe y lee correctamente
Inglés: Conocimiento básico en comprensión y literatura

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Actividad profesional:
Cargo o Función: Médico Veterinario
Empresa: Finca Lechera Santa Lucia
Período: Indefinido

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Área: Administración, Sanidad Animal, Reproducción Animal, Levante de Terneras, Nutrición Animal, Manejo general de la Finca.

Actividad profesional:
Cargo o Función: Médico Veterinario Autónomo
Empresa: Independiente
Período: Indefinido
Área: Operador de Trazabilidad Bovina Nro. 090 con el convenio de OIRSA-MIDA e Servicio Profesional Generalizado, Rescate Fauna y Flora en proyecto hidroeléctrico en Chiriquí - Barro Blanco, Portón, Boquerón, Constructora vial en Changuinola en Bocas Del Toros, San Andrés, Acueducto Rio David, Piedra Candela, Empresa Bananera en Puerto Armuelle con el Biólogo Marcos Ponce, otros proyecto realizado con el Biólogo Abel Batista y Ernesto Ponce (Jaula en mar abierto y laboratorio de peces marino con la empresa Forever Oceans Panamá, S.A.)

Actividad profesional:
Cargo o Función: Médico Veterinario Autónomo
Empresa: LHISA PANAMA S.A
Período: Abril 2017
Área: Vendedor productor veterinario zona de Panamá, Colón y Darién. Asesoría técnica en territorio panameño.

Actividad profesional:
Cargo o Función: Médico Veterinario Autónomo
Empresa: Consultoría EFEL
Período: Indefinido
Área: Asistencia Técnica de Manejo de Hato Ganadero Lechero, Biotecnología Reproductiva en Bovinos, Registro Reproductivo, Análisis de Finca. Clínica equina, Clínica Porcina. Cultivo de Tilapia y animales silvestres.
Mantenimiento equipo de ordeño, capacitación de manejo lechero en la Finca Alquiler de equipo pesado San Isidro de Jacú en Chiriquí y Rambala en Bocas del Toros. Y Finca variada en Caizán Renacimiento.

Actividad profesional:
Cargo o Función: Veterinario Sustituto de la Clínica de Minera Panamá S,A e Rescate de Flora y Fauna Punta Rincón y Donoso Colón
Empresa: Biodiversity Consultant Group S.A

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Período: Marzo 2014
Área: Clínica Veterinaria exótica en Minera Panamá.
Actividad profesional:
Cargo o Función: Veterinario Sustituto de la Clínica de Minera Panamá S,A e Rescate de Flora y Fauna de MWH Panamá- Colón
Empresa: MWH Panamá S.A
Período: Marzo 2013
Área: Rescate fauna e flora, Clínica Veterinaria exótica en Minera Panamá.

Actividad profesional:
Cargo o Función: Encargado de Operaciones Ganadera Lavery Agroindustrial S.A, H. Tzanetatos inc
Empresa: Lavery Agroindustrial S.A
Período: Marzo 2010- Noviembre 2012
Área: Carne, Pie de cría, Lechería, asesoría técnica, analista de finca ganadera para compra y venta. Plan de inversión, manejo nutricional y control de salud.

Cargo o Función: presidente (Fundador).
Empresa: Cooperativa de Servicio Múltiples de Profesional de Producción y Reproducción Animal, R.L
Período: Gestión 2009-2011
Área: Representante Legal y Asesor de la Cooperativa.

Cargo o Función: Asistencia Técnica Independiente
Empresa: Consultoría EFEL
Período: Indefinido
Área: Asistencia Técnica de Manejo de Hato Ganadero, Biotecnología Reproductiva en Bovinos, Registro Reproductivo, Análisis de Finca. Clínica equina, Clínica Porcina.
En Finca Corporación MACA, S A de Veraguas, Alquiler de equipo pesado San Isidro de Jacú en Chiriquí y Rambala en Bocas del Toros, Finca Corporación La Foresta de San Juan Oriente, Finca El Higo de Volcán, Chiriquí. Y Finca variada en Caizán Renacimiento y Veraguas. Finca Lavery Agroindustrial S.A e otros

Cargo o Función: Consultor Impulsa Panamá
Empresa: Universidad Tecnológica de Oteima, David, Chiriquí
Período: Octubre de 2008 a Octubre de 2009
Área: Elaboración Proyecto de Inversión Ganadera e Agrícola

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Cargo o Función: Trabajo Finca Piloto (Oteima)
Empresa: Finca El Higo, Volcán (Panamá)
Período: Marzo de 2008 a Septiembre de 2008
Área: Manejo Hato Ganadero
Cargo o Función: Lechería y Venta
Empresa: Colegio Agrícola Vocacional San Benito – Volcán (Panamá)
Período: Octubre de 2006 a enero 2008-02-11
Área: Lechería Grado A, Venta de Víveres.

Cargo o Función: (Servicio Voluntario)
Institución / Empresa: Universidad Federal de Lavras –MG (Brasil)
Período: 2 de abril al 27 de junio de 2006
Área: Reproducción Bovina (ultrasonografia en vaca pré parto)

Cargo o Función: (Práctica Profesional)
Institución / Empresa: Hospital Veterinario de Indaiatuba (HVI) IndaiatubaSP (Brasil)
Período: 8 de agosto al 20 de octubre de 2005
Área: Clínica, Reproducción y Cirugía Equina
Cargo o Función: Práctica
Institución / Empresa: Agroveter Clínica Veterinaria Ltda.- Montes Claros- MG (Brasil)
Período: 19 al 23 de mayo de 2003
Área: Clínica de Pequeños Animales

Cargo o Función: Práctica
Institución / Empresa: Sector de Patología Veterinaria de DMV-UFLA
Período: 21 de agosto al 07 de diciembre de 2001
Área: Necroscopia en Animales Domésticos y Examen Histopatológico
Cargo o Función: funcionario
Institución / Empresa: Colegio Agrícola Vocacional San Benito- Volcán (Panamá)
Período: enero de 1994 a octubre de 1998
Área: Lechería, Venta, Mecánica

Cargo o Función: Práctica
Institución / Empresa: Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA),
Santiago (Panamá)
Período: 20 de octubre al 20 de noviembre de 1997

Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

Área: Fitotecnia

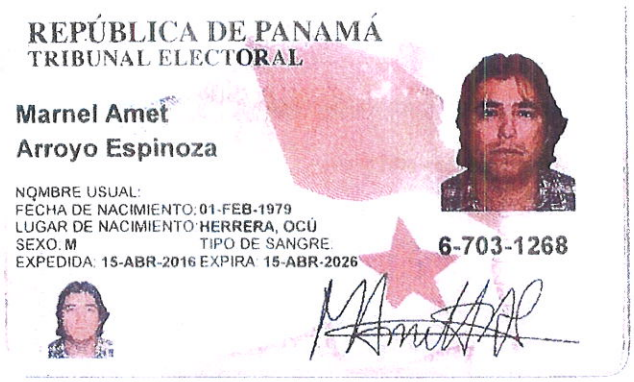
CONOCIMIENTO DE INFORMÁTICA

Programas: Excel, Word, Internet, Power Point. Programa Ganadero



Contactos al e-mail jfaisalforestry@gmail.com o al teléfono o Whats app +507 66718877

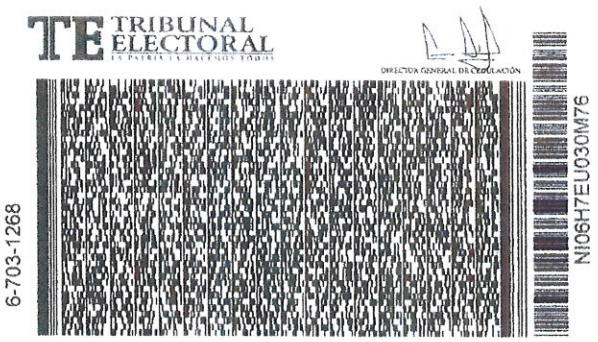
14.13 COPIAS DE CÉDULAS DE LOS PROPIETARIOS DE LAS FINCAS


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Marnel Amet
Arroyo Espinoza

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 01-FEB-1979
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA, OCÚ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 15-ABR-2016 EXPIRA: 15-ABR-2026

6-703-1268



Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

31 JUL 2023

Panamá _____

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Mateo
Castillero Castillo

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 10-MAR-1950
LUGAR DE NACIMIENTO: VERAGUAS, SANTIAGO
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 22-ENE-2020
EXPIRA: 22-ENE-2030

9-79-2417

Yo. **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DUODECIMA DEL CIRCUITO

Panamá 21 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Alina Ariadna
Hernandez Rodriguez de Malave

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: **25-ABR-1979**
LUGAR DE NACIMIENTO: **PANAMÁ,PANAMÁ**
SEXO: **F** **DONANTE** TIPO DE SANGRE: **O+**
EXPEDIDA: **21-JUL-2021** EXPIRA: **21-JUL-2036**

8-726-2042

Alina Malave

Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

31 JUL 2023

Panamá _____

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Pedro Augusto
Gonzalez Batista

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO 05-MAR-1949
LUGAR DE NACIMIENTO HERRERA,OCU
SEXO M
EXPEDIDA 12-OCT-2022
TIPO DE SANGRE
EXPIRA 12-OCT-2052

6-37-886



Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 21 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO





Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

31 JUL 2023

Panamá _____

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO





Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL



Analilia
Castillero Pinzon

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 19-DIC-1974
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA,CHITRÉ
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 25-ABR-2022 EXPIRA: 25-ABR-2037

6-85-347



TE TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACION

6-85-347

63FF3NI0063

Yo, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMA
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

25121
rcheiyc
13591142

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL DE PANAMÁ

13591142

ESTE DOCUMENTO REQUIERE TIMBRES FISCALES POR B/. 3.00

CERTIFICADO DE DEFUNCION

La Dirección Nacional del Registro Civil

C E R T I F I C A:

Que en el Tomo número ***206*** de inscripciones de defunciones de la Provincia de HERRERA, en la Partida número ***100*** se encuentra inscrita la defunción de:

****Meinaldo Odilon Mitre Adames**** No. Insc./Cédula: 6-25-526

de nacionalidad PANAMEÑA, de sexo masculino, nacido en el Corregimiento de OCÚ (CABEC.), Distrito de OCÚ, Provincia de HERRERA, el veintisiete de junio de mil novecientos treinta y ocho, hijo de VICTOR MANUEL MITRE y ESPERANZA ADAMES .

Falleció en el Corregimiento de OCÚ (CABEC.), Distrito de OCÚ, Provincia de HERRERA, el veintiocho de noviembre de dos mil quince a las 05:45 PM.

Expedido en la Provincia de HERRERA, el diecisiete de noviembre de dos mil diecisiete. ********** ********** **********





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Ximena Alesandra
Altamirano Ovando

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 01-OCT-2002
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA CHITRÉ
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 26-SEP-2022 EXPIRA: 21-OCT-2035

8-726-1605

Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

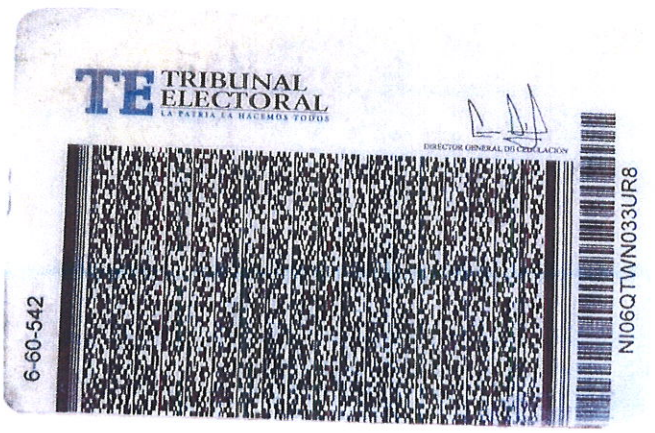
31 JUL 2023

Panamá _____

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

31 JUL 2023

Panamá _____

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Randy Alberto
Pimentel

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 04-ABR-1972
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA, OCÚ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 23-FEB-2016 EXPIRA: 23-FEB-2026

6-87-210

Randy A Pimentel



TE TRIBUNAL ELECTORAL

6-87-210

Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Maura
Maure Montilla de Flores

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 15-ENE-1954
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA,OCÚ
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 12-MAY-2022 EXPIRA: 12-MAY-2037

6-48-2560


TE TRIBUNAL ELECTORAL
LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DIRECTOR NACIONAL DE CÉDULACIÓN

6-48-2560

4C0A1NI0261

Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

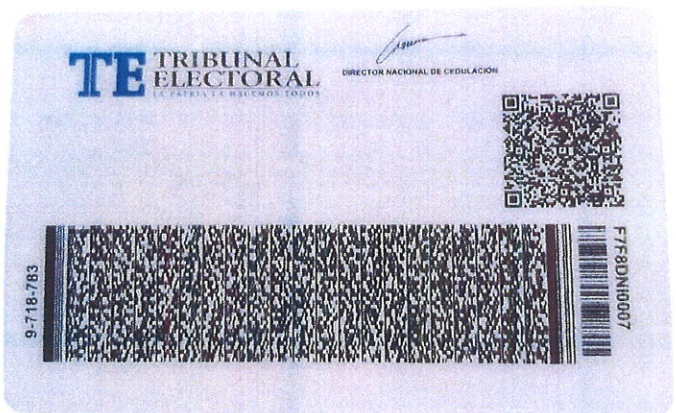
Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá. con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

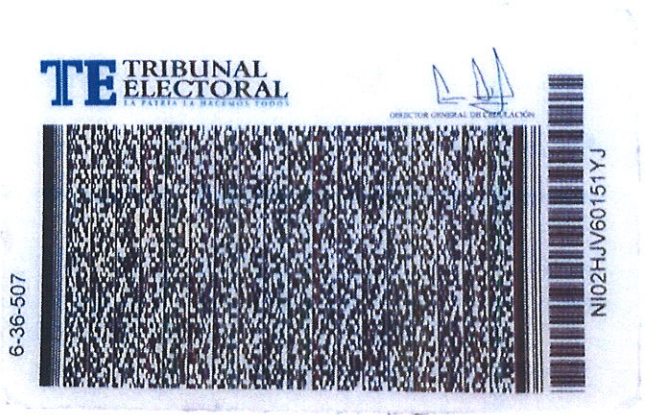
Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

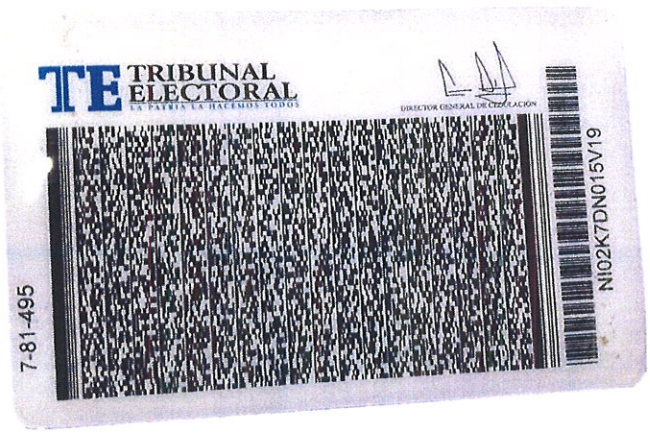
31 JUL 2023

Panamá _____

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Panamá 31 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

233349/2021 (0)

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ

SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Licdo. Fabián E. Ruiz S.

NOTARIO PÚBLICO SEGUNDO

Tel.: (507) 309-1011
309-1012
309-1013
309-1014
Cel.: (507) 6678-3779

CALLE MANUEL MARÍA ICAZA,
EDIFICIO OMEGA, PLANTA BAJA.
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ
email: fruiz@notariasegunda.com.pa

COPIA
ESCRITURA No. 6296 **DE** 4 **DE** JUNIO **DE 20** 2021.

POR LA CUAL:

JUAN CARLOS VARGAS BARCENAS por este medio sustituye el Poder General otorgado mediante la escritura pública número cuatrocientos setenta y seis (476) de once (11) de enero de dos mil siete (2007) al señor **ARIEL OSVALDO VARGAS VARGAS.**

Edgar A. Vargas T. 9-726-1415

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

REPUBLICA DE PANAMA REPUBLICA DE PANAMA
PAPEL NOTARIAL
B/. 800
POSTALIA 17691
NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO DE PANAMA

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO SEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS ——————

——————————————— (6296) ———————————————

Por la cual **JUAN CARLOS VARGAS BARCENAS** por este medio sustituye el Poder General otorgado mediante la escritura pública número cuatrocientos setenta y seis (476) de once (11) de enero de dos mil siete (2007) al señor **ARIEL OSVALDO VARGAS VARGAS.** –

——————————————— Panamá, 4 de Junio de 2021.———————————————

En la ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los cuatro (4) días del mes de Junio del año dos mil veintiuno (2021) ante mí, **FABIAN RUIZ SANCHEZ**, varón, panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal número ocho- cuatrocientos veintiuno- quinientos noventa y tres (8-421-593), Notario Público Segundo, del Circuito Notarial de Panamá, compareció personalmente **JUAN CARLOS VARGAS BARCENAS** varón, panameño, mayor de edad, casado, vecino de esta ciudad, portador de la cédula de identidad personal número ocho- setecientos veintinueve- dos mil trescientos veinticinco (8-729-2325), persona a quien conozco y me solicitó que extendiera la presente escritura pública para hacer constar lo siguiente: —

PRIMERO: Declara el compareciente que por medio de la Escritura Pública número mediante la escritura pública número cuatrocientos setenta y seis (476) de once (11) de enero de dos mil siete (2007), inscrita al Folio veinticinco mil ciento cuarenta y dos (25142) Siglas C, **(personas naturales) del Registro Público De Panamá, otorgo Poder General a ARIEL OSVALDO VARGAS VARGAS.** ————————————————————

SEGUNDO: Declara el compareciente que sustituye según lo establecido en el Articulo veinte (20) de la Escritura Pública número cuatrocientos setenta y seis (476) de once (11) de enero de dos mil siete (2007), la cual fue inscrita al Folio veinticinco mil ciento cuarenta y dos (25142) Siglas C, (personas naturales) del Registro Público De Panamá, el Poder General otorgado a **ARIEL OSVALDO VARGAS VARGAS,** transmitiendo este Poder General al señor **OSVALDO ARIEL VARGAS BARCENAS,** varón, panameño, mayor de edad, casado, vecino de esta ciudad, portador de la cédula de identidad personal número ocho- setecientos ochenta- mil novecientos diecisiete (8-780-1917), con todas las facultades que al mandatario anterior fueron conferida, aceptando el señor **OSVALDO ARIEL VARGAS BARCENAS,** este Poder General y firma en señal de aceptación. ————————————————————

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Adverti a los comparecientes que una copia de esta escritura pública debera ser leída como les fue en presencia de los testigos instrumentales **ZORAIDA DE VERGARA**, con cédula de identidad personal número ocho- ciento treinta y siete- trescientos uno (8-137-301), **ELIAS REYES PINEDA**, con cédula de identidad personal número ocho-ochocientos ochenta y cinco- dos mil ciento treinta y uno (8-885-2131), personas a quienes conozco y son hábiles para el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman para constancia ante mí, el Notario, que doy fe.----------

ESCRITURA PUBLICA NUMERO SEIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS ----------

---------- (6296) ----------

(fdo) JUAN CARLOS VARGAS BARCENAS —OSVALDO ARIEL VARGAS BARCENAS -ZORAIDA DE VERGARA—ELIAS REYES PINEDA ——FABIAN RUIZ SANCHEZ, Notario Público Segundo, del Circuito Notarial de Panamá. ----------

CONCUERDA CON SU ORIGINAL ESTA COPIA QUE EXPIDO SELLO Y FIRMO EN LA CIUDAD DE PANAMA REPUBLICA DE PANAMA A LOS CUATRO (4) DIAS DEL MES DE JUNIO DE DOS MIL VEINTIUNO (2021).

Licdo. Fabian E. Ruiz S.
Notario Público Segundo

REPÚBLICA DE PANAMÁ ☆ NOTARIA SEGUNDA DEL CIRCUITO ☆

Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

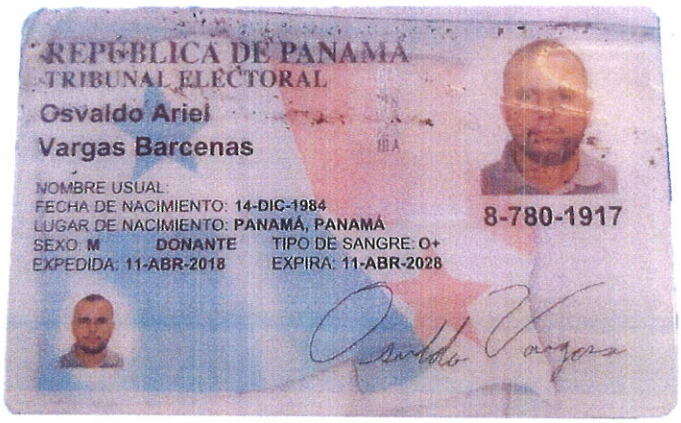
CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 04 AGO 2023

Licda. **NORMA MARLENIS VELASCO C.**
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ ☆ NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO ☆





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Panamá 31 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

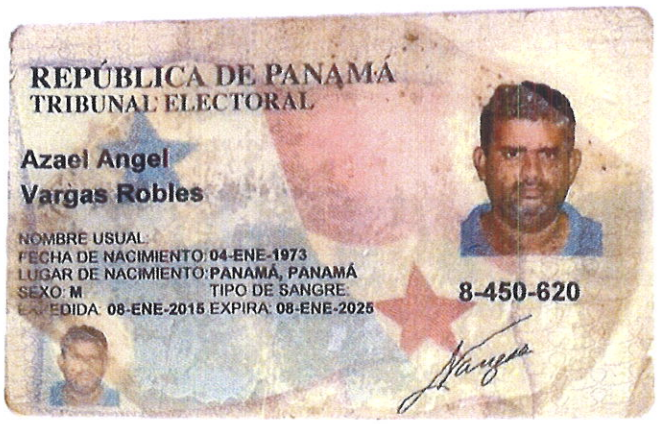
CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

31 JUL 2023

Panamá _____

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

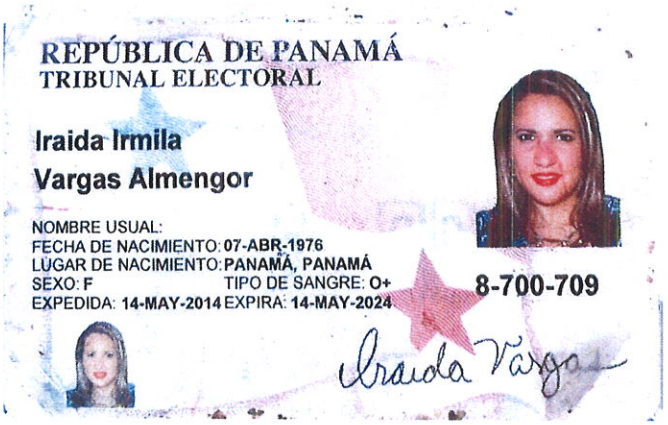
CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Iraida Irmila
Vargas Almengor

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 07-ABR-1976
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 14-MAY-2014 EXPIRA: 14-MAY-2024

8-700-709

Iraida Vargas

Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

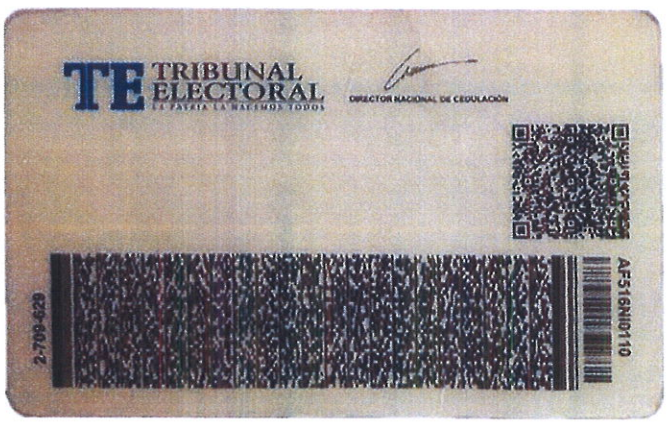
Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Panamá 31 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

31 JUL 2023

Panamá _____

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

_____

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

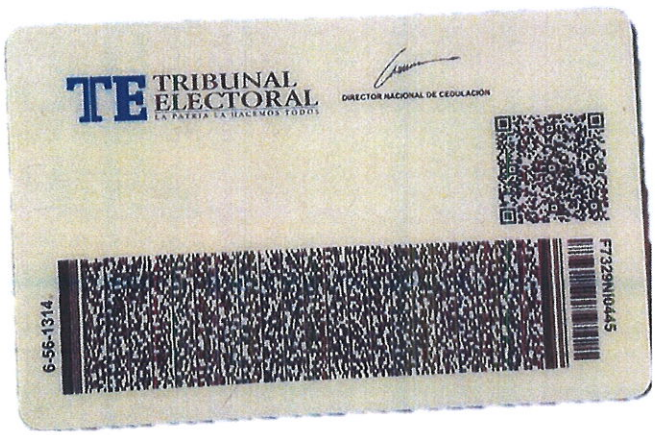

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Isabel
Gonzalez Tejedor viuda de Jaen
NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO 10-AGO-1931
LUGAR DE NACIMIENTO HERRERA, OCU
SEXO F
TIPO DE SANGRE
EXPEDIDA 28-MAR-2019
EXPIRA 28-MAR-2029
6-45-544
NO FIRMA


REPÚBLICA DE PANAMÁ
DOCUMENTO DE IDENTIDAD
Judith Isabel
Jaen Gonzalez
NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 07-dic-1951
LUGAR DE NACIMIENTO: HERRERA
SEXO: F
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 29-jun-2023
EXPIRA: 29-jun-2053
6-46-2594


TRIBUNAL ELECTORAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CEDULACIÓN
A01281078
IDPANA012810789<<<<<<<<<<<<<<<
5112070F5306291PAN<<<<<<<<<<<4
JAEN<GONZALEZ<<JUDITH<ISABEL<<


REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

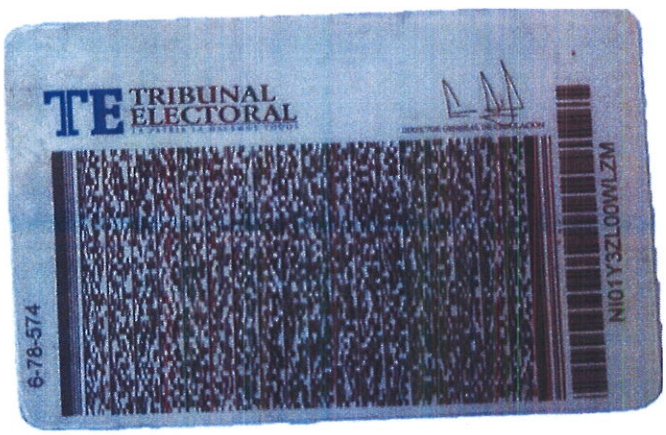
Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DUODECIMA DEL CIRCUITO





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Panamá 31 JUL 2023

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

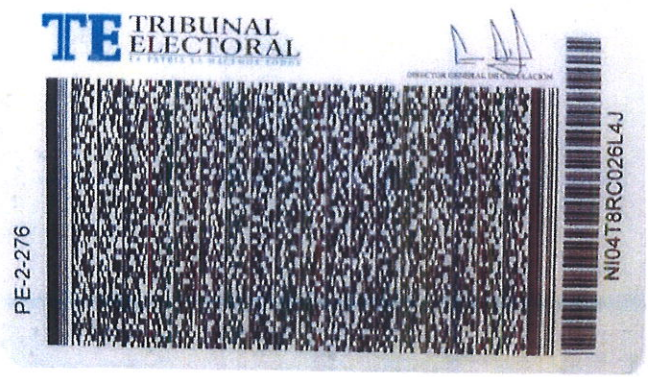
21 JUL 2023

Panamá _____

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 31 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima



Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

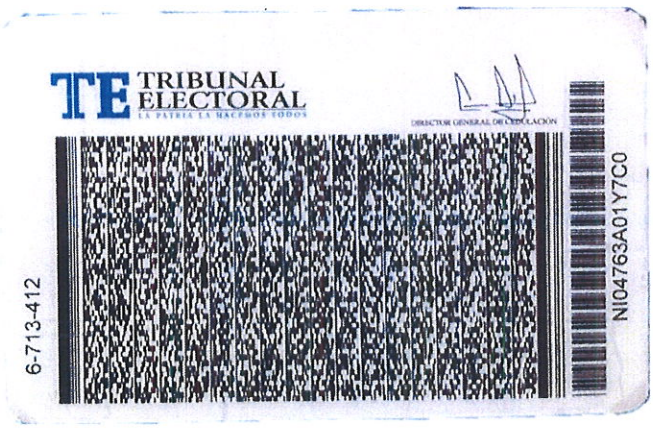
Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 21 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima





Yo, **NORMA MARLENIS VELASCO C.**, Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente este copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 21 JUL 2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

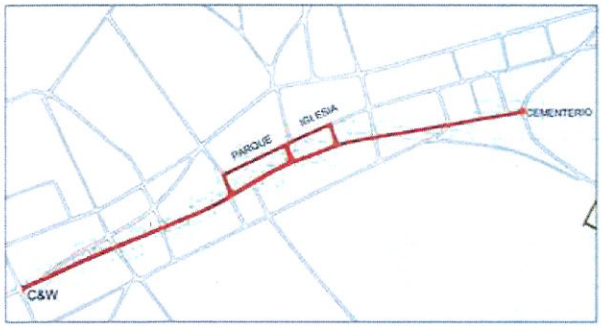
14.14 VOLANTE INFORMATIVA (FORMATO)

REHABILITACIÓN DE LA CALLE CENTRAL

Dentro del alcance del proyecto está la rehabilitación de la calle Avenida Central, con una longitud aproximada de 1.4 km, la cual inicia desde Cable & Wireless, hasta el cementerio municipal, incluyendo alrededor del parque central y la Iglesia .

Las actividades a realizar son:

- Escarificación de calzada.
- Capa base.
- Imprimación.
- Carpeta asfáltica.
- Señalización vertical y horizontal.



TRAMO DE CALLE A REHABILITAR

BENEFICIOS DEL PROYECTO

- Mejoramiento de la calidad de vida de la población a través del suministro de agua potable y la eliminación segura de aguas residuales.
- Con la rehabilitación de la calle central se proporciona una infraestructura vial segura y cómoda para los residentes.

MEDIDAS PARA UN BUEN FUNCIONAMIENTO

Objetos que no se deben arrojar en un sistema sanitario:

- Grasas de residencias y restaurantes.
- Toallas sanitarias.
- Pañuelos húmedos.
- Hisopos de limpieza de oídos.
- Pañales desechables.
- Bolsas plásticas.
- Hilos, sogas.
- Preservativos (condones).
- Ropa interior.
- Esponja de fregar o brillos.

SÍGUENOS

@saneamiento_ocu

Consorcio Saneamiento Básico Ocú

@Saneamiento_Ocú

IDAAN





" ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN - MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

a&a CONSTRUCTORES

CR CONSTRUCTORA RODSA, S.A.

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

consorciosaneamientoocu@gmail.com

2024

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario en Ocú contempla la construcción de infraestructuras y servicios para mejorar el suministro de agua potable y el manejo de aguas residuales en la localidad.

El desarrollo del proyecto logrará satisfacer una de las grandes necesidades de la población como es el adecuado manejo y tratamiento de las aguas residuales domésticas, permitiendo de esta manera mejorar sus condiciones de vida para habitar en un ambiente más saludable.

El proyecto tendrá una duración de 983 días calendario para la fase de Estudio, Diseño y Construcción del proyecto.

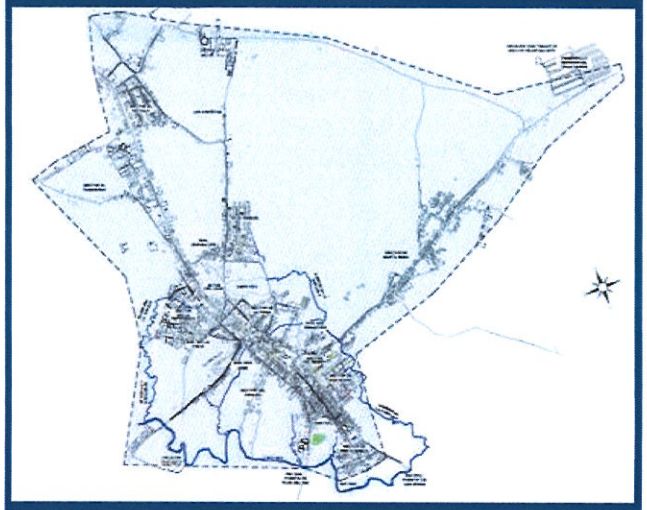
Costo de la obra
B/ 41,306,182.05

12,000 Habitantes beneficiados.



PERFORACIONES DE POZOS

SISTEMA DE AGUA POTABLE



ALCANCE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

El crecimiento demográfico, el desarrollo de urbanizaciones, la industrialización y el aumento de locales comerciales en Ocú, han incrementado una demanda de agua potable cada vez mayor, por lo que se realizará la construcción de nuevos pozos para suplir esta demanda de agua.

EL PROYECTO DE AGUA POTABLE EN OCÚ CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN DE:

- Pozos profundos.
- Línea de impulsión.
- Dos tanques de almacenamiento de 250,000 galones c/u.
- Línea de distribución.
- Red hidráulica y circuitos hidráulicos.
- Accesos viales a tanques de agua.

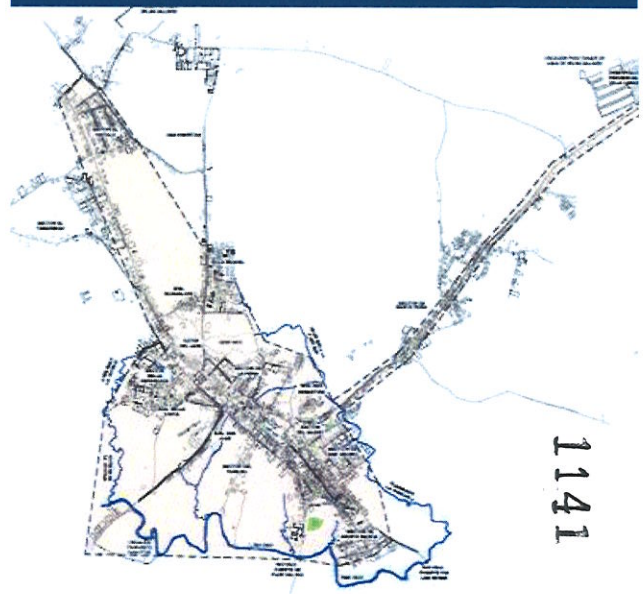
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Un sistema de alcantarillado sanitario es una serie de conductos e instalaciones complementarias que permiten transportar aguas residuales hacia una planta de tratamiento, evitando su acumulación y con esto la contaminación o problemas en la salud.

EL PROYECTO DE ALCANTARILLADO EN OCÚ CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN DE:

- Colectoras.
- Líneas principales y secundarias.
- Cámaras de inspección.
- Estaciones de bombeo.
- Conexiones domiciliarias.
- Planta de tratamiento de aguas residuales.

ALCANCE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO



1141

14.15 ENCUESTAS DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II 1143
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

De Encuesta: 01
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Nurisbeth Gil
Cédula de Identidad: 6-722-1127

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☒ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

1144

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

De Encuesta: 02
Fecha: 27-02-23
Nombre del Encuestado: Diogenes Pinzón
Cédula de Identidad: 6-39-224

Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

Edad: 18- 29 [ ] 30-39 [ ] Mayor de 40 [X]

Educación: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ]

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área [X] Trabaja en el Área [ ] Visita el Área [ ]

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí [X] No [ ]

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí [ ] No [ ] No Sabe [X] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí [X] No [ ] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II 1145
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

De Encuesta: 03
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Judith González
Cédula de Identidad: 6-55-704

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☐ No ☒

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1146

De Encuesta: 04
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: José de Los Santos
Cédula de Identidad: 6-47-1813

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1147

De Encuesta: 05
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Domingo Serrano
Cédula de Identidad: 6-49-225

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☐ No ☒

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1148

De Encuesta: 06
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Reinalda Montilla
Cédula de Identidad: 6-46-2320

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1149

De Encuesta: 07
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Eliecer González
Cédula de Identidad: E-37-35

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1150

De Encuesta: 08
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Denis Torres
Cédula de Identidad: 6-700-387

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☒ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1151

De Encuesta: 09
Fecha: 27-02-23
Nombre del Encuestado: Moisés Pimentel
Cédula de Identidad: 8-1045-1870

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☐ No ☒

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1152

De Encuesta: 10
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Daniel Batista
Cédula de Identidad: 6-82-709

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1153

De Encuesta: 11
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Iliana Quintero
Cédula de Identidad: 9-708-558

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☒ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☐ No ☒

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1154

De Encuesta: 12
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Carlos Ríos
Cédula de Identidad: 6-712-1209

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☒

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1155

De Encuesta: 13
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Jorge Rodríguez
Cédula de Identidad: 6-703-2065

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1156

De Encuesta: 14
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Daniel Deago
Cédula de Identidad: 6-729-1255

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☒

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☐ No ☒

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1157

De Encuesta: 15
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Edelina González
Cédula de Identidad: 6-711-891

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☒

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1158

De Encuesta: 16
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: José López
Cédula de Identidad: 6-57-2759

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1159

De Encuesta: 17
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Ana Valdivieso
Cédula de Identidad: 6-727-681

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☒ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☐ No ☒

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1160

De Encuesta: 18
Fecha: 27 - 02 - 2023
Nombre del Encuestado: Lusmila Pinto
Cédula de Identidad: 6-57-258

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☒ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1181

De Encuesta: 19
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: María Ureña
Cédula de Identidad: 9-723-1732

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☒

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☐ No ☒

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1162

De Encuesta: 20
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Claribel González
Cédula de Identidad: 9-712-27

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☒

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1163

De Encuesta: 21
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Juan Ávila
Cédula de Identidad: 6-725-2185

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☒

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☐ No ☒

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1164

De Encuesta: 22
Fecha: 27 - 2 - 2023
Nombre del Encuestado: Narciso Gómez
Cédula de Identidad: 8 - 760 - 782

Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

Edad: 18- 29 [ ] 30-39 [X] Mayor de 40 [ ]

Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [X]

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área [X] Trabaja en el Área [ ] Visita el Área [ ]

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí [X] No [ ]

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí [X] No [ ] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1165

De Encuesta: 23
Fecha: 27-2-2023
Nombre del Encuestado: María Alfonso
Cédula de Identidad: 6-702-1083

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☒ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1166

De Encuesta: 24
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Víctor Sánchez
Cédula de Identidad: 6-61-330

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☒ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1167

De Encuesta: 25
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Rosa Marciaga
Cédula de Identidad: 6-58-831

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☒

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1168

De Encuesta: 26
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Victoriano Rodríguez
Cédula de Identidad: 6-87-975

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1169

De Encuesta: 27
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Esther Montilla
Cédula de Identidad: 6-49-712

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒

Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☐ No ☒

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1170

De Encuesta: 28
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Alberto Aguirre
Cédula de Identidad: 7-431-257

Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

Edad: 18- 29 [ ] 30-39 [X] Mayor de 40 [ ]

Educación: Primaria [ ] Secundaria [X] Universitaria [ ]

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área [ ] Trabaja en el Área [X] Visita el Área [ ]

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí [ ] No [X]

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí [ ] No [ ] No Sabe [X] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí [X] No [ ] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1171

De Encuesta: 29
Fecha: 24-02-2023
Nombre del Encuestado: Julio Sánchez
Cédula de Identidad: 6-716-1625

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☒ Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☒ No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1172

De Encuesta: 30
Fecha: 27-02-2023
Nombre del Encuestado: Aracelis Batista
Cédula de Identidad: 6-717400

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

Edad: 18- 29 ☒ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☒

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí ☐ No ☒

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1173

De Encuesta: 31
Fecha: 8-5-23
Nombre del Encuestado: Reinaldo Mela
Cédula de Identidad: 6-709-1406

Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

Edad: 18- 29 [ ] 30-39 [X] Mayor de 40 [ ]

Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Universitaria [X]

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área [X] Trabaja en el Área [ ] Visita el Área [ ]

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí [X] No [ ]

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí [X] No [ ] No Sabe [ ] No Opina [ ]

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí [ ] No [X] No Sabe [ ] No Opina [ ]

ENCUESTA PÚBLICA –ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL –CATEGORÍA II
"ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
Distrito de Ocú, Provincia de Herrera.

1174

De Encuesta: #32
Fecha: 8-5-23
Nombre del Encuestado: Wilfredo Pimentel
Cédula de Identidad: 9-213-940

Sexo: Masculino X Femenino ☐

Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 X

Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria X

Vive, visita o trabaja en el área cercana al proyecto:
Vive en el Área X Trabaja en el Área X Visita el Área ☐

Ha escuchado o tiene algún conocimiento de la realización del proyecto "ESTUDIO - DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN – MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"

Sí X No ☐

Independientemente de la respuesta, se realiza una breve explicación del proyecto para que el encuestado puede responder de la pregunta 6 hasta la 10.

EXPLICACIÓN: El proyecto consiste en el diseño y construcción de las mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario (redes, tratamiento, operación y mantenimiento), la rehabilitación de la Calle Ave Central, desde C&W hasta el cementerio municipal y alrededor de la iglesia y parque central.

Considera usted que el proyecto afectará la tranquilidad del área, en cuanto a la seguridad social:
Sí ☐ No X No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto afectará los recursos naturales
Sí ☐ No X No Sabe ☐ No Opina ☐

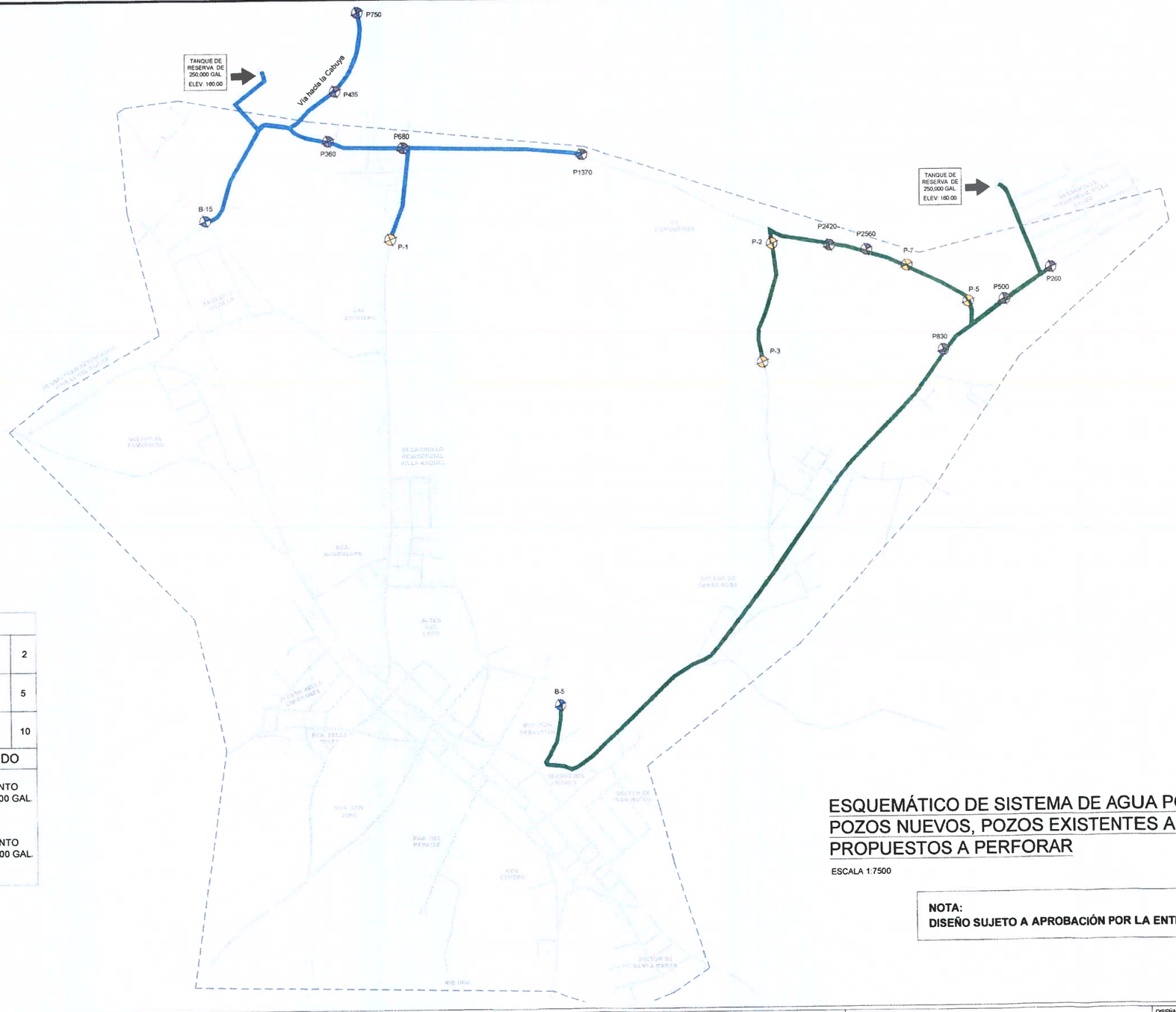
Considera usted que el proyecto ocasionará daño irreparable al ambiente:
Sí ☐ No X No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto beneficiará a la comunidad:
Sí X No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Considera usted que el proyecto lo afectará personalmente:
Sí ☐ No X No Sabe ☐ No Opina ☐

14.16 PLANOS DEL PROYECTO

- PLANTA GENERAL DE LAS LÍNEAS DE IMPULSIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE
- TANQUES DE RESERVA DE AGUA Y CAMINO DE ACCESO
- PLANTA GENERAL DEL ALCANTARILLADO SANITARIO, UBICACIÓN DE COLECTORAS, SUBCOLECTORAS Y LÍNEAS DE IMPULSIÓN
- ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
- PLANTA GENERAL DE CALLE A REHABILITAR



LEYENDA DE POZOS	
POZOS EXISTENTES A REHABILITAR	2
POZOS NUEVOS	5
POZOS PROPUESTOS A PERFORAR	10

LEYENDA DE RECORRIDO
LÍNEA DE ABASTECIMIENTO PARA TANQUE DE 250,000 GAL. (SECTOR EL HATILLO)
LÍNEA DE ABASTECIMIENTO PARA TANQUE DE 250,000 GAL. (SECTOR SANTA ROSA)

ESQUEMÁTICO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE - UBICACIÓN DE POZOS NUEVOS, POZOS EXISTENTES A REHABILITAR Y POZOS PROPUESTOS A PERFORAR

ESCALA 1:7500

NOTA:
DISEÑO SUJETO A APROBACIÓN POR LA ENTIDAD CONTRATANTE.

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RIBERA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

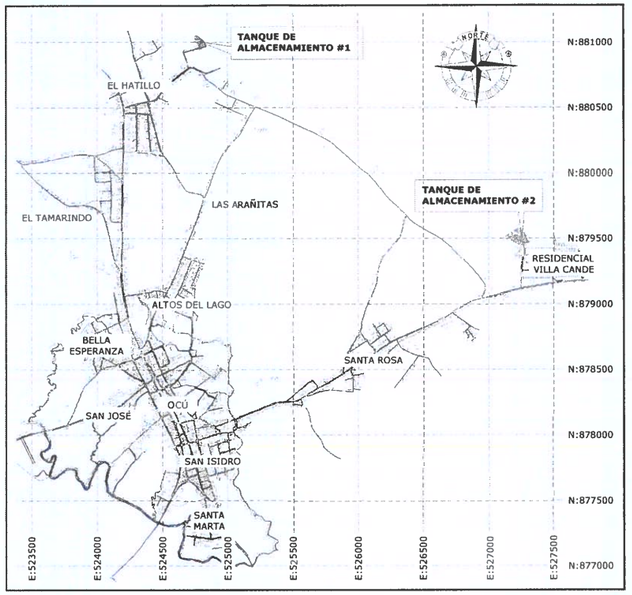
SISTEMA DE AGUA POTABLE

CONTENIDO: ESQUEMÁTICO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE UBICACIÓN DE POZOS NUEVOS, EXISTENTES A REHABILITAR Y PROPUESTOS A PERFORAR

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA 01 / 01	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: MAYO-2023	

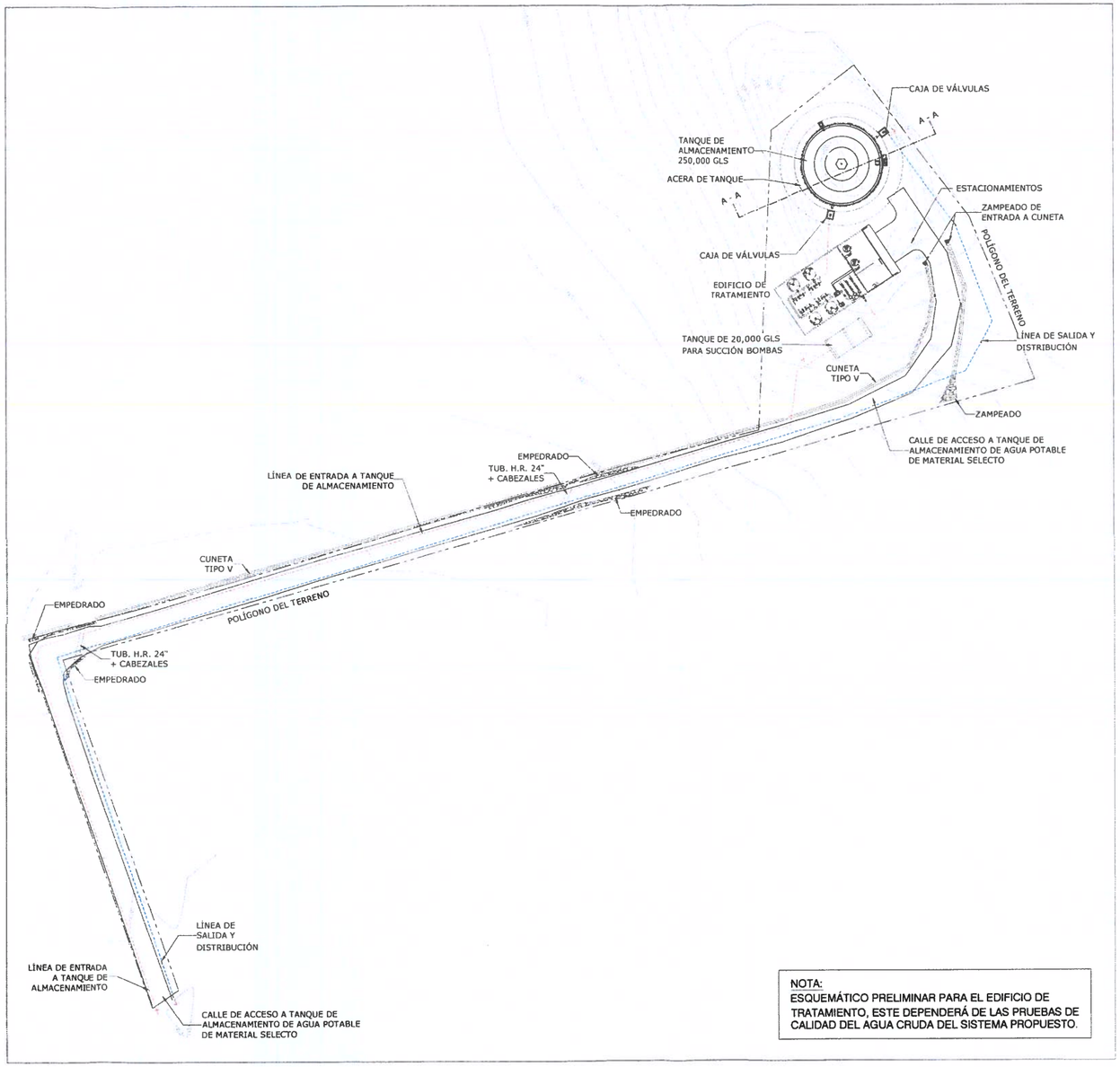
DISEÑO PRELIMINAR DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO #1 - EL HATILLO

1177

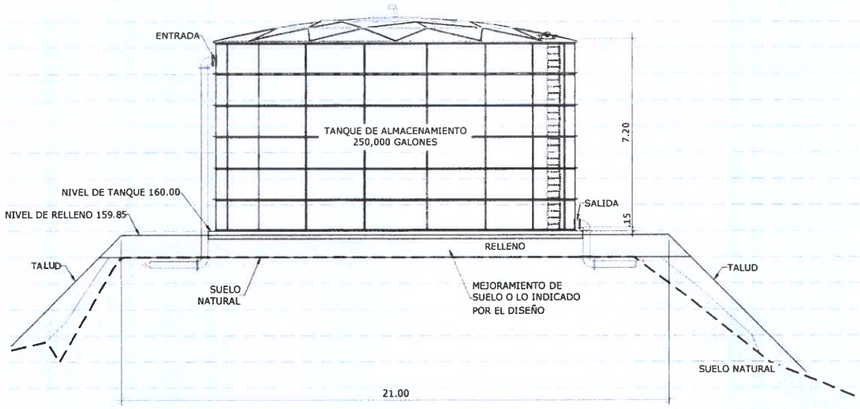


LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESCALA 1:20,000



NOTA:
ESQUEMÁTICO PRELIMINAR PARA EL EDIFICIO DE TRATAMIENTO, ESTE DEPENDERÁ DE LAS PRUEBAS DE CALIDAD DEL AGUA CRUDA DEL SISTEMA PROPUESTO.



SECCIÓN A-A - TANQUE DE ALMACENAMIENTO #1- EL HATILLO

ESCALA 1:100

LOCALIZACIÓN GENERAL DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO #1 - EL HATILLO

ESCALA 1:400

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RIVERA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

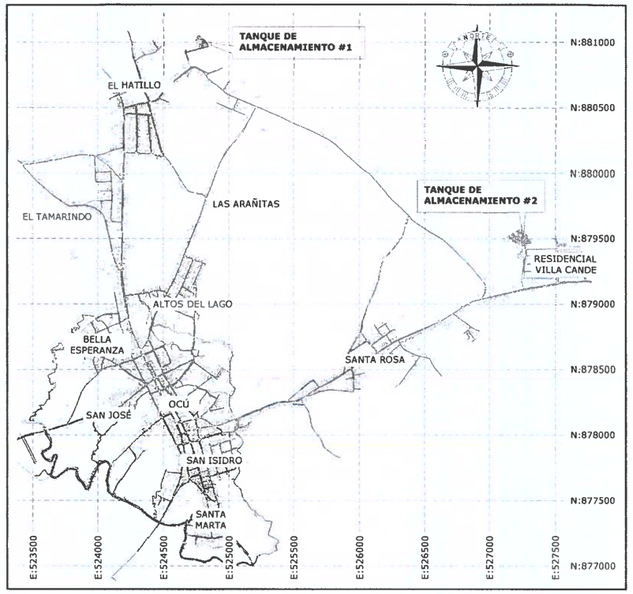
TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

CONTENIDO
LOCALIZACIÓN REGIONAL, GENERAL Y SECCIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO #1 - EL HATILLO

DISEÑADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	DESARROLLADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	HOJA: POT-56 / 64	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: JUNIO-2023	

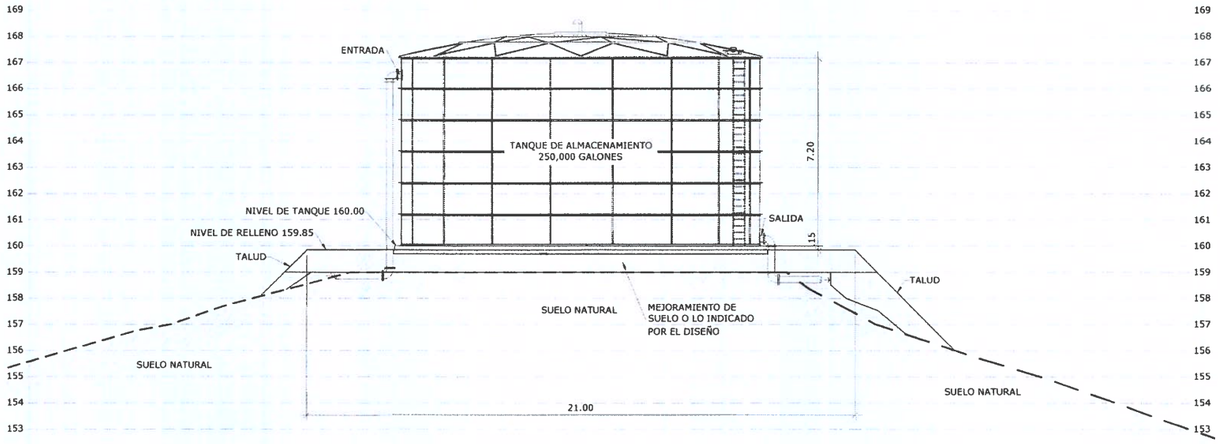
DISEÑO PRELIMINAR DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO #2 - SANTA ROSA

1178



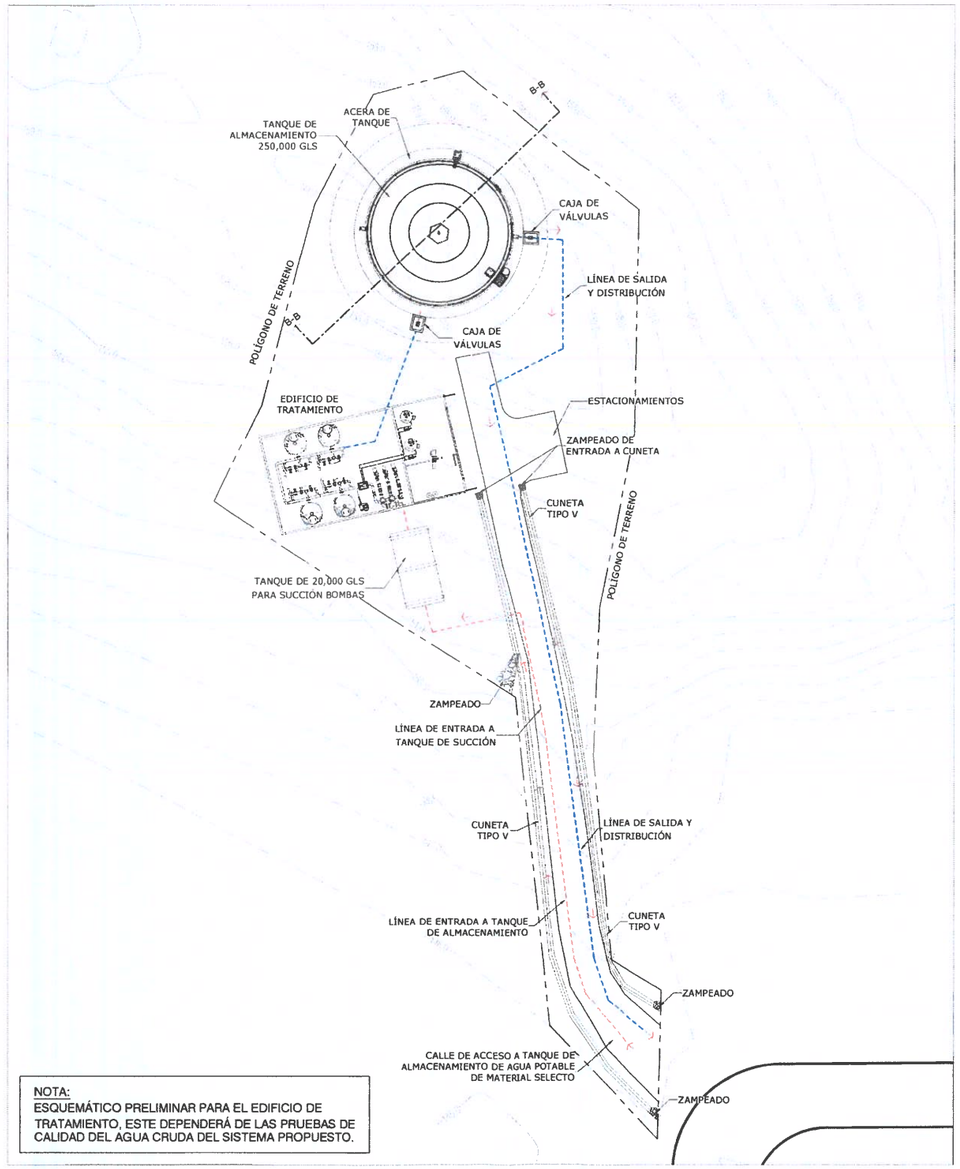
LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESCALA 1:20,000



SECCIÓN B-B - TANQUE DE ALMACENAMIENTO #2-SANTA ROSA

ESCALA 1:100



NOTA:
ESQUEMÁTICO PRELIMINAR PARA EL EDIFICIO DE TRATAMIENTO, ESTE DEPENDERÁ DE LAS PRUEBAS DE CALIDAD DEL AGUA CRUDA DEL SISTEMA PROPUESTO.

LOCALIZACIÓN GENERAL DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO #2 - SANTA ROSA

ESCALA 1:250

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA ROSSA S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

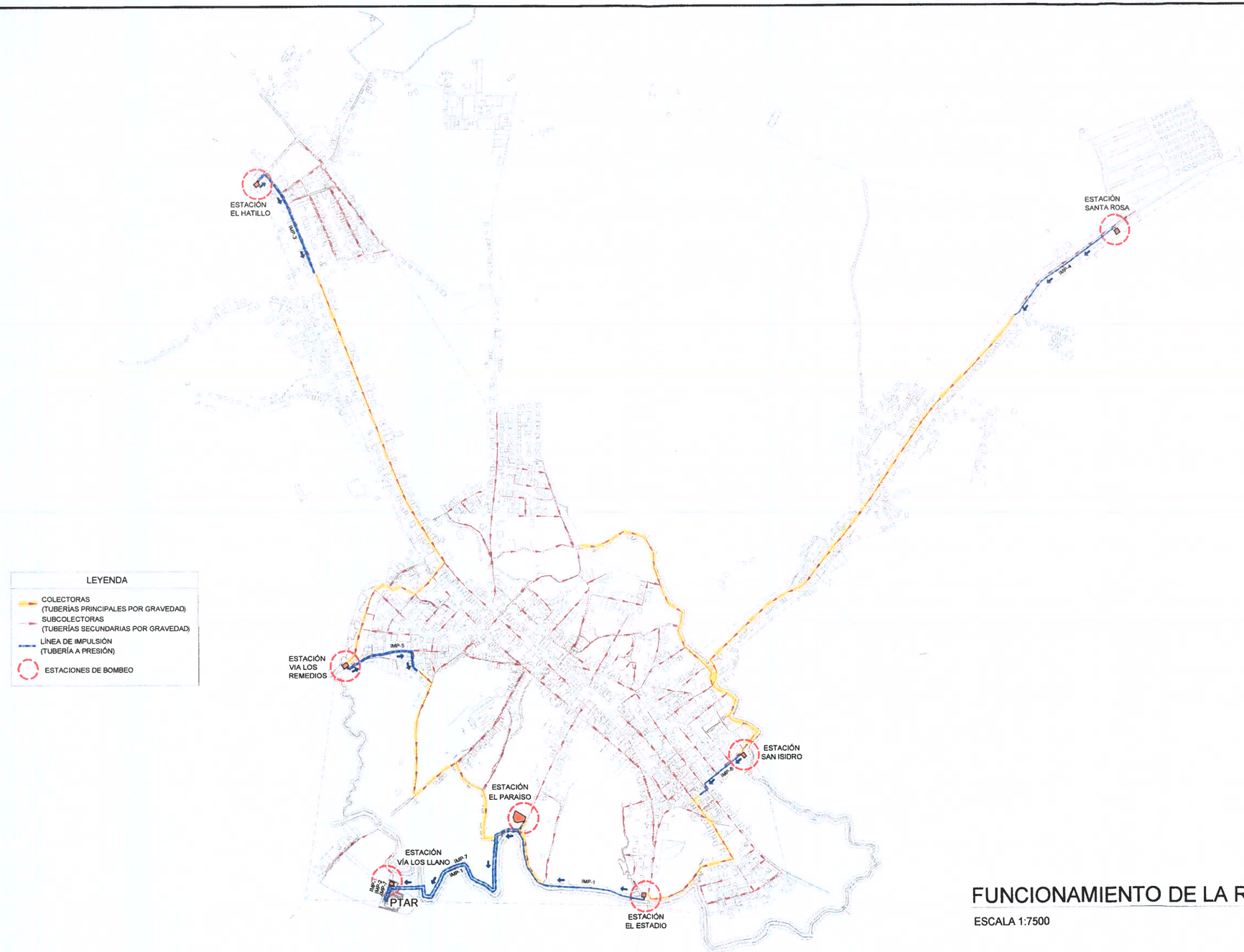
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-008-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

CONTENIDO

LOCALIZACIÓN REGIONAL, GENERAL Y SECCIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO #2 - SANTA ROSA

DISEÑADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	DESARROLLADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	HOJA: POT-58 / 64	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	DIBUJADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: JUNIO-2023	



LEYENDA

- COLECTORAS (TUBERÍAS PRINCIPALES POR GRAVEDAD)
- SUBCOLECTORAS (TUBERÍAS SECUNDARIAS POR GRAVEDAD)
- LÍNEA DE IMPULSIÓN (TUBERÍA A PRESIÓN)
- ESTACIONES DE BOMBEO

FUNCIONAMIENTO DE LA RED SANITARIA

ESCALA 1:7500

IDAAN

CONSORCIO
SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA HERSA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-06-LV-019612

DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERÍA IDAAN

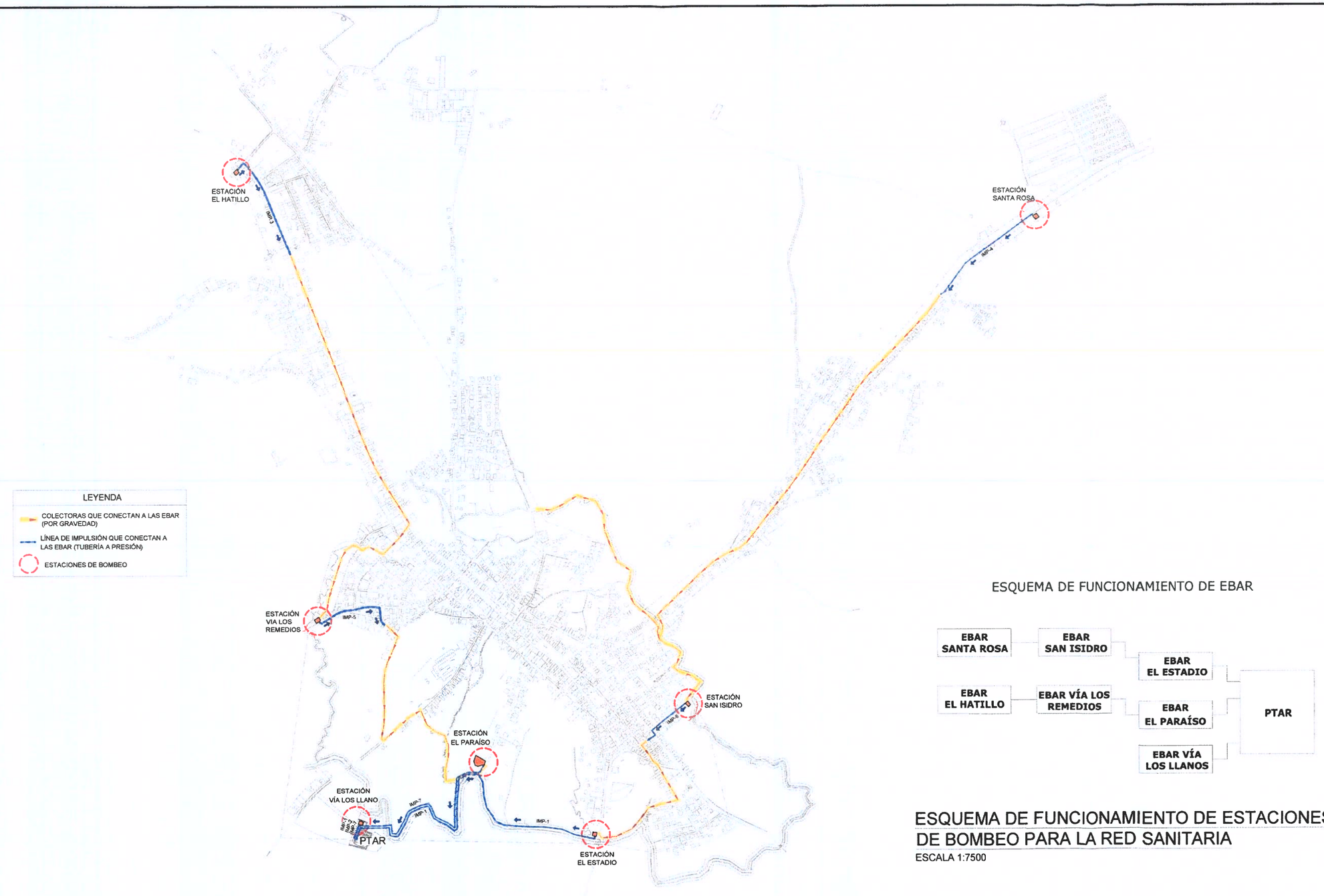
GERENTE REGIONAL DE HERRERA

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO
JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

SISTEMA DE RED SANITARIA

CONTENIDO
UBICACIÓN DE COLECTORAS, SUBCOLECTORAS, LÍNEA DE IMPULSIÓN, ESTACIONES DE BOMBEO Y PTAR

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: ST-17 / 23	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: JULIO-2023	



LEYENDA

- COLECTORAS QUE CONECTAN A LAS EBAR (POR GRAVEDAD)
- LÍNEA DE IMPULSIÓN QUE CONECTAN A LAS EBAR (TUBERÍA A PRESIÓN)
- ESTACIONES DE BOMBEO

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE EBAR

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE ESTACIONES DE BOMBEO PARA LA RED SANITARIA

ESCALA 1:7500

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RIVSA, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

DIRECTOR NACIONAL DE INGENIERÍA IDAAN

GERENTE REGIONAL DE HERRERA

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

JAIME P. GONZALEZ M.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2010-006-062
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

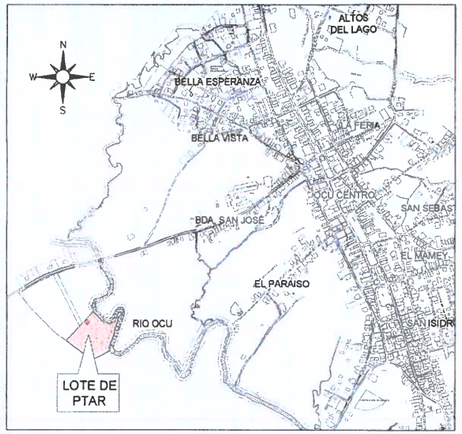
SISTEMA DE RED SANITARIA

CONTENIDO
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE ESTACIONES DE BOMBEO PARA LA RED SANITARIA

DISEÑADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DESARROLLADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	HOJA: ST-18 / 23	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: ING. JAIME GONZALEZ	DIBUJADO POR: ARQ. EMILY CONTRERAS		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR		FECHA: JULIO-2023

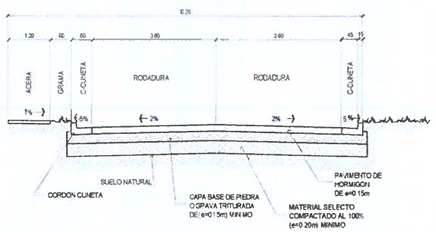
DISEÑO PRELIMINAR DE PLANTA DE TRATAMIENTO

1181



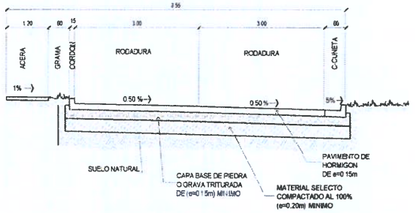
LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESCALA 1: 10,000



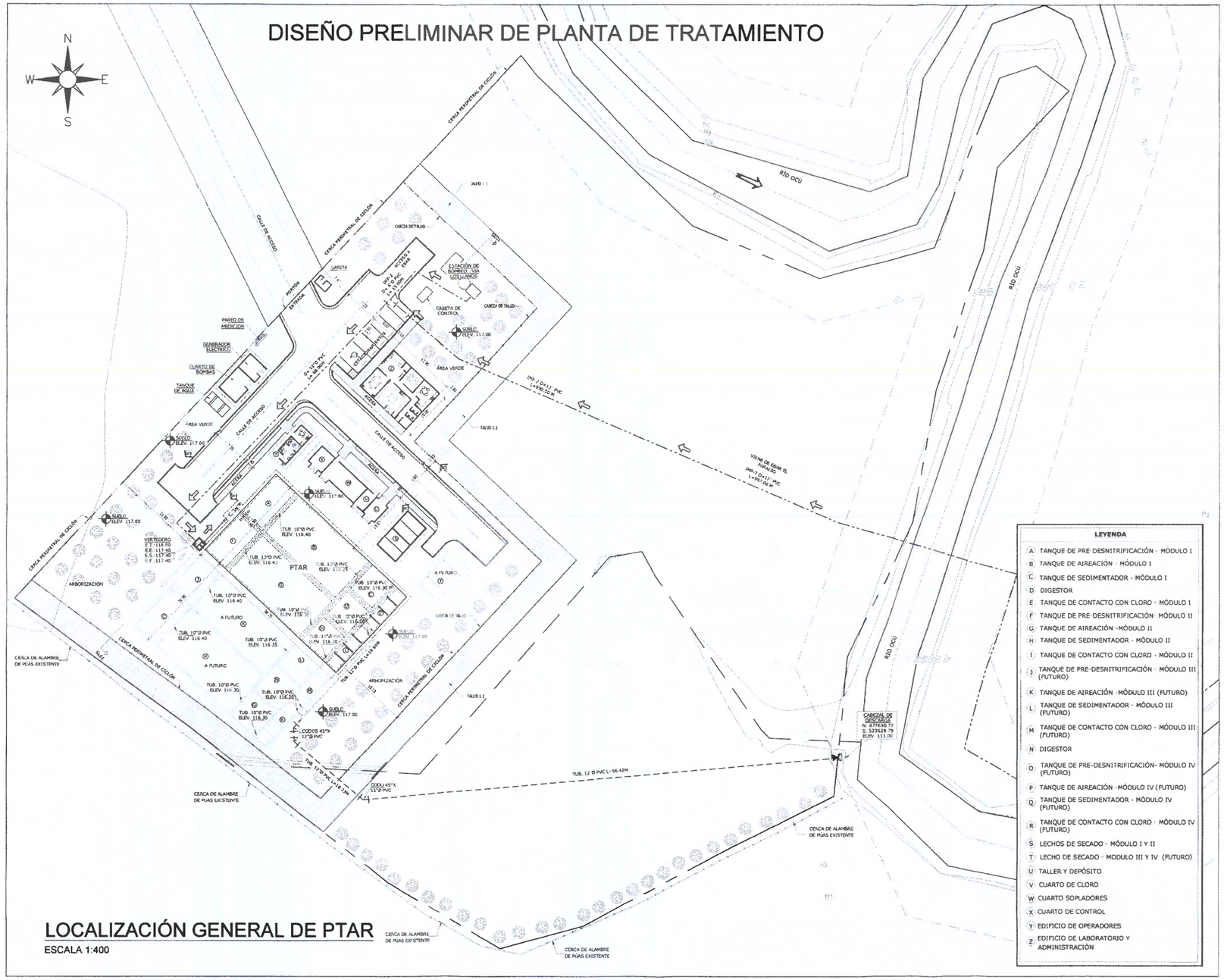
SECCIÓN DE CALLE SC1

ESCALA 1:75



SECCIÓN DE CALLE SC2

ESCALA 1:75



LEYENDA

- A TANQUE DE PRE-DESNITRIFICACIÓN - MÓDULO I
- B TANQUE DE AIREACIÓN - MÓDULO I
- C TANQUE DE SEDIMENTADOR - MÓDULO I
- D DIGESTOR
- E TANQUE DE CONTACTO CON CLORO - MÓDULO I
- F TANQUE DE PRE-DESNITRIFICACIÓN- MÓDULO II
- G TANQUE DE AIREACIÓN -MÓDULO II
- H TANQUE DE SEDIMENTADOR - MÓDULO II
- I TANQUE DE CONTACTO CON CLORO - MÓDULO II
- J TANQUE DE PRE-DESNITRIFICACIÓN - MÓDULO III (FUTURO)
- K TANQUE DE AIREACIÓN -MÓDULO III (FUTURO)
- L TANQUE DE SEDIMENTADOR - MÓDULO III (FUTURO)
- M TANQUE DE CONTACTO CON CLORO - MÓDULO III (FUTURO)
- N DIGESTOR
- O TANQUE DE PRE-DESNITRIFICACIÓN- MÓDULO IV (FUTURO)
- P TANQUE DE AIREACIÓN -MÓDULO IV (FUTURO)
- Q TANQUE DE SEDIMENTADOR - MÓDULO IV (FUTURO)
- R TANQUE DE CONTACTO CON CLORO - MÓDULO IV (FUTURO)
- S LECHOS DE SECADO - MÓDULO I Y II
- T LECHO DE SECADO - MODULO III Y IV (FUTURO)
- U TALLER Y DEPÓSITO
- V CUARTO DE CLORO
- W CUARTO SOPLADORES
- X CUARTO DE CONTROL
- Y EDIFICIO DE OPERADORES
- Z EDIFICIO DE LABORATORIO Y ADMINISTRACIÓN

LOCALIZACIÓN GENERAL DE PTAR

ESCALA 1:400

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA RUBEN S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO-DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No. 2022-2-66-0-08-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

MARNEL AMET ARROYO ESPINOZA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N°2003-006-091
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

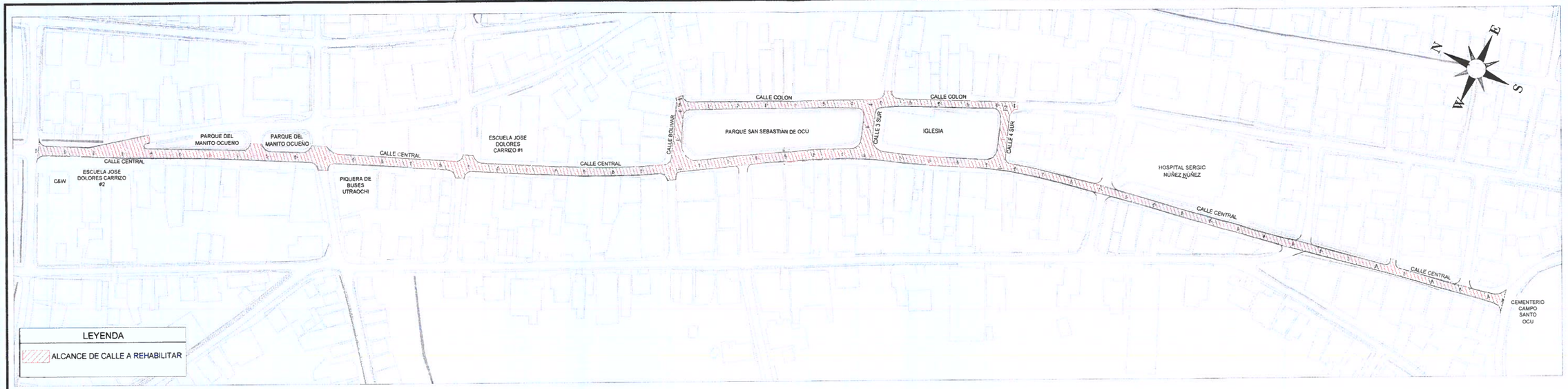
CONTENIDO

PLANTA DE TRATAMIENTO

LOCALIZACIÓN REGIONAL Y GENERAL DE PTAR

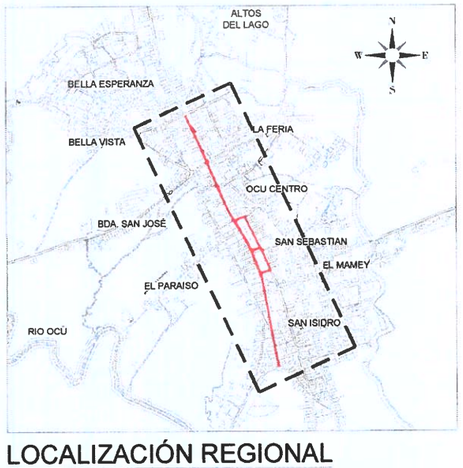
DISEÑADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	DESARROLLADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	HOJA: PTAR-01 / 19	UNIDADES: SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	DIBUJADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: JUNIO-2023	

1182



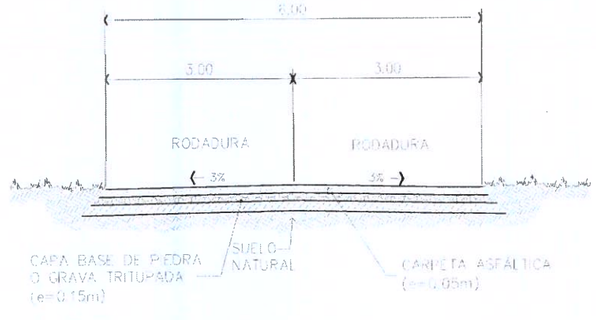
LOCALIZACIÓN GENERAL DE CALLE A REHABILITAR

ESCALA 1:1250



LOCALIZACIÓN REGIONAL

ESCALA 1: 10,000



SECCIÓN DE CALLE

ESCALA 1: 50

ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS A REALIZAR

CALLE PRINCIPAL DE OCÚ

LONGITUD = 1,400.00 ml

ANCHO DE RODADURA = 3.00 m

ESPESOR DE CAPA BASE = 0.15 m

DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD
ESCARIFICACIÓN Y CONFORMACIÓN DE CALZADA	8,400.00	m2
CAPA BASE (e=0.15m)	1260.00	m3
IMPRIMACIÓN	8400.00	m2
PAVIMENTO ASFÁLTICO (0.05m de espesor)	8400.00	m2
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 0.10m (L.B.C.B)	2800.00	ml
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 0.10m (L.A.S)	1400.00	ml
SEÑALES VERTICALES (PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS 0.60m x 0.60m	41.00	unidad

NOTA: SOLO SE CONSIDERA REPOSICIÓN DE CUNETAS PAVIMENTADAS Y ACERAS (IGUAL A LA SECCIÓN EXISTENTE) EN LAS ÁREAS IMPACTADAS POR LA INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

IDAAN

CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ

CONSTRUCTORA CR S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PLANOS DE ANTEPROYECTO
CONTRATO 1-2023
"ESTUDIO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES PARA OCÚ CABECERA"
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR No 2022-2-66-0-06-LV-019612

SELLO Y FIRMA DE PROFESIONAL IDÓNEO

MARNEL AMET ARROYO ESPINOZA
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD N°2003-066-091
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

CONTENIDO: CALLE A REHABILITAR

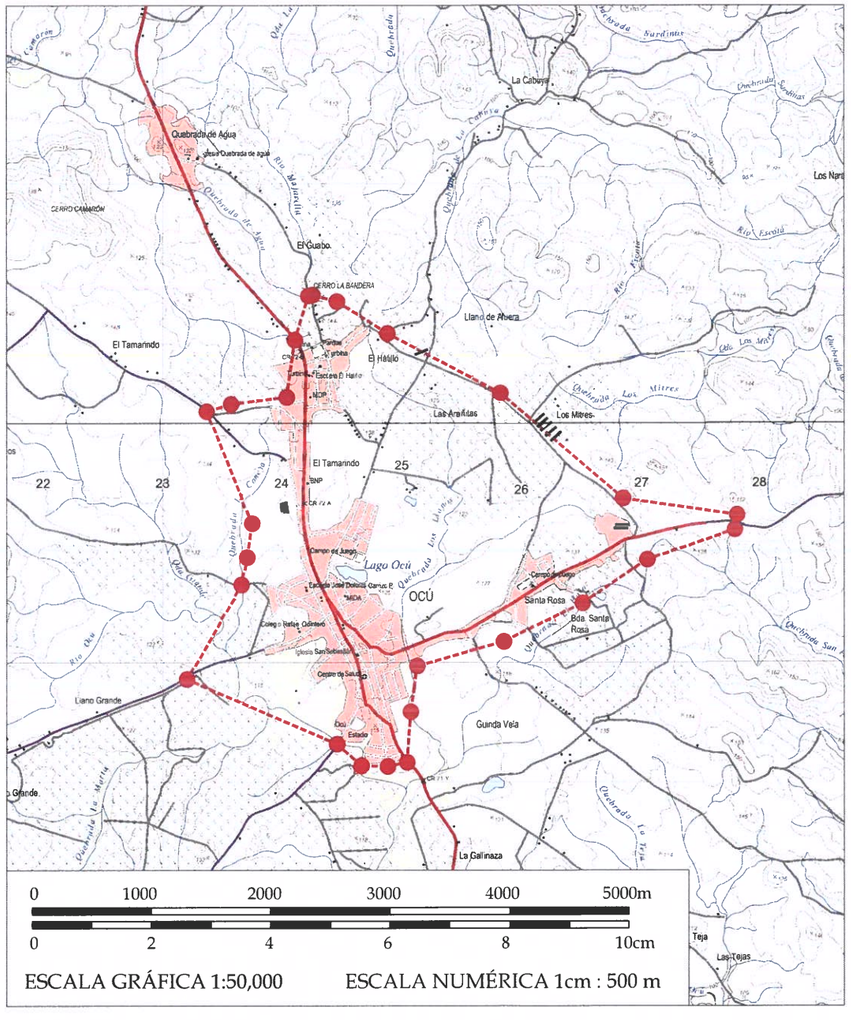
LOCALIZACIÓN REGIONAL Y GENERAL DE CALLE A REHABILITAR , SECCIÓN DE CALLE Y CUADRO DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS A REALIZAR.

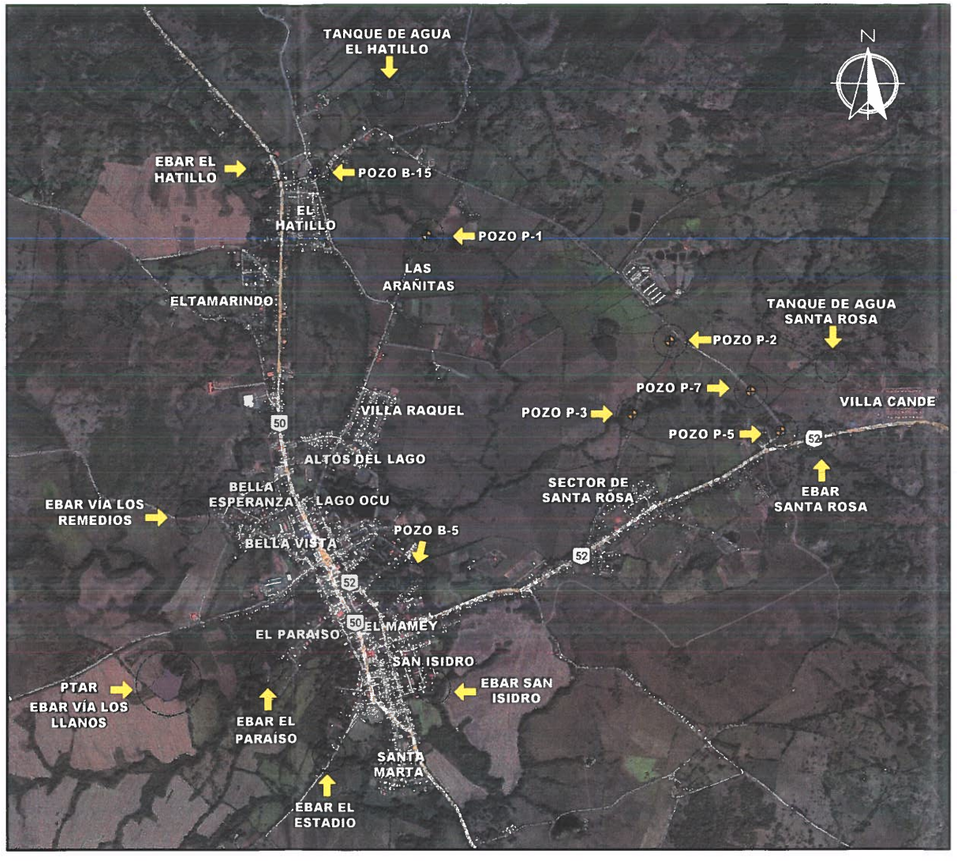
DISEÑADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	DESARROLLADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	HOJA 01 / 01	UNIDADES SI SISTEMA METRICO
CALCULADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	DIBUJADO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ		ESCALA: INDICADA
SOMETIDO POR: CONSORCIO SANEAMIENTO BÁSICO OCÚ	APROBADO POR:	FECHA: MAYO-2023	

14.17. MAPAS DEL PROYECTO.

- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA A ESCALA 1:50,000
- MAPA TOPOGRÁFICO A ESCALA 1:50,000
- COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO A ESCALA 1:20,000
- MAPA CON ANCHOS DE PROTECCIÓN DE FUENTES HÍDRICAS

MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL
DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA





CUADRO DE COORDENADAS UTM - UBICACIÓN DEL PROYECTO

N°	XWGS84	YWGS84	SITIO
1	523516.25	877727.16	PTAR
2	523530.89	877724.97	
3	524118.24	880578.47	EBAR EL HATILLO
4	523543.82	877792.06	EBAR VÍA LOS LLANOS
5	524462.55	877352.54	EBAR EL ESTADIO
6	527183.17	879095.37	EBAR SANTA ROSA
7	523707.53	878661.98	EBAR VÍA LOS REMEDIOS
8	525043.62	877725.27	EBAR SAN ISIDRO
9	524131.47	877829.59	EBAR EL PARAISO
10	524796.89	881002.81	TANQUE DE AGUA
11	524803.56	880995.35	EN EL HATILLO
12	527245.99	879510.89	TANQUE DE AGUA
13	527252.65	879503.43	EN SANTA ROSA
14	524916.65	878317.04	POZO B-5
15	524378.96	880554.46	POZO B-15
16	525007.62	880213.46	POZO NUEVO P-1
17	526354.29	879630.9	POZO NUEVO P-2
18	526144.93	879226.27	POZO NUEVO P-3
19	526963.53	879134.38	POZO NUEVO P-5
20	526796.9	879353.48	POZO NUEVO P-7
21	524259.59	881076.73	POLÍGONO DE ALCANCE
22	524227.04	881069.67	POLÍGONO DE ALCANCE
23	524112.52	880700.52	POLÍGONO DE ALCANCE
24	524044.56	880221.41	POLÍGONO DE ALCANCE
25	523576.93	880163.74	POLÍGONO DE ALCANCE
26	523369.69	880102.19	POLÍGONO DE ALCANCE
27	523746.97	879166.98	POLÍGONO DE ALCANCE
28	523665.08	878653.2	POLÍGONO DE ALCANCE
29	523201.93	877863.01	POLÍGONO DE ALCANCE
30	524461.65	877319.23	POLÍGONO DE ALCANCE
31	524665.92	877138.36	POLÍGONO DE ALCANCE
32	524889.6	877132.51	POLÍGONO DE ALCANCE
33	525051.68	877166.77	POLÍGONO DE ALCANCE
34	525083.37	877591.47	POLÍGONO DE ALCANCE
35	525115.18	877810.95	POLÍGONO DE ALCANCE
36	525133.15	877971.85	POLÍGONO DE ALCANCE
37	525853.73	878177.25	POLÍGONO DE ALCANCE
38	526520.36	878498.87	POLÍGONO DE ALCANCE
39	527062.2	878864.93	POLÍGONO DE ALCANCE
40	527792.14	879117.23	POLÍGONO DE ALCANCE
41	527810.01	879239.74	POLÍGONO DE ALCANCE
42	526859.56	879377.54	POLÍGONO DE ALCANCE
43	525830.99	880254.79	POLÍGONO DE ALCANCE
44	524887.71	880755.29	POLÍGONO DE ALCANCE
45	524462.4	881021.66	POLÍGONO DE ALCANCE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ

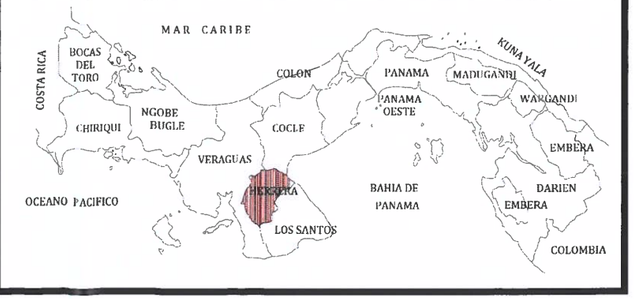
MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL
"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES DE OCU CABECERA"

PROMOTOR
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)

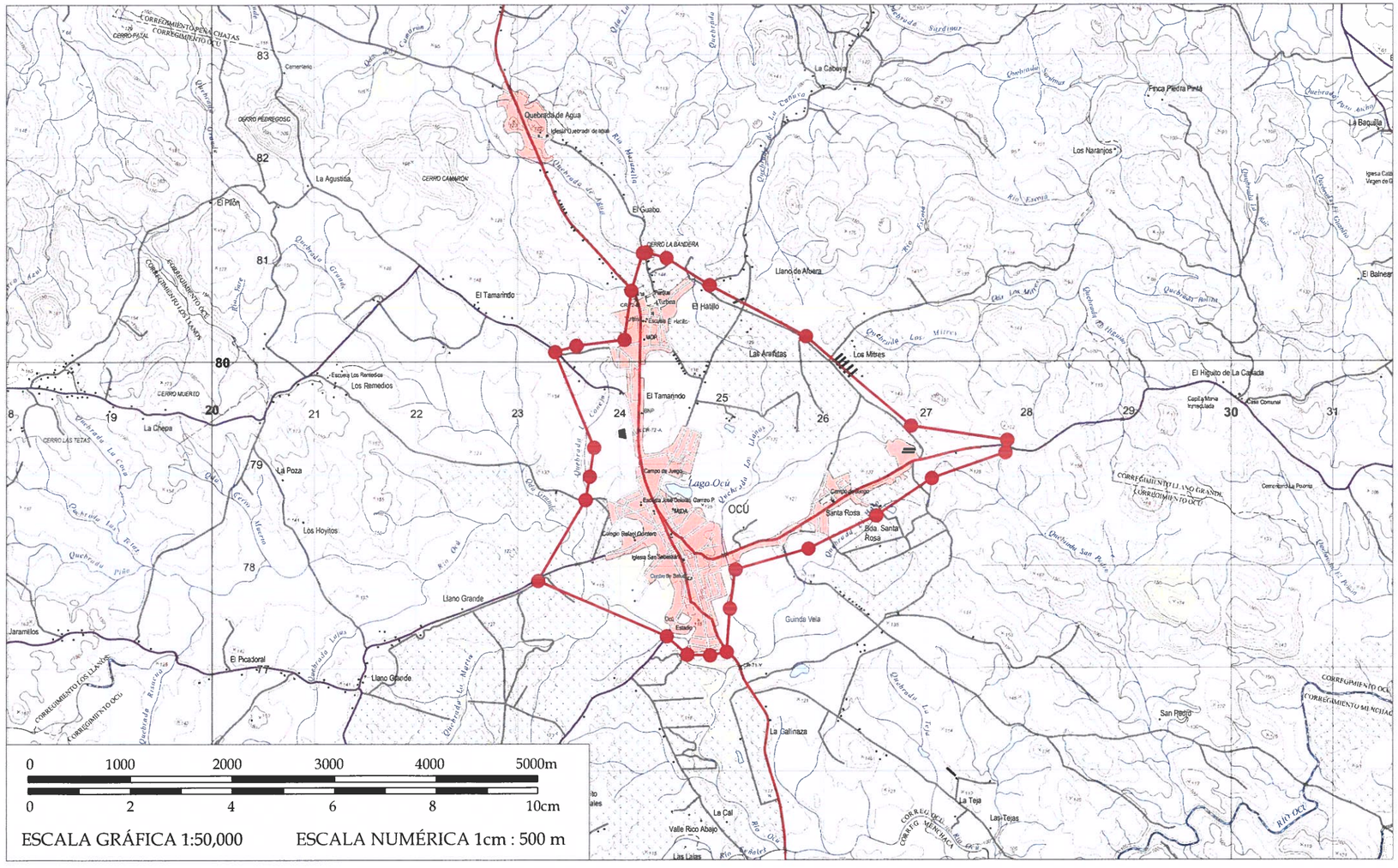
OBSERVACIONES
1. EL LEVANTAMIENTO SE REALIZÓ MEDIANTE UNA ESTACIÓN TOTAL LEICA DE TS06 DE 1" DE PRECISIÓN, UNA PAREJA DE GPS KOLIDA K5 IMU Y NIVEL NIKON AC-2S.

2. SISTEMA DE PROYECCIÓN: UTM
DATUM: WGS-84
ZONA UTM:17N
NORTE: DE CUADRÍCULA.

3. DISTANCIAS EN METROS Y ÁNGULOS EN GRADOS.



MAPA TOPOGRÁFICO
DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA



CUADRO DE COORDENADAS UTM - UBICACIÓN DEL PROYECTO

Nº	XWGS84	YWGS84	SITIO
1	523516.25	877727.16	PTAR
2	523530.89	877724.97	
3	524118.24	880578.47	EBAR EL HATILLO
4	523543.82	877792.06	EBAR VÍA LOS LLANOS
5	524462.55	877352.54	EBAR EL ESTADIO
6	527183.17	879095.37	EBAR SANTA ROSA
7	523707.53	878661.98	EBAR VÍA LOS REMEDIOS
8	525043.62	877725.27	EBAR SAN ISIDRO
9	524131.47	877829.59	EBAR EL PARAISO
10	524796.89	881002.81	TANQUE DE AGUA
11	524803.56	880995.35	EN EL HATILLO
12	527245.99	879510.89	TANQUE DE AGUA
13	527252.65	879503.43	EN SANTA ROSA
14	524916.65	878317.04	POZO B-5
15	524378.96	880554.46	POZO B-15
16	525007.62	880213.46	POZO NUEVO P-1
17	526354.29	879630.9	POZO NUEVO P-2
18	526144.93	879226.27	POZO NUEVO P-3
19	526963.53	879134.38	POZO NUEVO P-5
20	526796.9	879353.48	POZO NUEVO P-7
21	524259.59	881076.73	POLÍGONO DE ALCANCE
22	524227.04	881069.67	POLÍGONO DE ALCANCE
23	524112.52	880700.52	POLÍGONO DE ALCANCE
24	524044.56	880221.41	POLÍGONO DE ALCANCE
25	523576.93	880163.74	POLÍGONO DE ALCANCE
26	523369.69	880102.19	POLÍGONO DE ALCANCE
27	523746.97	879166.98	POLÍGONO DE ALCANCE
28	523665.08	878653.2	POLÍGONO DE ALCANCE
29	523201.93	877863.01	POLÍGONO DE ALCANCE
30	524461.65	877319.23	POLÍGONO DE ALCANCE
31	524665.92	877138.36	POLÍGONO DE ALCANCE
32	524889.6	877132.51	POLÍGONO DE ALCANCE
33	525051.68	877166.77	POLÍGONO DE ALCANCE
34	525083.37	877591.47	POLÍGONO DE ALCANCE
35	525115.18	877810.95	POLÍGONO DE ALCANCE
36	525133.15	877971.85	POLÍGONO DE ALCANCE
37	525853.73	878177.25	POLÍGONO DE ALCANCE
38	526520.36	878498.87	POLÍGONO DE ALCANCE
39	527062.2	878864.93	POLÍGONO DE ALCANCE
40	527792.14	879117.23	POLÍGONO DE ALCANCE
41	527810.01	879239.74	POLÍGONO DE ALCANCE
42	526859.56	879377.54	POLÍGONO DE ALCANCE
43	525830.99	880254.79	POLÍGONO DE ALCANCE
44	524887.71	880755.29	POLÍGONO DE ALCANCE
45	524462.4	881021.66	POLÍGONO DE ALCANCE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ

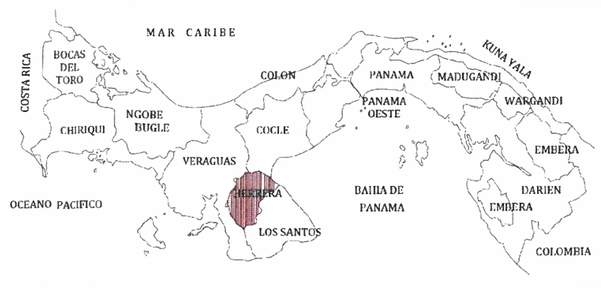
MAPA TOPOGRÁFICO
"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES DE OCU CABECERA"

PROMOTOR
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)

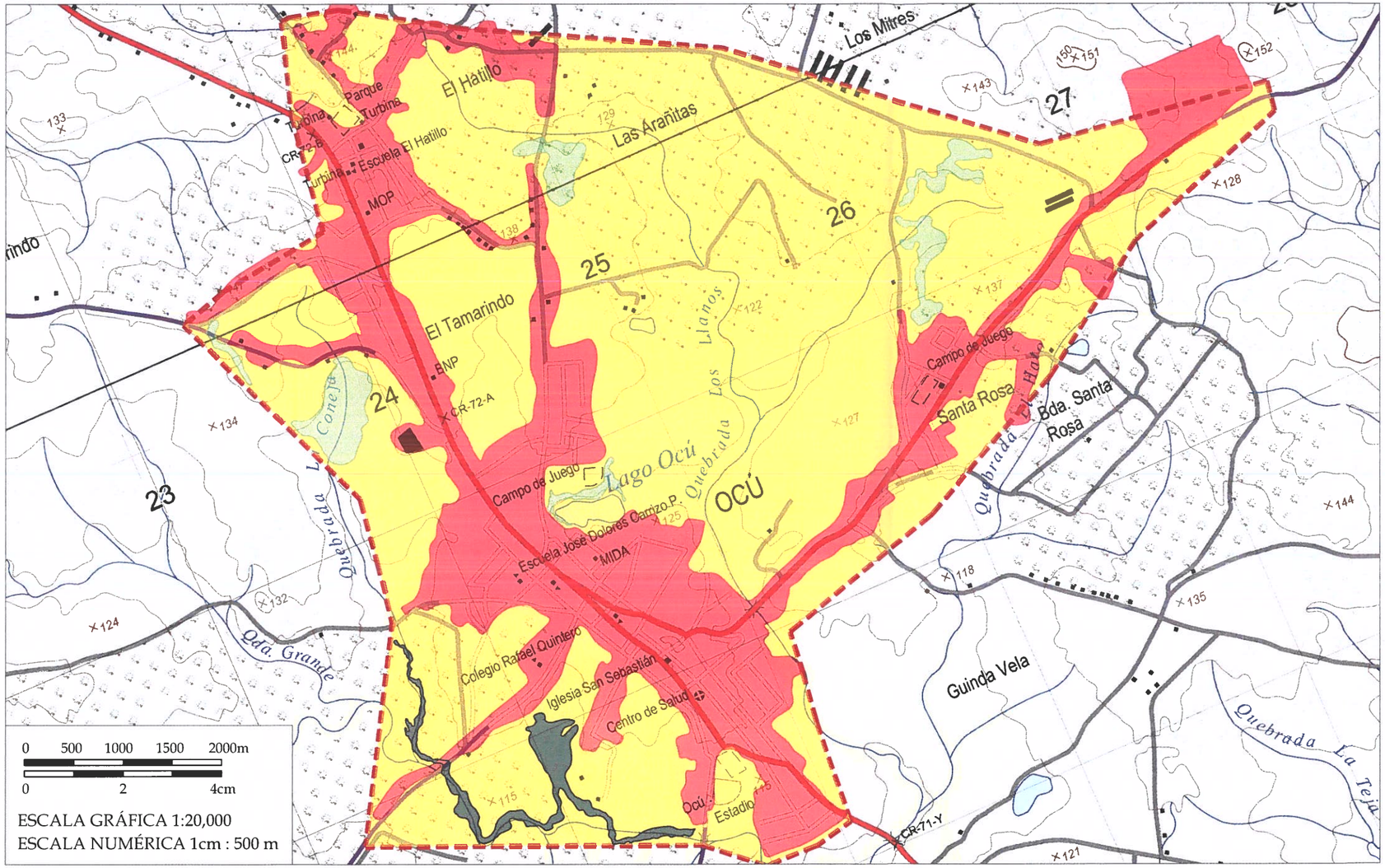
OBSERVACIONES
1. EL LEVANTAMIENTO SE REALIZÓ MEDIANTE UNA ESTACIÓN TOTAL LEICA DE TS06 DE 1" DE PRECISIÓN, UNA PAREJA DE GPS KOLIDA K5 IMU Y NIVEL NIKON AC-2S.

2. SISTEMA DE PROYECCIÓN: UTM
DATUM: WGS-84
ZONA UTM:17N
NORTE: DE CUADRÍCULA.

3. DISTANCIAS EN METROS Y ÁNGULOS EN GRADOS.



MAPA DE COBERTURA VEGETAL
DISTRITO DE OCŬ, PROVINCIA DE HERRERA



LEYENDA

- BOSQUE LATIFOLIADO MIXTO SECUNDARIO
- PASTO
- RASTROJO Y VEGETACIÓN ARBUSTIVA
- ÁREA POBLADA

CUADRO DE COORDENADAS UTM - UBICACIÓN DEL PROYECTO

N°	XWGS84	YWGS84	SITIO
1	523516.25	877727.16	PTAR
2	523530.89	877724.97	
3	524118.24	880578.47	EBAR EL HATILLO
4	523543.82	877792.06	EBAR VÍA LOS LLANOS
5	524462.55	877352.54	EBAR EL ESTADIO
6	527183.17	879095.37	EBAR SANTA ROSA
7	523707.53	878661.98	EBAR VÍA LOS REMEDIOS
8	525043.62	877725.27	EBAR SAN ISIDRO
9	524131.47	877829.59	EBAR EL PARAISO
10	524796.89	881002.81	TANQUE DE AGUA
11	524803.56	880995.35	EN EL HATILLO
12	527245.99	879510.89	TANQUE DE AGUA
13	527252.65	879503.43	EN SANTA ROSA
14	524916.65	878317.04	POZO B-5
15	524378.96	880554.46	POZO B-15
16	525007.62	880213.46	POZO NUEVO P-1
17	526354.29	879630.9	POZO NUEVO P-2
18	526144.93	879226.27	POZO NUEVO P-3
19	526963.53	879134.38	POZO NUEVO P-5
20	526796.9	879353.48	POZO NUEVO P-7
21	524259.59	881076.73	POLÍGONO DE ALCANCE
22	524227.04	881069.67	POLÍGONO DE ALCANCE
23	524112.52	880700.52	POLÍGONO DE ALCANCE
24	524044.56	880221.41	POLÍGONO DE ALCANCE
25	523576.93	880163.74	POLÍGONO DE ALCANCE
26	523369.69	880102.19	POLÍGONO DE ALCANCE
27	523746.97	879166.98	POLÍGONO DE ALCANCE
28	523665.08	878653.2	POLÍGONO DE ALCANCE
29	523201.93	877863.01	POLÍGONO DE ALCANCE
30	524461.65	877319.23	POLÍGONO DE ALCANCE
31	524665.92	877138.36	POLÍGONO DE ALCANCE
32	524889.6	877132.51	POLÍGONO DE ALCANCE
33	525051.68	877166.77	POLÍGONO DE ALCANCE
34	525083.37	877591.47	POLÍGONO DE ALCANCE
35	525115.18	877810.95	POLÍGONO DE ALCANCE
36	525133.15	877971.85	POLÍGONO DE ALCANCE
37	525853.73	878177.25	POLÍGONO DE ALCANCE
38	526520.36	878498.87	POLÍGONO DE ALCANCE
39	527062.2	878864.93	POLÍGONO DE ALCANCE
40	527792.14	879117.23	POLÍGONO DE ALCANCE
41	527810.01	879239.74	POLÍGONO DE ALCANCE
42	526859.56	879377.54	POLÍGONO DE ALCANCE
43	525830.99	880254.79	POLÍGONO DE ALCANCE
44	524887.71	880755.29	POLÍGONO DE ALCANCE
45	524462.4	881021.66	POLÍGONO DE ALCANCE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ

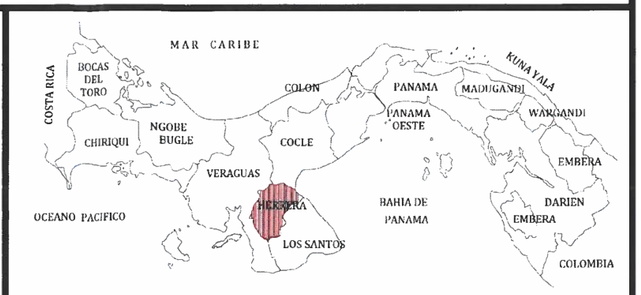
MAPA COBERTURA VEGETAL
"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES DE OCU CABECERA"

PROMOTOR
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)

OBSERVACIONES
1. EL LEVANTAMIENTO SE REALIZÓ MEDIANTE UNA ESTACIÓN TOTAL LEICA DE TS06 DE 1" DE PRECISIÓN, UNA PAREJA DE GPS KOLIDA K5 IMU Y NIVEL NIKON AC-2S.

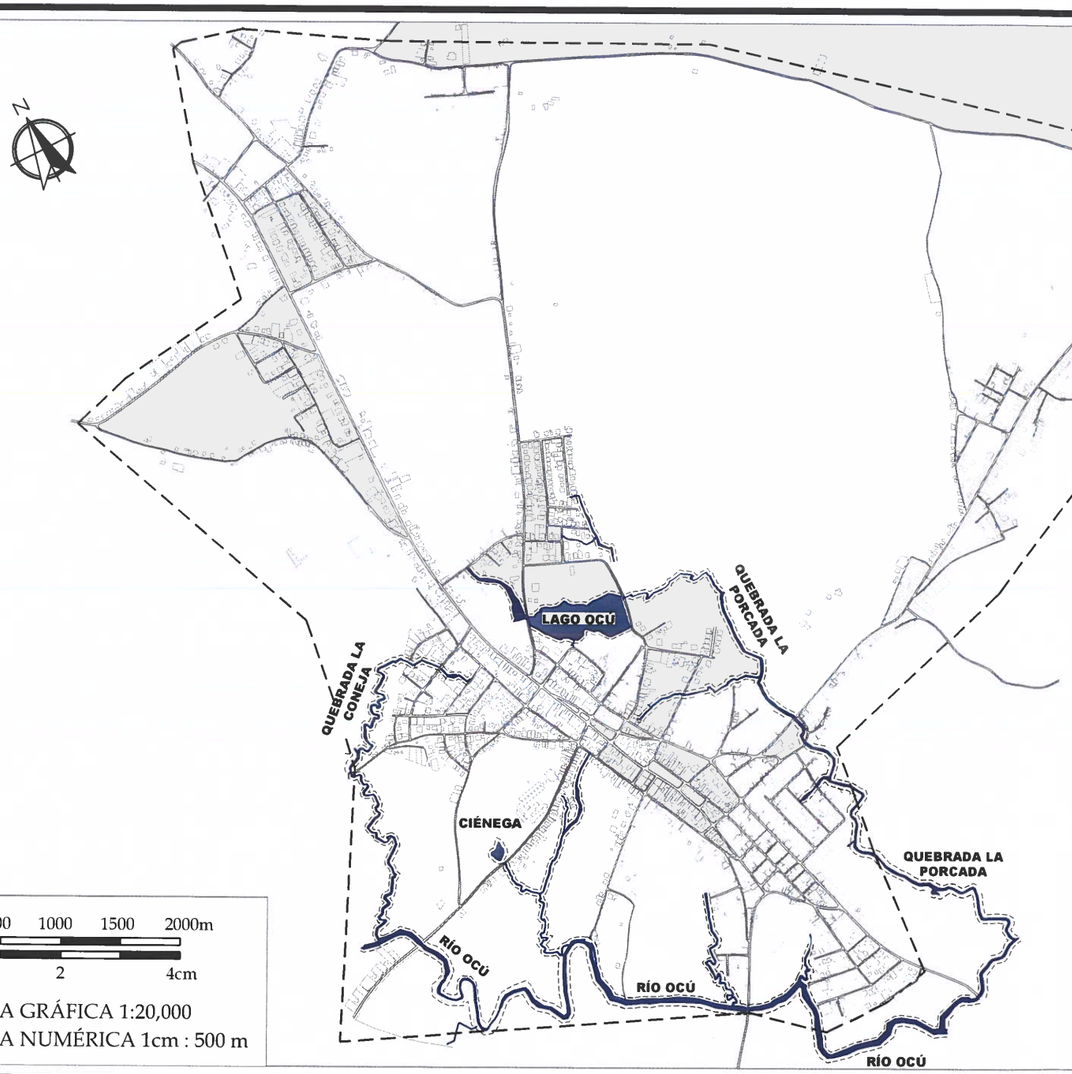
2. SISTEMA DE PROYECCIÓN: UTM
DATUM: WGS-84
ZONA UTM:17N
NORTE: DE CUADRÍCULA.

3. DISTANCIAS EN METROS Y ÁNGULOS EN GRADOS.



MAPA CON ANCHOS DE PROTECCIÓN DE FUENTES HÍDRICAS

DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA

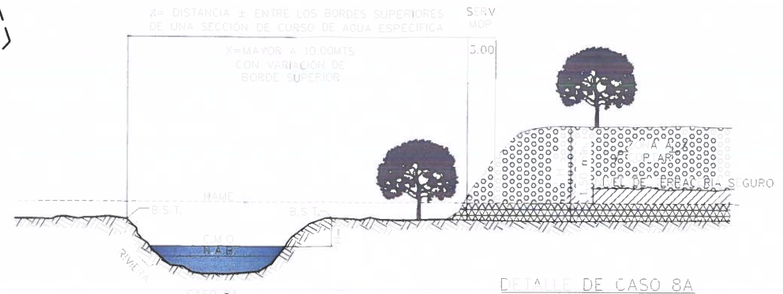


0 500 1000 1500 2000m

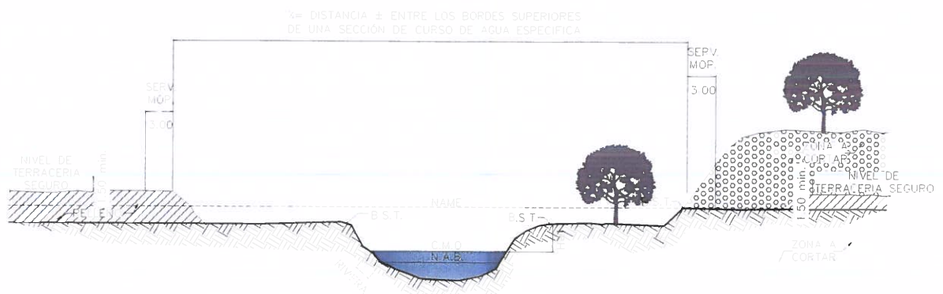
0 2 4cm

ESCALA GRÁFICA 1:20,000

ESCALA NUMÉRICA 1cm : 500 m



DETALLE DE CASO 8A
DEMARCACIÓN DE SERVIDUMBRE



DETALLE DE CASO 9A
DEMARCACIÓN DE SERVIDUMBRE

LEY 1 DE 3 DE FEBRERO DE 1994
Artículo 24:

En las cabeceras de los ríos, a lo largo de los corrientes de agua y en los embalses naturales o artificiales, cuando se trate de bosques artificiales, queda prohibido el aprovechamiento forestal, así como daños o destrucción de árboles o arbustos dentro de la siguientes distancias:

2. En los ríos y quebradas se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará el ancho del mismo a ambos lados pero en ningún caso será menor de (10) metros, también podrá dejarse como distancia una franja de bosque no menor de diez (10) metros.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE HERRERA
DISTRITO DE OCÚ

MAPA CON ANCHOS DE PROTECCIÓN DE FUENTES HÍDRICAS
"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN-MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CALLES DE OCU CABECERA"

PROMOTOR
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)

OBSERVACIONES
1. SISTEMA DE PROYECCIÓN: UTM
DATUM: WGS-84
ZONA UTM:17N
NORTE: DE CUADRÍCULA.

2. DISTANCIAS EN METROS Y ÁNGULOS EN GRADOS.

