PROYECTO
“CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN”

PROVINCIA DE PANAMÁ, DISTRITO DE PANAMÁ, CORREGIMIENTO DE PEDREGAL

Promotor

2024

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I

PROYECTO

"CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN"

PROVINCIA DE PANAMÁ, DISTRITO DE PANAMÁ,
CORREGIMIENTO DE PEDREGAL.

PROMOTOR

Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.
Contacto: Ing. Irina Alvarado
Correo electrónico: ialvarado@etesa.com.pa
Número de contacto: (507) 501-3800

CONSULTORES AMBIENTALES:

Ing. Christel M. Santos H.
DEIA-IRC-058-2020

Lic. Ailyn A. Cheng D.
DEIA-IRC-032 - 2019

Contacto: ecointegrac@gmail.com

JUNIO, 2024

1. INDICE

1. INDICE 3

2. RESUMEN EJECUTIVO 9

2.1. 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. 9

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES), DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE LA INVERSIÓN 10

2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO 10

2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL. 11

3. INTRODUCCIÓN 14

3.1. IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA OBRA, ACTIVIDAD O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR 14

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 15

4.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN 17

4.2. MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU POLÍGONO, SEGÚN REQUISITOS EXIGIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE 18

4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Presentados de acuerdo a lo exigido por el Ministerio de Ambiente 21

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO 24

4.3.1. Planificación 24
4.3.2. Ejecución 24
4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto 33
4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de sus fases 35

4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES 37

4.5.1. Sólidos 37
4.5.2. Líquidos 39
4.5.3. Gaseosos 40

4.5.4. Peligrosos: 40
4.6. USO DE SUELO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) Y PLANO DE ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA PROPUESTA A DESARROLLAR 41
4.7. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN 41
4.8. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. 42

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 44

5.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES (NO APLICA PARA ESIA CATEGORÍA I) 44
5.1.2. Unidades geológicas locales (No aplica para EsIA Categoría I) 44
5.2. GEOMORFOLOGÍA (NO APLICA PARA ESIA CATEGORÍA I) 44
5.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO 44
5.3.1. Caracterización del área costero-marina 44
5.3.2. Descripción del uso del suelo 45
5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud (No aplica para EsIA Categoría I) 46
5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto 46
5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS 47
5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFÍA ESPERADA, PERFILES DE CORTE Y RELLENO .48
5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización 49
5.6. HIDROLOGÍA 51
5.6.1. Calidad de aguas superficiales 52
5.6.2. Estudio hidrológico 53
5.6.3. Estudio Hidráulico (No aplica para EsIA Categoría I) 57
5.6.4. Estudio oceanográfico (No aplica para EsIA Categoría I) 57
5.6.5. Estudio de Batimetría (No aplica para EsIA Categoría I) 57
5.6.6. Identificación y caracterización de aguas subterráneas (No aplica para EsIA Categoría I) 57
5.7. CALIDAD DE AIRE 57
5.7.1. Ruido 57
5.7.2. Vibraciones (No aplica para EsIA Categoría I) 57
5.7.3. Olores 58
5.8. ASPECTOS CLIMÁTICOS 58
5.8.1. Descripción de los aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica 58
5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia. (No aplica para EsIA Categoría I) 61
5.8.3. Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. (No aplica para EsIA Categoría I) 61

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 62

6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA 62

6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. *63*
6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Miambiente) *64*
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente. *65*
6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA 66
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía *66*
6.2.2. Inventario de especies del área e influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación. *66*
6.3. ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS FRÁGILES IDENTIFICADOS (NO APLICA PARA ESIA CATEGORÍA I) 67

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 68

7.1. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. 68
7.1.1. Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros. *69*
7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad (No aplica para EsIA Categoría I) *72*
7.1.3. 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. (No aplica para EsIA Categoría I) *72*
7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros. (No aplica para EsIA Categoría I) *72*
7.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA) 72
7.4. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO 86
7.5. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO 86

8. IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 87

8.1. ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES. 87
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. 90

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.....92
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 DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.....94
8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4. 107
8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES. 108

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 112

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. 112
9.1.1. Cronograma de ejecución 122
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental 123
9.2. PLAN DE RESOLUCIÓN DE POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. (NO APLICA PARA ESIA CATEGORÍA I) 128
9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES 128
9.4. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA. (NO APLICA PARA ESIA CATEGORÍA I) 130
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). (NO APLICA PARA ESIA CATEGORÍA I)..130
9.6. PLAN DE CONTINGENCIA 130
9.7. PLAN DE CIERRE.....132
9.8. PLAN PARA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO (NO APLICA PARA ESIA CATEGORÍA I).....134
9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático (No aplica para EsIA Categoría I) 134
9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI) (No aplica para EsIA Categoría I) 134
9.9. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL 134

10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES SOCIOECONÓMICOS (NO APLICA PARA ESIA CATEGORÍA I) 135

10.1. VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (BENEFICIOS Y COSTOS AMBIENTALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (NO APLICA PARA ESIA CATEGORÍA I).....135
10.2. VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS SOCIALES (BENEFICIOS Y COSTOS SOCIALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (NO APLICA PARA ESIA CATEGORÍA I) 135
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. (NO APLICA PARA ESIA CATEGORÍA I) 135
10.4. ESTIMACIÓN DE LOS INDICADORES DE VIABILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DIRECTOS E INDIRECTOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. (NO APLICA PARA ESIA CATEGORÍA I).....135

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S). 136

11.1. LISTA DE NOMBRES, FIRMAS Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA. 136
11.2. LISTA DE NOMBRES Y FIRMAS DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA 137

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 138

13. BIBLIOGRAFÍA..... 138

14. ANEXOS..... 139

14.1. COPIA DE PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE .. 140

14.2. COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE 141

14.3. COPIA DE CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA..... *145*

14.4. COPIA DE CERTIFICADO DE PROPIEDAD DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS MESES O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DEL PREDIO. 149

14.5. CERTIFICACIONES DE PERMISO Y AUTORIZACIONES APROBADAS POR LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS CORRESPONDIENTE 154

14.6. DOCUMENTOS DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL PROMOTOR..... 160

14.7. PLANOS DE LA OBRA..... 163

14.8. MAPAS DE LA OBRA..... 172

14.9. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 176

14.10. MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE 326

14.11. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL 335

14.12. MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA 350

14.13. ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO 358

14.14. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA..... 504

14.15. VISITA TÉCNICA MEDUCA - ETESA..... 519 - 531

2. RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio de Impacto Ambiental describe las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área donde el promotor EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA), de desarrollar el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN, ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un Centro de Formación de Alta Tensión, con el propósito de diseñar e implementar un programa integral teórico – práctico, dirigido al personal de ETESA en las áreas de líneas de transmisión de alta tensión y mantenimiento de subestaciones, con el fin de mejorar la calidad profesional de sus colaboradores, disminuir los riesgos y articular los objetivos personales versus los objetivos estratégicos de la organización.

2.1. 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.

Tabla 2.1. Datos generales del promotor

Datos del Promotor		
a) Nombre del promotor:	Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.	
b) Apoderado legal:	Carlos Manuel Mosquera Castillo.	
c) Persona a contactar:	Ing. Irina Alvarado	
d) Domicilio para recepción de notificaciones:	Edificio Sun Tower Mall Piso 3, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá	
e) Teléfono de contacto:	(507) 501-3800	
f) Correo electrónico:	ialvarado@etesa.com.pa	
g) Página web:	www.etesa.com.pa	
h) Nombre y registro del consultor	1	**Ing. Christel M. Santos H.** DEIA-IRC-058-2020
	2	**Lic. Ailyn A. Cheng D.** IRC-032- 2019

Fuente: ETESA, 2024

2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto, ubicación, propiedad (es), donde se desarrollará y monto de la inversión

El promotor, es propietario de las fincas: 24564, con código de ubicación 8713 y una superficie de 8 ha 5281 m^2 y la finca 30877 código de ubicación 8713 y una superficie de 2 ha 1718 m^2. Ambas fincas, totalizan un área de 10 ha 6999 m^2, sin embargo, para la ocupación del proyecto, éste se pretende desarrollar en un área de 2.3 hectáreas (23,302.31 m^2), de las cuales se propone desarrollar obra civil en aproximadamente 2,438.61 m^2 una infraestructura de edificio compuesto del sótano, y sobre ésta una primera y segunda planta, acompañado del sistema de instalación de aguas residuales (99 m^2) para el CEFOSAT y un cabezal de drenaje pluvial, totalizando 2,438.61 m^2 como área de intervención.

En los 23,302.31 m^2, se demolerán 190 m^2, realizando un movimiento de tierra aproximado de 27,000 m^3, interviniendo en 2,438.61 m^2 para las nuevas instalaciones, dejando un resto libre de 20,863.70 m^2.

El tiempo de ejecución del proyecto será aproximadamente de 730 días calendario (24 meses). El monto global de la inversión se estima en cuatro millones setecientos mil dólares con 00/100, es decir 4.7 millones (B/. 4,700,000.00).

2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto

En el área de influencia directa del proyecto, encontramos gramíneas, yucas, árbol de mango y nance. Al final del terreno se observa los árboles que forman parte del bosque de galería que protege la quebrada sin nombre, el cual mantendrá su función y no será afectado por el proyecto. A continuación, se presenta las especies identificadas (*Arboles en etapa joven*), en el área de influencia del proyecto:

Tabla 2.2. Especies existentes

Familia	Especie	Nombre común
Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia*	Nance
Anacardiaceae	*Mangifera indica*	Mango

Fuente: Equipo Consultor, 2024.

Referente a la fauna, las especies observadas corresponden a reptiles como los borrigueros (*Ameiva ameiva*), y aves como Tortolita común (*Columbina talpacotti*).

Se realizaron 68 encuestas y volanteo a los residentes de la comunidad El Naranjal, así como entrevistas a los actores claves del área del proyecto, siendo el director médico del Centro de Salud de Pedregal y la directora de la Junta Comunal de Agua de Acueductos Locales, donde el 100% de los encuestados indicaron no tener objeción con el proyecto.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

Los principales impactos que se pueden ocasionar con la ejecución del proyecto "Centro de Formación Superior de Alta Tensión (CEFOSAT)" son los siguientes:

Fase de construcción:

- *Alteración de la calidad del suelo*: por la generación de escombros, residuos y desechos en general.
- *Alteración de la calidad del aire*: por la extracción/retiro de escombros de estructuras existentes, movimiento de tierra y construcción de infraestructuras.
- *Alteración de la calidad del agua superficial*: por las inadecuadas prácticas de medidas ambientales, dada la colindancia del cuerpo de agua.
- *Aumento de los niveles de ruido*: por la entrada y salida de camiones.
- *Afectación de fauna terrestre/acuática*: por las inadecuadas prácticas de medidas ambientales, dada la colindancia con el bosque de galería.
- *Generación de Empleo*: por la adecuación del área para las instalaciones temporales, demoliciones, construcción de infraestructura, obra gris, paisajismo.
- *Conflictos sociales*: la comunicación y atención a la comunidad, así como la correcta implementación de las medidas ambientales durante el desarrollo del proyecto.
- *Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores*: riesgos de incidentes o accidentes durante el desarrollo de todas las actividades constructivas, las cuales involucran transporte, logística, carga/descarga de materiales, así como la implementación de las medidas de seguridad ocupacional, individuales y colectivas.

Fase de operación:

- *Alteración de la calidad del suelo*: por la generación de residuos y desechos en general.
- *Alteración de la calidad del agua superficial*: manejo deficiente del sistema sanitario.
- *Generación de Empleo*: personal administrativo y de mantenimiento del centro educativo.
- *Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores*: riesgos de incidentes o accidentes, durante las actividades administrativas y de mantenimiento en general, así como la enseñanza teórica/práctica dentro del CEFOSAT.

Tabla 2.4. Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancias y control para los impactos ambientales más relevantes

Impacto	Medidas de mitigación
Etapa de Construcción	
Alteración de la calidad del suelo	• Almacenar los hidrocarburos (aceites, combustibles y derivados) y otras sustancias químicas en una zona bajo techo y sobre un área de contención, en cumplimento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 punto 4, para los lubricantes y combustible con lo establecido por la ley 10 que crea el Cuerpo de Bomberos de Panamá que acoge la norma NFPA30, Código de Líquidos Inflamables y Combustibles.
Alteración de la calidad del suelo	• Delimitar un área dentro del polígono que permita acopiar, temporalmente, los desechos sólidos generados durante la construcción, depositándolos en bolsas plásticas resistentes dentro de recipientes con tapa; y posteriormente trasladarlo al vertedero de la comunidad. • Se prohíbe depositar escombros en zonas verdes o áreas de servidumbre.
Alteración de la calidad del suelo	• En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se deberá limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado.
Alteración de la calidad del aire	• Previo a los trabajos de demolición, realizar el cercamiento del proyecto y cubrir con lonas, plástico o geotextil, hasta la finalización de los trabajos. • Mantener cubiertos los materiales pétreos y escombros hasta que sean utilizados o dispuestos en el botadero.
Alteración de la calidad del agua superficial	• De ser posible, realizar las operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca. • Colocar medidas de control de erosión, dentro de los sitios de movimiento propensos a procesos erosivos o sedimentarios.
Aumento de los niveles de ruido	• Mantener la maquinaria y equipo en óptimas condiciones para lo cual se requerirá de un adecuado mantenimiento preventivo. • Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva.
Afectación de fauna terrestre/acuática	• Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de la cacería o pesca dentro del área del Proyecto • Capacitar a los trabajadores en relación a la conservación de la fauna • Colocar letreros indicando la prohibición de caza de animales
Generación de Empleo	• Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de influencia directa del proyecto. Incluir cláusula contractual con el contratista que desarrollará el proyecto. • Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran.
Conflictos sociales	• Contar con todos los permisos requeridos para el desarrollo del proyecto. • Implementar un sistema formal de registro de quejas y reclamos de vecinos.

Impacto	Medidas de mitigación
Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	• Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes. • Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado la acción rápida para brindar esta asistencia.
Etapa de operación	
Alteración de la calidad del suelo	• Se contará con contenedores para el acopio temporal de los desechos domésticos generados durante la fase de operación, para que posteriormente sean recolectados y dispuestos de forma apropiada. • El promotor deberá gestionar los desechos peligrosos y operación de la PTAR, en cumplimiento con las normativas que lo referencian.
Alteración de la calidad del agua superficial	• Brindar mantenimiento a las medidas de control de erosión, dentro de los sitios de movimiento propensos a procesos erosivos o sedimentarios.
Generación de Empleo	• Contratar personal para los trabajos de administrativos y/mantenimiento de preferencia de la zona de influencia del proyecto.
Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	• Brindar capacitaciones al personal administrativo/operativo, sobre seguridad, ambiente y lineamientos de comportamiento y demás dentro de las instalaciones. • Asegurar que los trabajadores utilicen su equipo de protección personal completo, y permanezcan en zonas seguras acorde a su equipo de protección personal.
	• Se debe tener un personal capacitado, al igual que implementar el plan de contingencia en caso de un accidente. • Se deberá construir un área de almacenamiento de residuos peligrosos. • Se debe contar en el sitio de almacenamiento, en un lugar visible y señalado, con todas las hojas de seguridad de cada una de las sustancias de las que se derivan los residuos peligrosos que se están almacenando.

Fuente: Consultor, 2024

3. INTRODUCCIÓN

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", preparado para Empresa de Transmisión Eléctrica S.A., ubicado en el corregimiento de Corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá, en un área de 2.3 hectáreas (23,302.31 m^2), de las cuales se propone desarrollar en aproximadamente 2,339.61 m^2 una infraestructura con sótano, y sobre ésta una primera y segunda planta, acompañado del sistema de instalación de aguas residuales para el CEFOSAT (99 m^2), totalizando un área de intervención de 2,438.61 m^2, como parte de los requisitos que establece el Decreto Ejecutivo 01 del 01 de Marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo 02 del 27 de Marzo de 2024, así como la propuesta presentada por el equipo consultor para la recopilación y síntesis de la información ambiental, social y económica del proyecto en mención.

3.1. Importancia y alcance de la obra, actividad o proyecto que se propone realizar

El Estudio de Impacto Ambiental tiene como alcance todas las actividades relacionadas con el proyecto denominado "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", en la comunidad del Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, necesarias para identificar los impactos ambientales o posibles riesgos ambientales.

En esta fase, se estarán llevando a cabo los análisis para la puesta en marcha del proyecto, como lo son los siguientes:

- Análisis cuantitativo para evaluar la necesidad de llevar a cabo el proyecto.
- Proteger el entorno ambiental del área y conservar la armonía entre el ambiente y el promotor.
- Cumplir con todas las necesidades de las normativas ambientales vigentes para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

Actualmente, ETESA no cuenta con un Centro de Formación Superior de Alta Tensión, por lo que este proyecto permitirá formar a los colaboradores, con un reconocimiento académico a nivel superior, brindando capacitaciones intensivas, tanto prácticas como teóricas, las cuales permitirán trasladar al personal interesado al CEFOSAT, un lugar con espacios de enseñanzas teóricas y prácticas, así como alojamiento para sus estudiantes.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la construcción de un Centro de Formación Superior de Alta Tensión, para la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A, tomando en cuenta acceso vehicular, peatonal, estacionamientos, aulas, salón de reuniones, área de práctica techada, baños, vestidores, oficinas administrativas, dormitorios y un sistema de tratamiento de aguas residuales de la instalación.

El promotor, es propietario de las fincas: 24564, con código de ubicación 8713 y una superficie de 8 ha 5281 m^2 y la finca 30877 código de ubicación 8713 y una superficie de 2 ha 1718 m^2. Ambas fincas, totalizan un área de 10 ha 6999 m^2, sin embargo para la ocupación del proyecto, éste se pretende desarrollar en un área de 2.3 hectáreas (23,302.31 m^2), de las cuales se propone desarrollar obra civil en aproximadamente 2,400 m^2 una infraestructura de edificio compuesto del sótano, y sobre ésta una primera y segunda planta, acompañado del sistema de instalación de aguas residuales para el CEFOSAT (99 m^2) y un cabezal de drenaje pluvial.

En los 23,302.31 m^2, se demolerán 190 m^2, realizando un movimiento de tierra aproximado de 27,000 m^3, interviniendo en 2,438.61 m^2 para las nuevas instalaciones, dejando un resto libre de 20,863.70 m^2.

Tabla 4.1. Actividades del Proyecto

Infraestructuras a demoler	Garita de Seguridad	30 m^2			
	Instalaciones Existentes	160 m^2			
	Total	190 m^2			
Nuevas Infraestructuras a desarrollar	Descripción	Área Cerrada	Área Abierta	Área Verde	Total
	Planta Sótano de nuevas Instalaciones	357.64 m^2	1868.30 m^2	113.67 m^2	2,339.61 m^2
	Sistema de Aguas Residuales	99 m^2	-	-	99 m^2
	Área total de las nuevas infraestructuras				2,438.61 m^2

Fuente: Equipo consultor, 2024.

El tiempo de ejecución del proyecto será aproximadamente de 730 días calendario (24 meses), a partir de la obtención de los permisos correspondientes. Con una ejecución propuesta en cuatro períodos, detallados a continuación:

- Primera etapa:
  Período: 3 meses (91 días)
  Actividad: demarcación, demolición, extracción/retiro de escombros de estructuras existentes y movimiento de tierra

- Segunda etapa:
  Período: 5 meses (153 días)
  Actividad: pavimentación, aceras, muro de fachada, cerca perimetral de ciclón, garita, gimnasio, deposito, aseo, baños, farmacia y primeros auxilios, galera y almacén

- Tercera etapa:
  Período: 10 meses (306 días)
  Actividad: aulas de clases, biblioteca, salón magistral, baños, cocina, comedor, edificio de dormitorios, lavandería, pasillos, sala de estar, recreación (terminación: obra gris).

- Cuarta etapa:
  Período: 6 meses (183 días)
  Actividad: Acabado terminados de las instalaciones desarrollas en la tercera etapa, agregando paisajismo y áreas verdes.

Se estima que durante la construcción se contratan 25 personas, durante las etapas de ejecución del proyecto.

4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

Objetivo

El promotor, busca diseñar e implementar un programa de formación integral teórico – práctico dirigido al personal de ETESA en las áreas de líneas de transmisión de alta tensión y mantenimiento de subestaciones, con el fin de mejorar la calidad profesional de sus colaboradores, disminuir los riesgos y articular los objetivos personales versus los objetivos estratégicos de la organización.

El alcance de trabajo es el siguiente:

1. Trabajos Preliminares
   1.1. Fianzas
   1.2. Permisos de Construcción, ocupación, etc.
   1.3. Gestiones iniciales de organización
   1.4. Estudio de Impacto ambiental
2. Anteproyecto, Diseño y desarrollo de Planos
3. Demolición
4. Movimiento de tierra
5. Excavación
6. Relleno
7. Fundaciones
8. Vigas
9. Hormigón
10. Repello Liso
11. Acabados
12. Paredes

13. Losas
14. Ventanas
15. Obras exteriores (cerca, estacionamientos, portones, etc.)
16. Sistemas eléctricos, suministro e instalación de materiales y equipos
17. Sistema de Fontanería
18. Sistema de Tratamiento de agua residual
19. Pintura exterior e interior
20. Cielo raso suspendido
21. Puertas más ferretería y cerrajería
22. Equipamiento inmobiliario de instalaciones
23. Jardinería
24. Limpieza final

Justificación

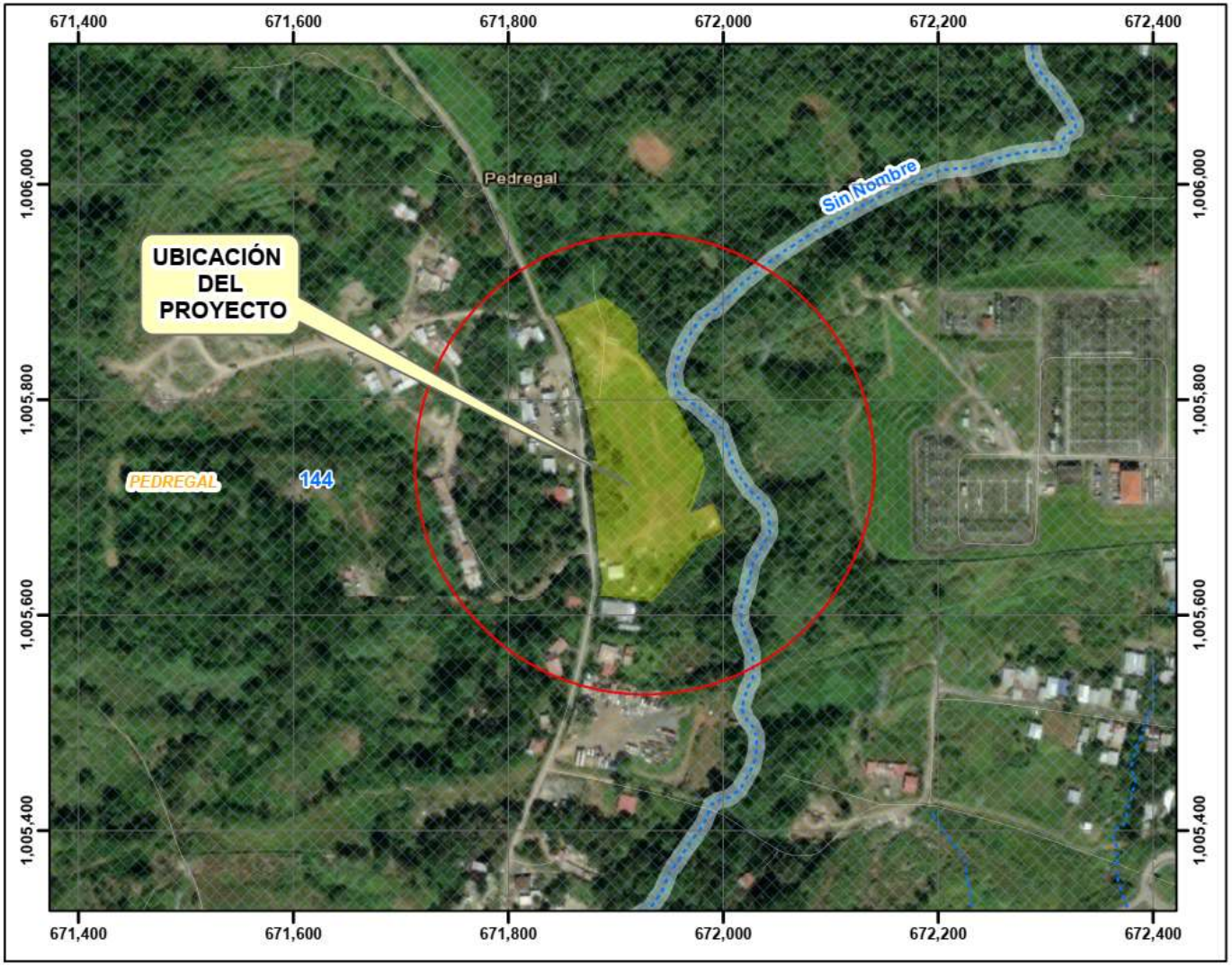
Esta propuesta se realiza, con el fin de habilitar esta área, ejecutando los procedimientos de limpieza y reconstrucción de las estructuras propuestas en el diseño de estas instalaciones. De esta manera, el promotor podrá contar con un espacio físico permanente, para brindar las capacitaciones requeridas y demandantes en la ejecución de sus servicios, las cuales son de alta importancia para el desarrollo de nuestro país.

Actualmente, ETESA no cuenta con un Centro de Formación Superior de Alta Tensión, por lo que este proyecto permitirá formar a los colaboradores, con un reconocimiento académico a nivel superior, brindando capacitaciones intensivas, tanto prácticas como teóricas, las cuales permitirán trasladar al personal interesado al CEFOSAT, un lugar con espacios de enseñanzas teóricas y prácticas, así como alojamiento para sus estudiantes.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente

El proyecto se ubica en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá. A continuación, se presentan la ubicación geográfica del proyecto.

Imagen 4-1. Ubicación del proyecto



Fuente: Equipo consultor, 2024. Este mapa, se ha presentado en forma digital e impresa en tamaño Tabloide, para una mejor visualización. (Ver anexo 14.8.)

Imagen 4-2. Localización general del proyecto

Fuente: Equipo consultor, 2024. (Ver anexo 14.8 – Mapas del Proyecto)

4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Presentados de acuerdo a lo exigido por el Ministerio de Ambiente

En la Tabla 4-2, 4-3, 4-4, se presentan las coordenadas UTM, del polígono a intervenir.

Tabla 4-2. Coordenadas de ubicación: Nuevas Infraestructuras

Proyecto: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN *Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)* *Nuevas Infraestructuras*		
PUNTO	ESTE	NORTE
P1	671842.15	1005877.5
P2	671889.31	1005896.7
P3	671902.11	1005887.5
P4	671909.57	1005880.3
P5	671919.39	1005864.7
P6	671919.97	1005843.3
P7	671929.36	1005832.7
P8	671952.76	1005800
P9	671963.47	1005781.8
P10	671966.84	1005771.5
P11	671980.09	1005749.5
P12	671982.47	1005736
P13	671977.64	1005723.1
P14	671973.89	1005712.3
P15	671968.19	1005695.7
P16	671975.35	1005695.5
P17	671991.31	1005702.2
P18	671992.82	1005698.1
P19	671996.86	1005689.2
P20	671999.83	1005679
P21	672000.6	1005676.5
P22	671993.15	1005673
P23	671979.59	1005667
P24	671975.25	1005663.6
P25	671968.57	1005654.2
P26	671960.37	1005645.4
P27	671952.57	1005635.3
P28	671948.56	1005630.4
P29	671942.26	1005622.4
P30	671935.15	1005613.4

P31	671926.92	1005614.1
P32	671914.86	1005615.1
P33	671903.43	1005616.3
P34	671892.15	1005617
P35	671885.91	1005617.8
P36	671887.18	1005624.2
P37	671887.31	1005632.2
P38	671886.18	1005638.3
P39	671884.68	1005651.5
P40	671882.75	1005671.9
P41	671881.92	1005680
P42	671880.6	1005692.4
P43	671877.83	1005719
P44	671875.39	1005742.8
P45	671881.54	1005742.9
P46	671879.58	1005750.6
P47	671877.31	1005761.8
P48	671876.04	1005767
P49	671872.07	1005786.3
P50	671876.29	1005788
P51	671874.55	1005795.5
P52	671870.1	1005794.8
P53	671868.91	1005802.7
P54	671867.35	1005806.5
P55	671863.01	1005824.5
P56	671863.37	1005826.2
P57	671860.66	1005836.1
P58	671857.31	1005845.6
P59	671856.07	1005848.7
P60	671848.36	1005864.5
P61	671847.06	1005866.7

*Datum: WGS84

Tabla 4-3. Coordenadas de ubicación: Sistema de Aguas Residuales

Proyecto: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN *Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)* *Sistema de aguas residuales*		
PUNTO	ESTE	NORTE
P1	671982.92	1005617.05
P2	671992.92	1005616.86
P3	671993.11	1005626.85
P4	671983.12	1005627.05

*Datum: WGS84

Tabla 4-4. Coordenadas de ubicación: Áreas de campamento temporal

Proyecto: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN Promotor: *Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)* *Áreas de campamento temporal*			
#	FACILIDAD	COORDENADAS	
		ESTE	NORTE
1	Contenedor de contratista	671948.79	1005706.00
		671948.79	1005693.80
		671951.23	1005693.80
		671951.23	1005706.00
2	Contenedor de ETESA	671941.35	1005693.80
		671943.79	1005693.80
		671943.79	1005706.00
		671941.35	1005706.00
3	Galera para trabajos manuales	671943.79	1005706.00
		671943.79	1005693.80
		671948.79	1005706.00
		671948.79	1005693.80
4	Acopio de materiales	671946.26	1005710.35
		671946.26	1005714.85
		671954.68	1005714.85
		671954.68	1005710.35
5	Acopio temporal de residuos	671943.92	1005729.68
		671949.19	1005729.68
		671949.19	1005734.74
		671943.92	1005734.74
6	Baños portátiles	671954.23	1005693.81
		671954.23	1005702.46
		671955.80	1005702.46
		671955.80	1005693.81

*Datum: WGS84

4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto

A continuación, se describen las fases en las que se ejecutará el proyecto "*(CEFOSAT) CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN*", las cuales comprenden la planificación del proyecto, su construcción, la operación de las instalaciones y el cierre o abandono, con cada uno de sus componentes e insumos requeridos para su desarrollo.

4.3.1. Planificación

Para el desarrollo de esta fase se efectuarán los análisis técnicos, financieros y económicos de las actividades que se realizarán antes, durante y después de la ejecución del proyecto. Se planificará la coordinación técnica con profesionales de distintas ramas para la recopilación de datos e información sobre las normas aplicables al tipo de proyecto a desarrollar.

De forma general, se indica los productos programados en la fase de planificación:

- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental
- Desarrollo y aprobación de Planos, incluye: levantamiento topográfico, anteproyecto, diseños finales, desarrollo de planos, memorias de cálculos.
    - Diseño y construcción de edificio (sótano, planta baja y planta alta)
    - Diseño y construcción de Sistema de tratamiento de aguas residuales
- Permisos Municipales
- Suministro y colocación de letrero de obra.

4.3.2. Ejecución

En esta fase de construcción, se realizará la demolición de las infraestructuras y los trabajos de construcción de las áreas a acondicionar (Ver Anexo 14.10. Planos del Proyecto), se instalarán primeramente las estructuras necesarias para los trabajadores del proyecto, las cuales consiste en cercar el perímetro del proyecto para evitar acceso de personal no autorizado. A los trabajadores se les suministra el equipo de protección personal (EPP), se coloca letrina portátil dentro del perímetro del proyecto, para atender las necesidades fisiológicas de los trabajadores y el adecuado manejo de las aguas residuales de tipo doméstica que se generen durante esta fase. Esta será

manejada por una empresa contratista quien deberá garantizar la limpieza y manejo de las aguas residuales, según las normativas vigentes.

4.3.2.1. Construcción 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, entre otros)

Una vez se obtengan todos los permisos correspondientes se procederá a iniciar la fase de construcción. La fase de construcción se compone de instalaciones temporales y permanentes.
Las temporales se consideran como aquellas estructuras requeridas para la ejecución del proyecto, mientras que las permanentes, están relacionadas con las infraestructuras a que componen el objetivo de este proyecto "Centro de formación superior de alta tensión".

Las infraestructuras temporales/permanentes, mencionadas a continuación, se encuentran representadas en el Anexo 14.7 – Planos de la obra.

Instalaciones temporales

a) *Contenedor de contratista:* habilitación temporal de un contendor de 20 pies, que funcionará como oficina del personal de ingeniería, del contratista.
b) *Contenedor de ETESA:* habilitación temporal de un contendor de 20 pies, que funcionará como oficina del personal de ingeniería, del promotor.
c) *Galera para trabajos manuales:* área abierta establecida para trabajos de corte y manipulación de materiales.
d) *Acopio de materiales y vestidores:* área de almacenamiento de materiales e insumos. Dentro de este espacio se habilitará un área para vestidores del personal.
e) *Acopio temporal de residuos:* Ubicación de tinaqueras y almacenamiento temporal de residuos (peligrosos y no peligrosos), así como material que se pueda reutilizar dentro del proyecto o para disposición final por un proveedor autorizado.

f) Baños portátiles: Instalación de sanitarios portátiles por género, y en cumplimiento con lo establecido con el artículo 43, del Decreto Ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008. (1 sanitario por género, por cada 20 trabajadores o menos).

Infraestructura a desarrollar

a) Edificio (sótano, planta baja y planta alta):

Despeje, limpieza y reparación del sitio: demolición, despeje y limpieza, acarreo de desperdicios, drenaje, abastecimiento de agua, instalaciones sanitarias, oficinas de campo.

1. Demarcación
2. Movimiento de tierra: nivelación, drenajes, excavaciones y movimientos de tierra dentro de la construcción/instalaciones, rellenos y compactación, excedente de excavación y relleno.
3. Fundaciones y estructuras de concreto reforzado.
4. Estructura de acero estructural.
5. Bloqueo y repello de paredes
6. Techo y fascias
7. Acabado
8. Cielo raso
9. Mueble
10. Puertas
11. Ventanas
12. Pintura
13. Sistema de fontanería
14. Sistema pluvial, aguas negras y ventilación
15. Sistema de agua potable
16. Sistema de aguas residuales
17. Sistema de aire acondicionado y ventilación
18. Sistema de alarma contra incendio
19. Sistema de electricidad

20. Señalización
21. Jardinería
22. Obras exteriores
23. Limpieza final

A continuación, se detallan las áreas del edificio, teniendo en cuenta que su ocupación es aproximadamente 2,400 m^2 (2,339.61m^2) del área de sótano y sobre este se desarrollan las plantas baja y alta.

Tabla 4.4. Áreas del Edificio

1	Planta Sótano	357.64 m^2	1868.30 m^2	113.67 m^2	2.339.61 m^2
2	Planta Baja	1,453.86 m^2	602.37 m^2	266.28 m^2	2,322.51 m^2
3	Planta Alta	290.01 m^2	244.23 m^2	-	534.24 m^2
Área total del Edificio					5,196.36 m^2

Fuente: ETESA, 2023

b) Sistema de tratamiento de aguas residuales:

Por el tamaño reducido del proyecto, se ha considerado el siguiente sistema de tratamiento de aguas residuales, el cual se adapta a las necesidades del mismo:

Tratamiento primario:

- Procedimiento para la eliminación de materia orgánica biodegradable (aerobio con inyección de aire)

Tratamiento secundario aerobico:

- Cloración y tanque de contacto para disminuir los olores, la carga de bacterias.

Tratamiento terciario:

- El tratamiento para lodos consistirá en la disposición de dos tipos de lodos; el lodo primario que se genera en la cámara de separación de solidos gruesos y los lodos activados

deshidratados. El primero es deshidratado en sitio y puede dispuesto con los desechos en general y el otro lodo activado deshidratado también puede ser descartado en el vertedero, pero también podría utilizarse como abono orgánico para las áreas verdes.

El sistema de aguas residuales, se desarrollará en un área de 99 m^2, con un diámetro de entrada de 8 pulgadas y un caudal de descarga aproximado de 60 m^3/hora. El tratamiento de las aguas debe cumplir las normas de vertido del país o nuestro caso lo que dictan las normas COPANIT 35-2019 (para descargas a cuerpos de aguas superficiales como ríos, lagos y quebradas). Los lodos generados deben cumplir la norma COPANIT 47-2000.

Drenajes

- Construcción de cabezal de drenaje pluvial hacia quebrada sin nombre.
- Punto de descarga del sistema de tratamiento de aguas residuales

Equipo a utilizar

- Equipo de protección personal (EPP)
- Equipo para demolición: mecánico y manual
- Camión: retiro de material demolido (caliche)
- Concretera
- Compresores
- Andamios
- Máquina de soldadura
- Equipos manuales: serruchos, martillos, palaustres, palas, mazos, carretillas, piquetas, entre otros.

Mano de obra

Para este proyecto, la mano de obra directa, totaliza un estimado de 25 personas, distribuidas de la siguiente forma:

- Personal administrativo: Ing. Residente, profesional en salud Ocupacional, profesional encargado de la supervisión ambiental (encargado de la verificación de la ejecución de las medidas ambientales), y consultor ambiental encargado de la elaboración de los informes de seguimiento ambiental
- Personal de obra: capataz, profesionales idóneos en áreas técnicas de la construcción (electricidad, soldadura, sanitario), ayudantes generales.

Como mano de obra indirecta, se considera el personal para la vigilancia y seguridad de los materiales y equipos, personal administrativo en la obra (control de entrada/salida de los trabajadores), servicios especiales o puntuales (fumigación, mantenimiento, entre otros).

Necesidad de insumos durante la construcción/ejecución

En la etapa de construcción se utilizarán materiales como:

- Madera, cemento, piedra, arena
- Bloques de concreto, barras y varillas de acero reforzado
- Cubierta de zinc
- Canales pluviales
- Azulejos de paredes para servicios sanitarios, aseo, lavandería
- Ferretería y cerrajería
- Fontanería (Sistema de agua potable, sanitaria, pluvial)
- Electricidad (Línea eléctrica, acometida eléctrica, tomacorrientes, etc.)
- Solventes y pinturas para acabados interiores y exteriores.

El volumen a utilizar será establecido de acuerdo a los planos de la obra y especificaciones técnicas que apliquen.

Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte publico, otros)

Agua

El agua potable que se utilizará en el proyecto será provista a través de la conexión a las redes existentes del acueducto del IDAAN (Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales), también se podrá utilizar garrafones de empresas autorizadas, para consumo de los trabajadores.

Energía

El proyecto, tendrá la disposición de proveerse de dos fuentes de energía, de acuerdo a las necesidades y requerimientos de las actividades. Se utilizará energía suministrada por la empresa de servicios eléctricos que actualmente abastece en la zona, así como el uso de generador eléctrico (diésel/gasolina).

Aguas servidas

Durante la construcción los trabajadores deberán contar con sus instalaciones sanitarias portátiles, las cuales se ubicarán próximas al área de la obra.

Vías de acceso

Para ingresar al proyecto se debe acceder por Pedregal, teniendo como referencia el Centro Escolar Básica General Francisco Garay, a unos 100 metros de éste se encuentra la calle Camino Real Naranjal, se ingresa por esta vía, haciendo el recorrido directo, pasando por el túnel del corredor de Villalobos (a 2km aproximadamente, desde el C.E.B.G. Francisco Garay).

Transporte público

El acceso directo al área donde se desarrollará el proyecto puede ser en auto propio o en transporte selectivo (taxi). El contratista deberá brindar apoyo a aquellos trabajadores del proyecto, que no sean de la zona.

4.3.2.2. Operación, 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, sistemas de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros)).

Durante la fase de operación, se efectuarán diversas actividades recreativas, así como limpieza y mantenimiento de las áreas.

Equipo a utilizar

El equipo considerado para esta actividad es únicamente el requerido para el funcionamiento del CEFOSAT, incluyendo el mantenimiento.

Este funcionamiento del CEFOSAT, se basa en el alcance del objetivo académico del Centro de Formación, (*Ver Anexo 14.15. Visita técnica MEDUCA – ETESA*), detallado a continuación:

Motivación

Promover la articulación de los actores relacionados con las actividades de la cadena de energía eléctrica, para disponer de competencias técnicas especializadas acordes con el crecimiento y tendencias del sector eléctrico de alta tensión.

Objetivo

Identificar, gestionar y ejecutar programas de formación encaminados al desarrollo de competencias y capacidades del personal que hacen parte del sector eléctrico de alta tensión, como solución a sus necesidades en cualquier nivel educativo: empírico, técnico, tecnólogo y profesional.

Alcance

- Identificar necesidades en términos de competencias laborales requeridas por las empresas participantes, que se consideren necesarias para mejorar la competitividad del sector eléctrico de alta tensión y que no estén cubiertas actualmente por instituciones educativas.

- Estructurar los programas de formación teniendo en cuenta la oportunidad, criterios técnicos y prioridades del sector.
- Integrar contenidos especializados, optimizando recursos, conocimientos y habilidades de acuerdo con la metodología empleada (Aprender haciendo).

Mano de obra

Se requerirá de personal administrativo y de mantenimiento.

Insumos básicos

Los insumos requeridos en esta fase, son propios de las actividades operativas y de mantenimiento del CEFOSAT.

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

Agua

El agua potable que se utilizará en el proyecto será provista a través de la conexión a las redes existentes del acueducto del IDAAN (Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales).

Energía

Se utilizará energía suministrada por la empresa de servicios eléctricos que actualmente abastece en la zona, así como la opción de uso la planta eléctrica insonora, contemplado en este proyecto. Estará ubicada dentro de la línea de construcción y deberá construirse con materiales retardantes al fuego, contando con la aprobación de planos del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá, para la Instalación de Plantas de Emergencia

Aguas servidas

Estas aguas serán descargadas al sistema de Tratamiento de Aguas residuales, el cual es parte de la propuesta constructiva del proyecto, indicando como descarga final (posterior al proceso de tratamiento y cumpliendo con los límites máximos permisibles), el cuerpo de agua sin nombre colindante con el CEFOSAT.

Vías de acceso

Para ingresar al proyecto se debe acceder por Pedregal, teniendo como referencia el Centro Escolar Básica General Francisco Garay, a unos 100 metros de éste se encuentra la calle Camino Real Naranjal, se ingresa por esta vía, haciendo el recorrido directo, pasando por el túnel del corredor de Villalobos (a 2km aproximadamente, desde el C.E.B.G. Francisco Garay).

Transporte público

El acceso directo al proyecto puede ser en auto propio o en transporte selectivo (taxi). El promotor/contratista deberá brindar apoyo a aquellos trabajadores y usuarios del proyecto, para que accedan al mismo.

4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto

No se contempla el abandono de este proyecto en ninguna de sus etapas.

Fase constructiva:

El promotor/contratista se hace responsable de llegar a la etapa final del mismo con éxito, sin causar impactos negativos significativos. Al terminar la obra se compromete a dejar limpio y aseado el área de influencia del proyecto, con buen aspecto visual, integrando áreas verdes al diseño del proyecto, incluyendo el retiro de todas las instalaciones temporales y maquinarias.

Las actividades de cierre de la etapa de construcción, incluyen el retiro de instalaciones temporales y maquinarias, para ello el contratista tendrá un plazo para el retiro de treinta (30) días calendarios posteriores a la aceptación de la obra.

Fase operativa:

El proyecto no contempla una etapa de abandono. Sin embargo de aplicarse esta etapa por la finalización el periodo de vida útil para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá realizar el siguiente procedimiento:

- Evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.
- En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones

ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.

- La población en general (dando prioridad al área de influencia directa del proyecto), deben ser informadas de las medidas a implementarse para el abandono de las instalaciones.
- Se deberá dejar establecido en planos todos los focos contaminantes y realizar registro documentado (informes, fotografías, etc.), de la zona al momento del abandono para posteriores evaluaciones.

El Supervisor Ambiental del proyecto documentará el informe de abandono y posteriormente realizará un monitoreo periódico del progreso de las actividades de restauración.

4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de sus fases

El cronograma de ejecución está establecido para ser realizado en 24 meses (730 días calendario), en 4 etapas para la fase de construcción.

Tabla 4-5. Cronograma de Actividades

Fase del Proyecto	2024										2025										2026							
	Planificación		Construcción																									Operación
			Etapa 1			Etapa 2					Etapa 3										Etapa 4							
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Junio	Julio
Permisología del Proyecto:																												
• Estudio de Impacto Ambiental • Desarrollo y aprobación de Planos, incluye: levantamiento topográfico, anteproyecto, diseños finales, desarrollo de planos, memorias de cálculos. • Permisos Municipales																												
Actividades Constructivas:																												
Instalación de infraestructuras temporales																												
Demarcación, demolición, extracción/retiro de escombros de estructuras existentes y movimiento de tierra																												

Fase del Proyecto	2024										2025										2026							
	Planificación		Construcción																									Operación
			Etapa 1			Etapa 2					Etapa 3										Etapa 4							
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Junio	Julio
Pavimentación, aceras, muro de fachada, cerca perimetral de ciclón, garita, gimnasio, deposito, aseo, baños, farmacia y primeros auxilios, galera y almacén																												
Aulas de clases, biblioteca, salón magistral, baños, cocina, comedor, edificio de dormitorios, lavandería, pasillos, sala de estar, recreación (terminación: obra gris).																												
Acabado terminado de las instalaciones desarrollas en la tercera etapa, agregando paisajismo y áreas verdes.																												
Operación: Uso de las nuevas instalaciones.																												

Fuente: ETESA, 2024.

4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases

A continuación, se desglosa el manejo previsto para los desechos en cada una de las fases del proyecto.

4.5.1. Sólidos

4.5.1.1. Planificación: En esta etapa no habrá generación de desechos sólidos.

4.5.1.2. Construcción: : La responsabilidad de la recolección de los desechos generados durante la fase de construcción será del promotor/contratista.

- Demolición de estructuras existentes:

Los materiales restantes de las actividades de demolición se depositaran en un sólo sitio dentro del área del proyecto, hasta que generen un volumen representativo y sean trasladados mediante camiones, al sitio de disposición final autorizado. Por otra parte los de mayor volumen serán trasladados de inmediato, mediante camiones, al sitio de disposición final autorizado. Estos desechos serán transportados hacia el sitio autorizado más cercano, siendo responsabilidad del promotor/contratista, presentar en el primer informe de seguimiento ambiental del proyecto, la correcta disposición en el sitio seleccionado (el cual debe estar debidamente autorizado por el Ministerio de Ambiente para gestionar desechos).

- Movimiento de tierra:

Deberán ser retirados del área tan pronto como sean generados. Estos desechos serán transportados hacia el sitio autorizado más cercano, siendo responsabilidad del promotor/contratista, presentarlos en el primer informe de seguimiento ambiental del proyecto, la correcta disposición en el sitio seleccionado (el cual debe estar debidamente autorizado por el Ministerio de Ambiente para gestionar desechos).

- Desechos constructivos (madera, embalaje, cartón):

La responsabilidad de la recolección de los desechos generados durante la fase de construcción será del promotor/contratista. Estos serán contenidos en bolsas plásticas dentro de tinas y/o

tanques con tapa, destinados para tal fin, para luego ser transportados al vertedero autorizado. Hay que recordar que estos desechos son inocuos y básicamente se constituyen de restos de formaletas de madera, caliche, y restos de embalajes de papel/cartón/madera.

- Desechos domésticos (orgánicos e inorgánicos):

Existen otros desechos generados por los trabajadores al realizar sus faenas diarias de trabajo y en el ámbito personal como: los envoltorios de útiles de uso personal (papeles, cartuchos, platos y vasos desechables, cajetas de cartón y otros) los cuales generan basura doméstica. Estos serán contenidos en bolsas plásticas dentro de tinas y/o tanques con tapa, destinados para tal fin, para luego ser transportados al vertedero autorizado.

4.5.1.3. Operación: Durante la operación los desechos sólidos estarán conformados por los residuos domésticos derivados de las actividades administrativas y operación de las instalaciones, así como los residuos propios de las labores de mantenimiento de las estructuras. Para su manejo solo se requerirá la instalación de contenedores de basura; mientras que para su disposición se contratarán los servicios de alguna empresa recolectora de desechos que labore en el área.

4.5.1.4. Abandono: Para el cierre de la fase constructiva se debe realizar la desinstalación de las infraestructuras temporales, maquinarias, tinaqueras, retiro y disposición adecuada de los desechos sólidos en un sitio autorizado (acorde al tipo de residuo), retiro del contenido de las tinas de lavado de concreto en la obra, así como el relleno de las mismas. Mientras que en la fase operativa, deberá cumplirse con el retiro, y remoción (acorde al motivo del cierre), de todos los elementos que limiten la restauración natural del proyecto, tomando en cuenta lo indicado en el Capítulo 9.7. Plan de cierre.

4.5.2. Líquidos

A continuación, se desglosa el manejo previsto para los desechos líquidos en cada una de las fases del proyecto.

4.5.2.1. Planificación: En esta etapa no habrá generación de desechos líquidos.

4.5.2.2. Construcción: Procedente de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, estos deberán contar con sus instalaciones sanitarias portátiles, las cuales se ubicarán próximas al área de la obra.

4.5.2.3. Operación: En esta etapa, los desechos líquidos proveniente de las necesidades fisiológicas de los usuarios, se gestionarán a través del sistema de tratamiento de aguas residuales, incluido dentro del alcance constructivo de este proyecto.

Lodos del sistema de tratamiento de aguas residuales: El promotor, obtendrá dos tipos de lodos provenientes de su sistema. El primero es deshidratado en sitio y puede dispuesto con los desechos en general para ser trasladado a un sitio autorizado y el otro lodo activado deshidratado también puede ser descartado en el vertedero, pero se brinda la opción de utilizarse como abono orgánico para las áreas verdes.

4.5.2.4. Abandono: Para el cierre de la fase constructiva se debe realizar la desinstalación de las infraestructuras temporales, tipo sanitarios portátiles y cualquier tubería temporal que el contratista haya requerido establecer para uso en la obra. Mientras que en la fase operativa, deberá cumplirse con el cierre de válvulas e incluir el procedimiento y medidas implementadas para la clausura del sistema sanitario del proyecto, tomando en cuenta lo indicado en el Capítulo 9.7. Plan de cierre.

4.5.3. Gaseosos

A continuación, se desglosa el manejo previsto para las emisiones gaseosas en cada una de las fases del proyecto.

4.5.3.1. Planificación: En esta etapa, no se generan emisiones gaseosas.

4.5.3.2. Construcción: Las emisiones que se presenten durante la construcción del proyecto serán producto de la combustión interna proveniente de los equipos y maquinarias utilizados. Igualmente, pero en menor escala, se producirá levantamiento de polvo por las actividades de excavación y movimiento de tierra. Todas estas actividades no generarán impactos significativos, toda vez que poseen un carácter temporal y esporádico.

4.5.3.4. Operación: La generación de gases en esta etapa provendrá de la combustión de los vehículos que accedan al proyecto.

4.5.3.4. Abandono: Para el cierre de la fase constructiva se debe realizar el retiro de maquinarias, vehículos y equipos constructivos, los cuales son fuentes de gases de combustión. Mientras que en la fase operativa, deberá cumplirse con el cierre y desinstalación de equipos refrigerantes, tomando en cuenta lo indicado en el Capítulo 9.7. Plan de cierre.

4.5.4. Peligrosos:

4.5.4.1. Planificación: En esta etapa, no se generan desechos peligrosos.

4.5.4.2. Construcción: Estos desechos procederán de la manipulación de insumos como combustible (diesel y gasolina), aceite, lubricantes, pinturas, impermeabilizantes, solventes, entre otros, procedentes del mantenimiento de la maquinaria y/o equipo pesado in situ, y ejecución de las actividades constructivas, por lo que se indica dentro del Plan de Manejo Ambiental del presente estudio las medidas de mitigación preventivas y correctivas para el manejo de los mismos.

4.5.4.3. Operación: Estos desechos serán gestionados conforme a las normativas ambientales y de desechos peligrosos correspondiente. Los solventes, pinturas, hidrocarburos; deberán ser colocados en bolsas y recipientes adecuados, debidamente identificados, almacenados y transportados al sitio de disposición final autorizado para este tipo de desechos, siendo responsabilidad del promotor, contratar el servicio de recolección, transporte y disposición por una empresa autorizada para esta actividad.

4.5.4.4. Abandono: Para el cierre de la fase constructiva, así como en la fase operativa, el promotor y contratista retirará todo excedente de materiales inflamables del sitio del proyecto (combustibles, etc.) así como conductores y otros materiales, tomando en cuenta lo indicado en el Capítulo 9.7. Plan de cierre.

4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar

En el anexo 14.5. Certificaciones de permiso y autorizaciones aprobadas por las instituciones públicas correspondientes, se encuentra a detalle la información solicitada. Para este proyecto le corresponde el código de zonificación 2E-P. Información sintetizada en la siguiente tabla:

Tabla 4-5. Certificación de uso de suelo

Finca	Certificación de uso de Suelo	Código de zona	Aplicabilidad de uso del Plan	
			Uso general	Uso específico
24564	No. 1001-2023	2E-P (Mixto con predominancia residencial prioritario)	Equipamiento educativo:	B- Educación media y superior
30877	No. 1001-2023			

Fuente: Certificación de uso de suelo, Alcaldía de Panamá.

4.7. Monto global de la inversión

El monto global de la inversión se estima en cuatro millones setecientos mil dólares con 00/100, es decir 4.7 millones (B/. 4,700,000.00).

4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.

Leyes

- Ley 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.
- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- Ley 05 del 28 de enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.
  Ley 36 del 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo

Decretos

- Decreto Ejecutivo 01 del 01 de marzo del 2023. Que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, aéreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto de Gabinete N° 036-03 de 17 de septiembre de 2003, "Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas."
- Decreto Ley N°5 de 8 de julio de 1999. Por la cual se establece el régimen general de arbitraje de la conciliación y de la mediación.
- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo 02 del 14 de enero de 2009, que establece la norma ambiental de calidad de suelo para diversos usos.

Resoluciones

- Resolución N°03-96, C.O.SE-P.I. del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-00'3/99 de 11 de febrero de 1999, "Por la cual se aclara la Resolución NºCDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad de Combustibles".
- Resolución Nº AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental

Reglamentos

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

Acuerdos

Acuerdo N° 281 (De martes 06 de diciembre de 2016). Consejo Municipal de Panamá. Por el cual se dictan disposiciones sobre los procesos de revisión y registro de documentos para la construcción y obtención de los permisos para nuevas construcciones, mejoras, adiciones, demoliciones y movimientos de tierra dentro del distrito de panamá, y se subroga el acuerdo no. 193 de 21 de diciembre de 2015.

Salud Pública

- Decreto No.384 de 16 de noviembre de 2001. Por la cual se reglamenta la Ley 33 de 1987, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- Decreto Ejecutivo N° 111 del 23 de julio de 1999. "Por el cual se establece el reglamento para la gestión y manejo de los desechos sólidos procedentes de los Establecimientos de Salud".
- Decreto de Gabinete No 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- Resolución No. 0522 del 25 de abril de 2016. "Que crea el Comité Técnico Institucional de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional, por sus implicaciones en la salud y dicta otras disposiciones.
- Acuerdo No 1 y No 2 de noviembre de 1970, establece las prestaciones de riesgo y el Programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS).

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes apartados se presenta la descripción de las características físicas del área donde se desarrollará el proyecto "*CEFOSAT: Centro de Formación Superior de Alta Tensión*", donde sus instalaciones se desarrollarán en un área desprovista de vegetación (únicamente cultivos y árboles jóvenes).

5.1. Formaciones Geológicas Regionales (No aplica para EsIA Categoría I)

5.1.2. Unidades geológicas locales (No aplica para EsIA Categoría I)

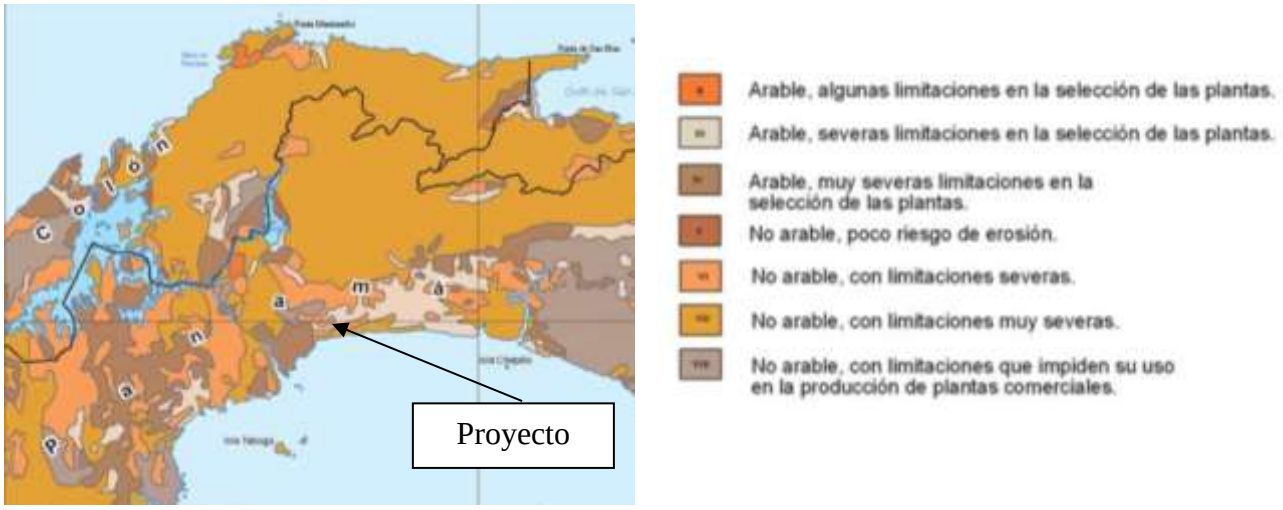
5.2. Geomorfología (No aplica para EsIA Categoría I)

5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto

De acuerdo con lo establecido en el Atlas Ambiental (2010), los suelos encontrados en la zona donde se desarrollará el proyecto tienen una capacidad agrológica principalmente de tipo VI. Estos terrenos son no arables, con limitaciones severas.

El relieve del polígono donde se desarrollará el proyecto es regular sin pendientes pronunciadas. A continuación, se muestra la imagen 5.1., la cual corresponde a un extracto del Mapa de capacidad agrológica de los suelos.

Imagen 5.1. Capacidad agrológica de los suelos



Fuente: ANAM, 2010

5.3.1. Caracterización del área costero-marina

No aplica para este Proyecto.

5.3.2. Descripción del uso del suelo

Imagen 5-2. Uso del suelo – área de desarrollo del Proyecto: Vegetación

La superficie donde se desarrollará el proyecto, se caracteriza por gramíneas y frutales.

Imagen 5-3. Uso del suelo – área de desarrollo del Proyecto: Garita de entrada

Garita de seguridad en la entrada actual al predio, la misma deberá ser demolida.

Imagen 5-4. Uso del suelo – área de desarrollo del Proyecto: Infraestructura interna

Infraestructura interna actual, que deberá ser demolida, así como el tanque de agua deberá ser removido del lugar.

5.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud (No aplica para EsIA Categoría I)

5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto

El promotor, es propietario de las fincas: 24564, con código de ubicación 8713 y una superficie de 8 ha 5281 m^2 y la finca 30877 código de ubicación 8713 y una superficie de 2 ha 1718 m^2.

Ambas fincas, totalizan un área de 10 ha 6999 m^2, sin embargo, para la ocupación del proyecto, éste se pretende desarrollar en un área de 2.3 hectáreas (23,302.31 m^2), de las cuales se propone desarrollar obra civil en aproximadamente 2,400 m^2 una infraestructura de edificio compuesto del sótano, y sobre ésta una primera y segunda planta, acompañado del sistema de instalación de aguas residuales para el CEFOSAT y un cabezal de drenaje pluvial.

Tabla 5.1. Fincas dentro del polígono del Proyecto

Finca: 24564 Folio: 244 Tomo: 596 Código de ubicación: 8713	Finca: 30877 Folio: - Tomo: - Código de ubicación: 8713

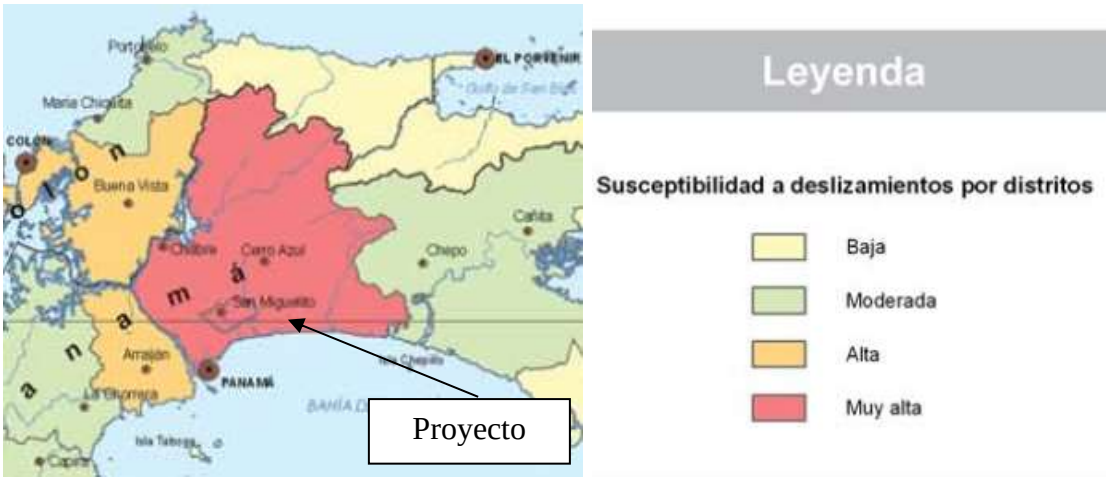
La zona donde se desarrollará el proyecto tiene los siguientes colindantes:

- Norte: Calle Camino Real Naranjal
- Sur: Quebrada sin nombre y Subestación Panamá II
- Este: Residencia familiar "Comunidad El Naranjal"
- Oeste: Terreno sin ocupación.

5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

De acuerdo con lo establecido en el Atlas Ambiental (2010), los suelos encontrados en la zona donde se desarrollará el proyecto tienen una susceptibilidad alta. A continuación, se muestra la imagen 5.5., la cual corresponde a un extracto del Mapa de susceptibilidad a deslizamientos por distrito.

Imagen 5-5. Mapa de Susceptibilidad a deslizamiento por distrito



Fuente: ANAM, 2010

5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, perfiles de corte y relleno

La topografía del área donde se propuesto la construcción del Centro de formación, posee un declive, el cual debe ser nivelado tomando en cuenta las especificaciones técnicas de ingeniería mediante los movimientos de tierra, relleno y fundación. Es importante recalcar que el diseño del proyecto se adapta al declive, por lo que no se contará con cambios drásticos en la topografía natural del predio (ver imagen 5-7. Sección longitudinal del Proyecto). Por otra parte, para esta zona se han establecido medidas de contención de procesos erosivos o sedimentarios, las cuales están descritas en el Capítulo No.9 – Plan de Manejo Ambiental, del presente documento.

5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización

A continuación, en las imágenes 5-6 y 5-7, se visualiza el plano topográfico del proyecto.

Imagen 5-6. Plano topográfico del proyecto

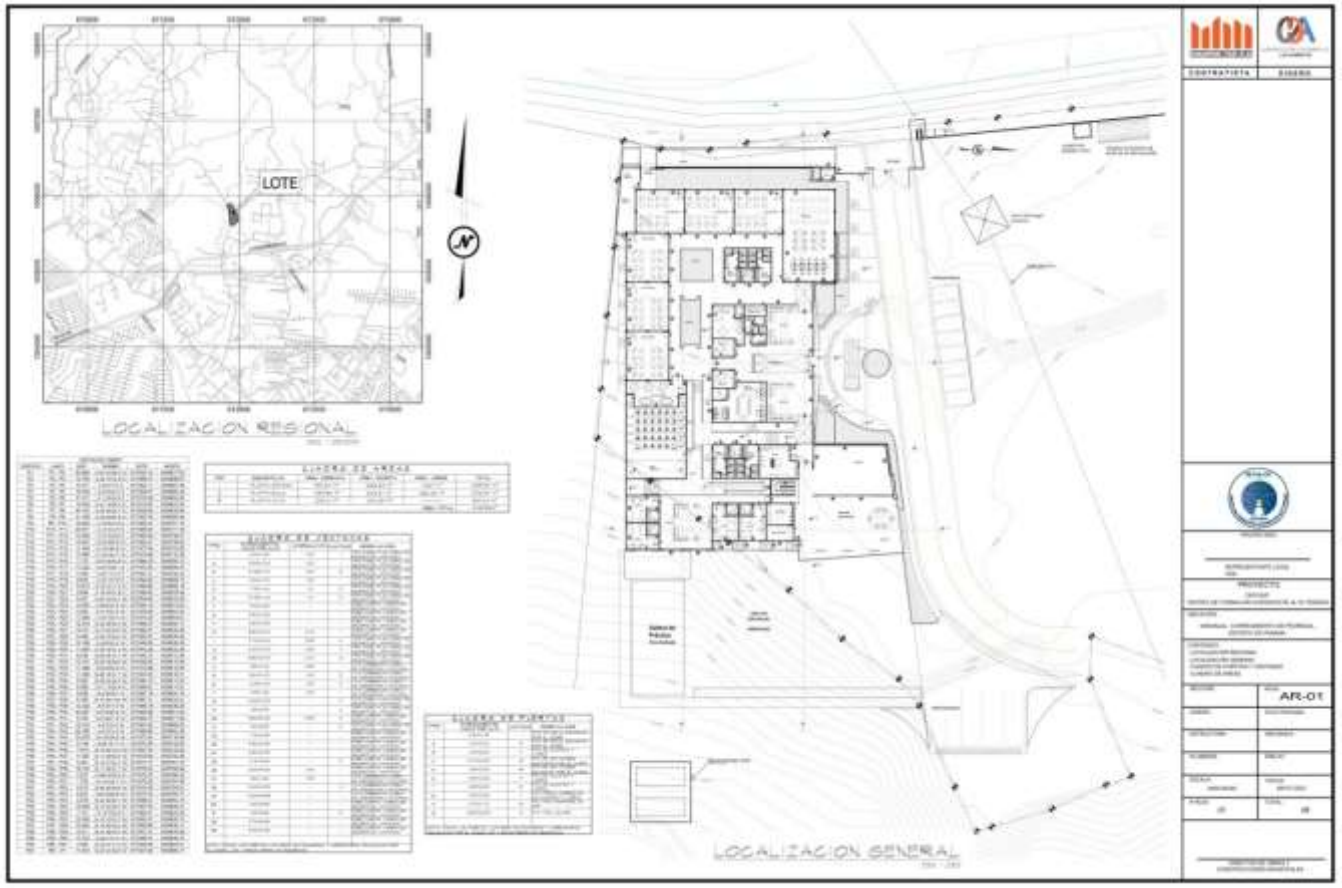
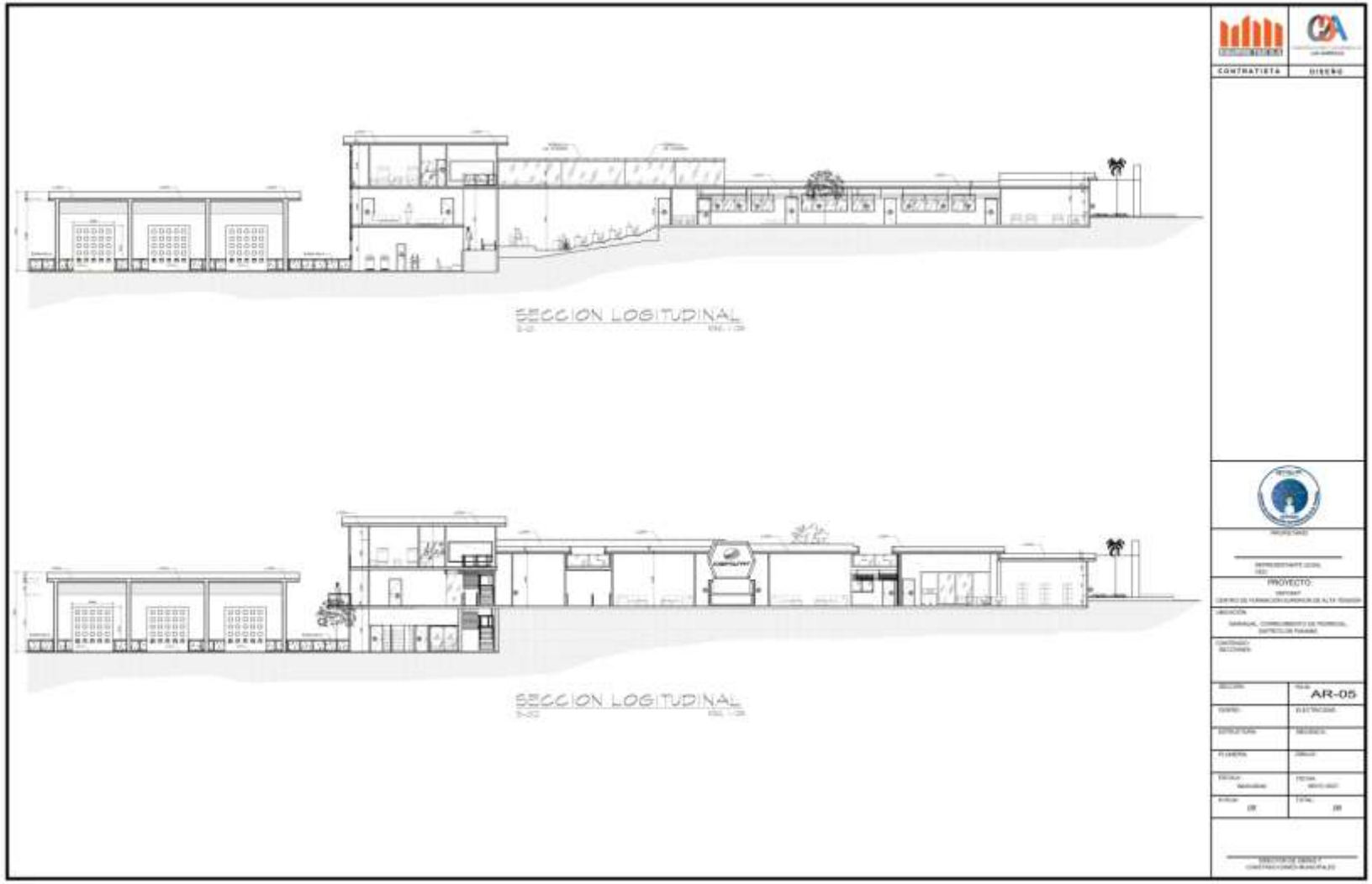


Imagen 5-7. Sección Longitudinal del proyecto

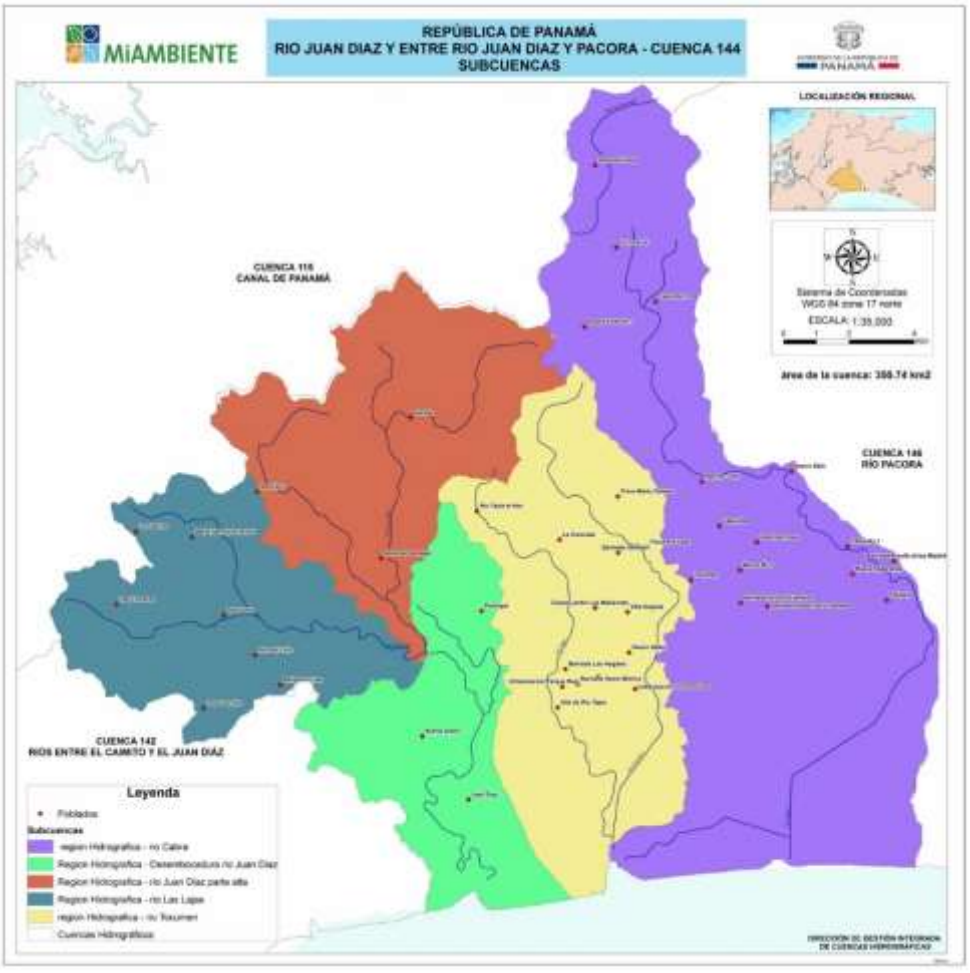


Fuente: Equipo consultor, 2024. Este mapa, se ha presentado en forma digital e impresa en tamaño Tabloide, para una mejor visualización. Anexo 14.7. Planos de la obra.

5.6. Hidrología

El área a desarrollar se ubica dentro de la cuenca cuyo río principal es el río principal de esta cuenca es el río Juan Díaz que posee una longitud aproximada de 22.0 km desde su nacimiento hasta su desembocadura. La cuenca del río Juan Díaz se ubica en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, comprendiendo múltiples corregimientos de los distritos de Panamá y San Miguelito. Sus principales afluentes son los ríos Las Lajas, María Prieta, Naranjal, Palomo, la quebrada Espavé y la quebrada Malagueto. La quebrada Sin Nombre nace en la cuenca media-baja del río Juan Díaz, al sur de la localidad de Villa Esperanza; siendo está quebrada un afluente del río Naranjal que luego desemboca al río Juan Díaz. A continuación, en la imagen 5-8. Mapa de la cuenca hidrográfica de la zona, se muestra de forma ilustrativa la cuenca del río Juan Díaz.

Imagen 5-8. Mapa de la Cuenca hidrográficas de la zona



Fuente: Ministerio de Ambiente, Dirección de Cuencas Hidrográficas.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

El área del polígono colinda con una quebrada sin nombre, la cual es afluente del río Naranjal y éste del río Juan Díaz. El día 04 de enero 2023, se realizó un monitoreo de la calidad de las aguas superficiales. Los resultados, indicaron dos parámetros fuera de los límites máximos permisibles, siendo hidrocarburos totales y coliformes fecales, este monitoreo se adjunta en el Anexo 14.2 – Informe de Calidad de Agua Superficial.

A continuación, en la imagen 5-9. Distancia del cuerpo de agua al proyecto, se presenta un mapa ilustrativo del cuerpo de agua, respecto al área del proyecto.

Imagen 5-9. Distancia del cuerpo de agua al proyecto

El proyecto en su punto más cercano la quebrada sin nombre, registra una distancia de 18.16 m (incluyendo la servidumbre del bosque de galería [10m]) desde la cerca perimetral hasta el cuerpo de agua. Por otra parte, se ha verificado que la distancia desde la PTAR hasta el cuerpo de agua, siendo de 38.88 m (incluyendo la servidumbre del bosque de galería [10m]). *Fuente: Extracto del plano de Localización general del Proyecto, en el Anexo 14.7. Planos de la obra.*

Tabla 5.2. Calidad de Agua Superficial – Quebrada Sin Nombre (El Naranjal)

Identificación de la Muestra	0030-23
Nombre de la Muestra	Naranjal #3
Coordenadas	17P 671988.41E UTM 1005778.26[1]

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	500,00	±0,02	1,0	<250
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	0,20	±0,09	0,03	<0,05
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	8,24	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	7,73[1]	(*)	0,1	5,5 - 8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	34,60	±0,03	7,0	<50
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	29,50[1]	(*)	-20,0	+-3°C de la T.N
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	21,40	±0,03	0,07	<50

Fuente: Monitoreo de calidad de agua superficial (Anexo 14.12)

5.6.2. Estudio hidrológico

El presente estudio tiene como finalidad definir los aspectos hidrológico-hidráulicos relevantes como requisito o requerimiento para aprobación de futura Obra en Cauce sobre la quebrada sin nombre; así como modelación hidráulica del mismo para definir niveles de crecidas y cotas seguras contra inundación en la ubicación donde se construirá el CEFOSAT.

La obra en cauce que se requiere realizar corresponde a construcción de cabezal de descarga de drenaje pluvial y la descarga del sistema de tratamiento de aguas residuales. se adjunta en el Anexo N°8 – Estudio Hidrológico e hidráulico de la Quebrada sin nombre, colindante del Proyecto CEFOSAT.

5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Para definir la serie de caudales promedios mensuales, máximo y mínimos, no se cuenta con una estación hidrométrica en la zona; sin embargo, para obtener una idea o estimación de estos valores se utilizará la información de la estación hidrométrica Interamericana, río Pacora (146-01-02). Si

bien está estación ya no está activa, sus valores sirven para obtener mediante relación de área, los valores estimados de caudales promedios mensuales, máximo y mínimos.

La estación Interamericana, río Pacora (146-01-02) se ubica sobre la elevación 14 msnm con una cuenca de drenaje de 278 km2, en las coordenadas Latitud 9° 05' 59" N y Longitud 79° 16'59" O. Inició registros el 01/03/1974.

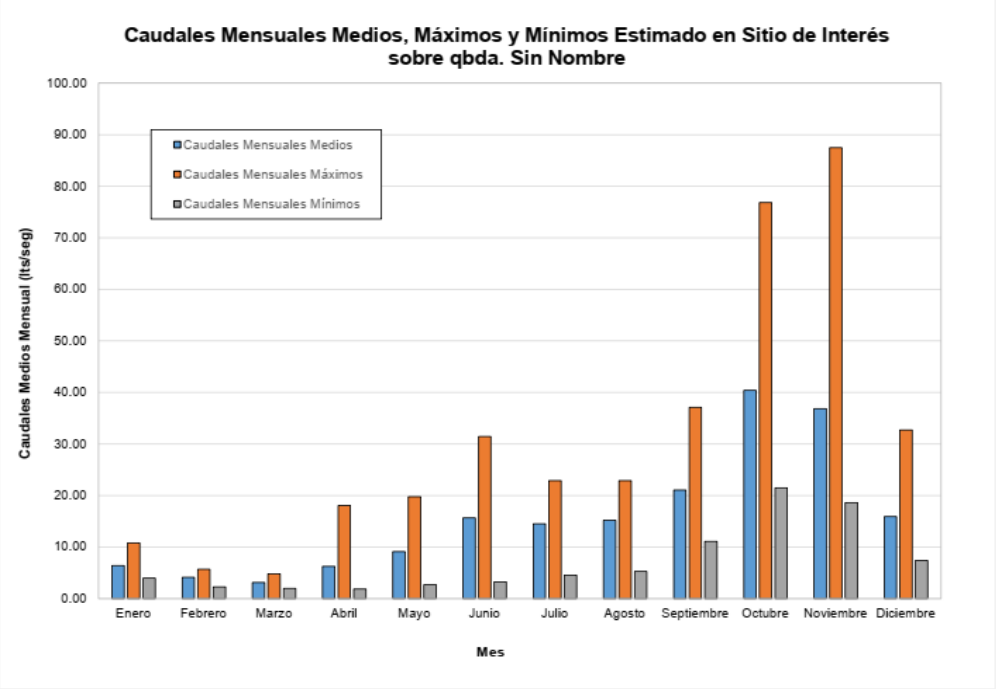
Tabla 5.3. Caudales promedios mensuales (m3/seg) registrados en Interamericana, río Pacora (1974-1978).

Mes	Caudales Mensuales (lts/seg) estimados		
	Medios	**Máxima**	**Mínimos**
Enero	6.40	10.81	3.98
Febrero	4.13	5.69	2.28
Marzo	3.13	4.84	1.99
Abril	6.26	18.07	1.85
Mayo	9.10	19.77	2.70
Junio	15.65	31.44	3.27
Julio	14.51	22.90	4.55
Agosto	15.22	22.90	5.26
Septiembre	21.05	37.13	11.10
Octubre	40.40	76.82	21.48
Noviembre	36.85	87.49	18.64
Diciembre	15.93	32.72	7.40
Promedio Anual	**15.72**	**-**	**-**
Max. Mensual	**40.40**	**87.49**	**-**
Min. Mensual	**3.13**	**-**	**1.85**

Fuente: Estudio Hidrológico e Hidráulico, Quebrada sin nombre, Proyecto CEFOSAT, 2023; con base de datos del Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica PACORA (ETESA)

Los valores estimados de caudales en sitio de interés sobre quebrada Sin Nombre corresponden a un caudal promedio interanual de 15.72 lts/seg, con mes más seco marzo con un caudal promedio mensual de 3.13 lts/seg, y mes más húmedo octubre con un caudal mensual medio de 40.40 lts/seg. El máximo caudal promedio mensual estimado corresponde a 87.49 lts/seg y el mínimo es de 1.85 lts/seg.

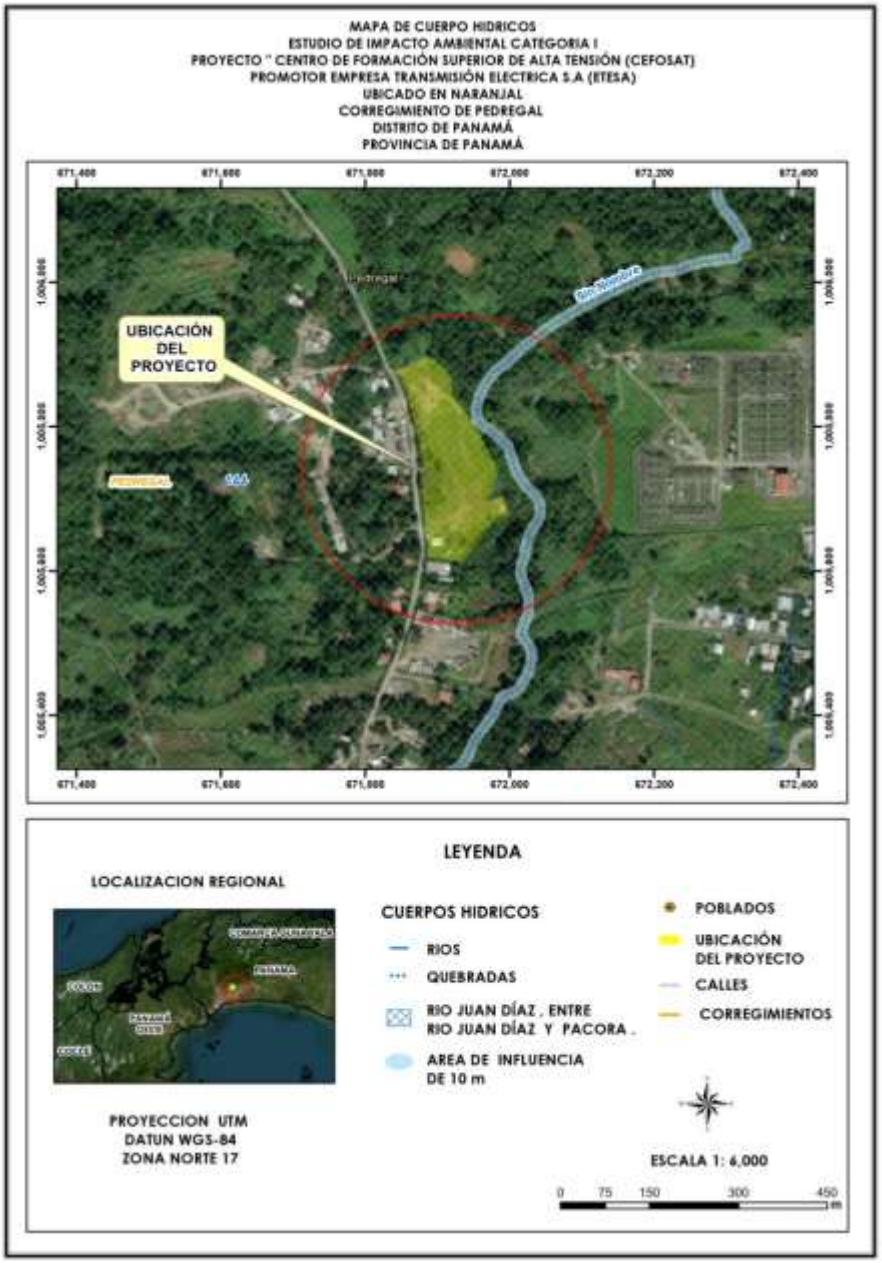
Gráfico 5.1. Caudales mensuales medios, máximos y mínimos en Estación Interamericana, río Pacora 146-01-02.



Fuente: Estudio Hidrológico e Hidráulico, Quebrada sin nombre, Proyecto CEFOSAT, 2023; con base de datos del Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica PACORA (ETESA)

5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.

Imagen 5-10. Mapa de Redes Hídricas



Fuente: Equipo consultor, 2024. Este mapa, se ha presentado en forma digital e impresa en tamaño Tabloide, para una mejor visualización, en el Anexo 14.7. Planos de la obra.

5.6.3. Estudio Hidráulico (No aplica para EsIA Categoría I)
5.6.4. Estudio oceanográfico (No aplica para EsIA Categoría I)
5.6.4.1. Corrientes, mareas y oleajes (No aplica para EsIA Categoría I)
5.6.5. Estudio de Batimetría (No aplica para EsIA Categoría I)
5.6.6. Identificación y caracterización de aguas subterráneas (No aplica para EsIA Categoría I)
5.6.6.1. Identificación de acuíferos (No aplica para EsIA Categoría I)

5.7. Calidad de aire

La principal fuente de gases son los vehículos que transitan alrededor del área del Proyecto. Se realizaron mediciones de calidad de aire, donde el resultado obtenido para el material particulado (PM-10), reporto una concentración de 15 mg/m^3 (10:44 a.m. a 11:44 a.m.), en el horario diurno, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de 200mg/m^3, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición. (Anexo 14.10. Informe de Monitoreo de Calidad de Aire).

5.7.1. Ruido

Las mayores fuentes generadoras de ruido son: paso de vehículos excepto mulas. Durante la medición pasaron 8 vehículos, incluyendo camiones.

Indicando, que el nivel del ruido ambiental reportado en el PUNTO 1, durante el horario diurno es de 58.8 dBA (11:00 a.m. a 11:20 a.m.), valor que está por debajo de los 60dBA establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno. La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de +/- 3.74 dBA. (Anexo 14.11. Informe de Monitoreo de Calidad de Ruido).

5.7.2. Vibraciones (No aplica para EsIA Categoría I)

5.7.3. Olores

Se entiende por olor ofensivo, al olor generado por sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce fastidio, aunque no cause daño a la salud humana. Durante los recorridos realizados en el área, no se percibieron olores molestos, por otra parte, el promotor/contratista no pretende generar con sus actividades, este tipo de contaminación.

5.8. Aspectos Climáticos

Conforme a la ubicación del área de influencia directa del proyecto, éste se encuentra dentro del Clima tropical con estación seca prolongada, según la Clasificación Climática según A. McKay (2000).

Esta clasificación, reporta las siguientes características:

- Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C.
- Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país.
- La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

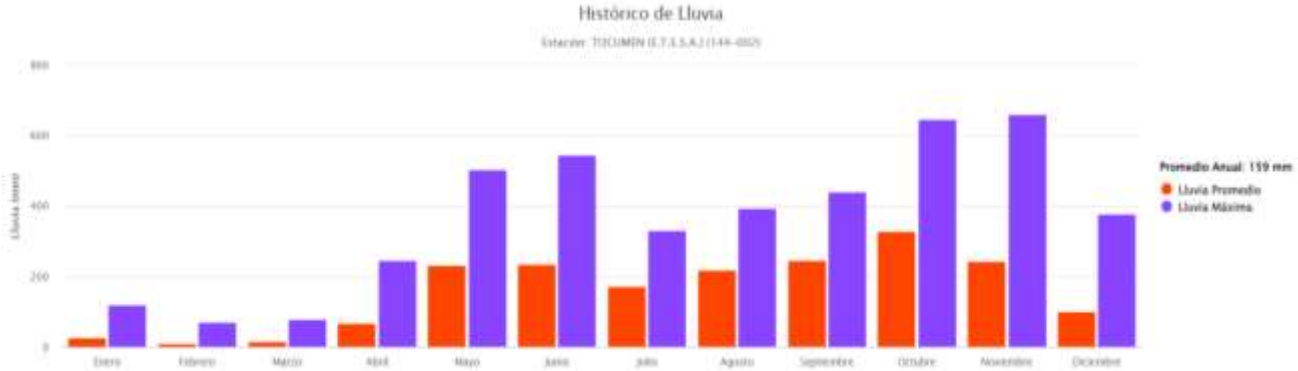
5.8.1. Descripción de los aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

Para ilustrar los parámetros climáticos se utilizó la información proveniente del Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, específicamente de la estación meteorológica de Tocumen - Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., que registra la siguiente información.

Tabla 5.4. Estación Meteorológica

Estación	RÍO TOCUMEN (144-002)
Río	RIO JUAN DIAZ Y ENTRE R. JUAN DIAZ Y R. PACORA
Lugar	TOCUMEN (ETESA)
Elevación	9 msnm
Latitud	9° 4' 0"
Longitud	-79° 23' 31"

Gráfico 5.2. Precipitación



Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica Tocúmen (ETESA). Registro de 43 años.

La temporada lluviosa comprendida desde Mayo hasta finales de Diciembre, siendo el mes de Noviembre un promedio precipitado de 244.6 mm de lluvia en un mes. En la temporada seca, el mes de febrero mantiene un histórico en Febrero con un promedio de 10 mm al mes.

Gráfico 5.3. Temperatura

Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica Tocúmen (ETESA). Registro de 43 años.

La temperatura promedio anual registrada para estación es de 27°C. La variabilidad de la temperatura a lo largo del año es de 1.4ºC, es decir la diferencia de temperatura entre el mes más cálido Abril (27.8°C) y el menos de Octubre (26.4°C).

Gráfico 5.4. Humedad relativa

Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica Tocúmen (ETESA). Registro de 43 años.

La humedad relativa varía proporcionalmente con el régimen de lluvia. Generando un valor histórico anual de 75.7%. Los meses secos registran los menores valores de humedad relativa. En el gráfico, se observa que los valores mínimos de humedad relativa ocurren en la estación seca. Al inicio de la estación lluviosa, la humedad relativa se va incrementando hasta llegar a un máximo, en octubre, de 82.4%

Gráfico 5.5. Presión Atmosférica o Barométrica

Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica El Naranjal (ETESA). Registro actualizado.

La estación meteorológica El Naranjal, reporta un promedio de presión atmosférica de 1004.8 mbar.

5.8.2. Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia. (No aplica para EsIA Categoría I)

5.8.2.1. Análisis de Exposición (No aplica para EsIA Categoría I)

5.8.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa (No aplica para EsIA Categoría I)

5.8.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas. (No aplica para EsIA Categoría I)

5.8.3. Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia. (No aplica para EsIA Categoría I)

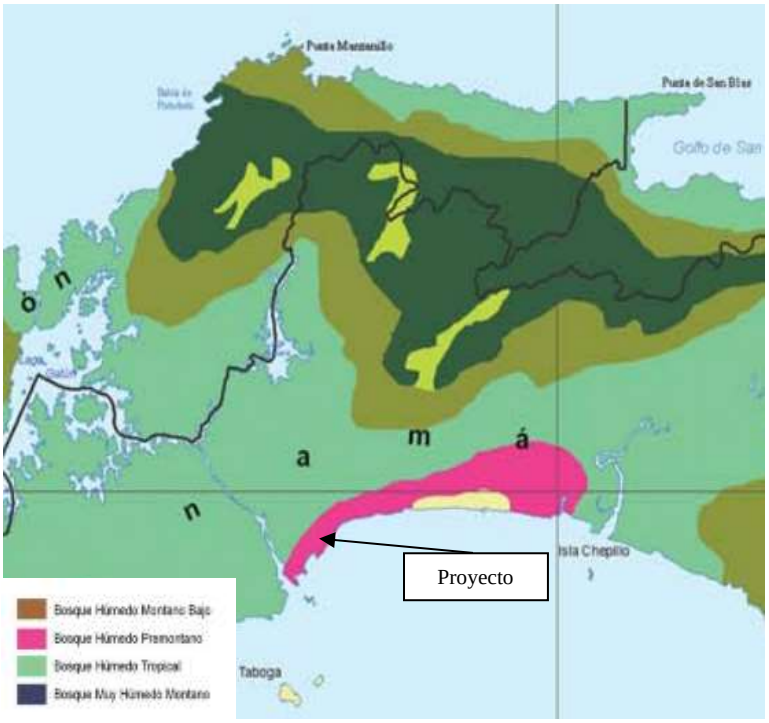
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación, se describe el ambiente biológico en el que se desarrollará el proyecto "*CEFOSAT: Centro de Formación Superior de Alta Tensión*".

6.1. Características de la Flora

Según el sistema de clasificación de zonas de vida elaborado por el Dr. Leslie Holdrige, el área en donde se desarrollará el proyecto corresponde a la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T), caracterizada porque en ella incide una precipitación anual que varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con bio-temperatura media anual entre 24-26oC. Esta es la zona de vida más extensa en Panamá, ocupa el 40% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico (ANAM 2011).

Imagen 6-1. Zona de Vida Bh-PM



A continuación, se describen las condiciones de la flora existente en el área donde se propone desarrollar el proyecto; lo cual constituye la base para medir los posibles cambios que se puedan producir como resultado del desarrollo de este y establecer las medidas de mitigación.

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

El área se encuentra intervenida y se observan únicamente especies herbáceas y dos especímenes frutales, por lo que no se requirió la ejecución de un inventario forestal.

En el área de influencia directa del proyecto, encontramos gramíneas, yucas, árbol de mango y nance. Al final del terreno se observa los árboles que forman parte del bosque de galería que protege la quebrada sin nombre, el cual mantendrá su función y no será afectado por el proyecto, ya que el mismo tiene como objetivo realizar la descarga pluvial y del sistema sanitario mediante un canal que dirijas las aguas hasta el punto de descarga de la quebrada sin nombre.

A continuación, se presenta las especies identificadas (*Arboles en etapa joven*), en el área de influencia del proyecto:

Tabla 6-1. Especies existentes

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación
Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia*	Nance	Preocupación menor
Anacardiaceae	*Mangifera indica*	Mango	Preocupación menor

Fuente: Equipo Consultor, 2024.

Imagen 6-2. Especímen de mango (*Manguigera indica*) y yucas.

Fuente: Equipo consultor, 2024.

Imagen 6-3. Gramíneas y espécimen de nance (*Byrsonima crassifolia*)

Fuente: Equipo consultor, 2024.

Imagen 6-4. Bosque de galería de la quebrada Sin Nombre

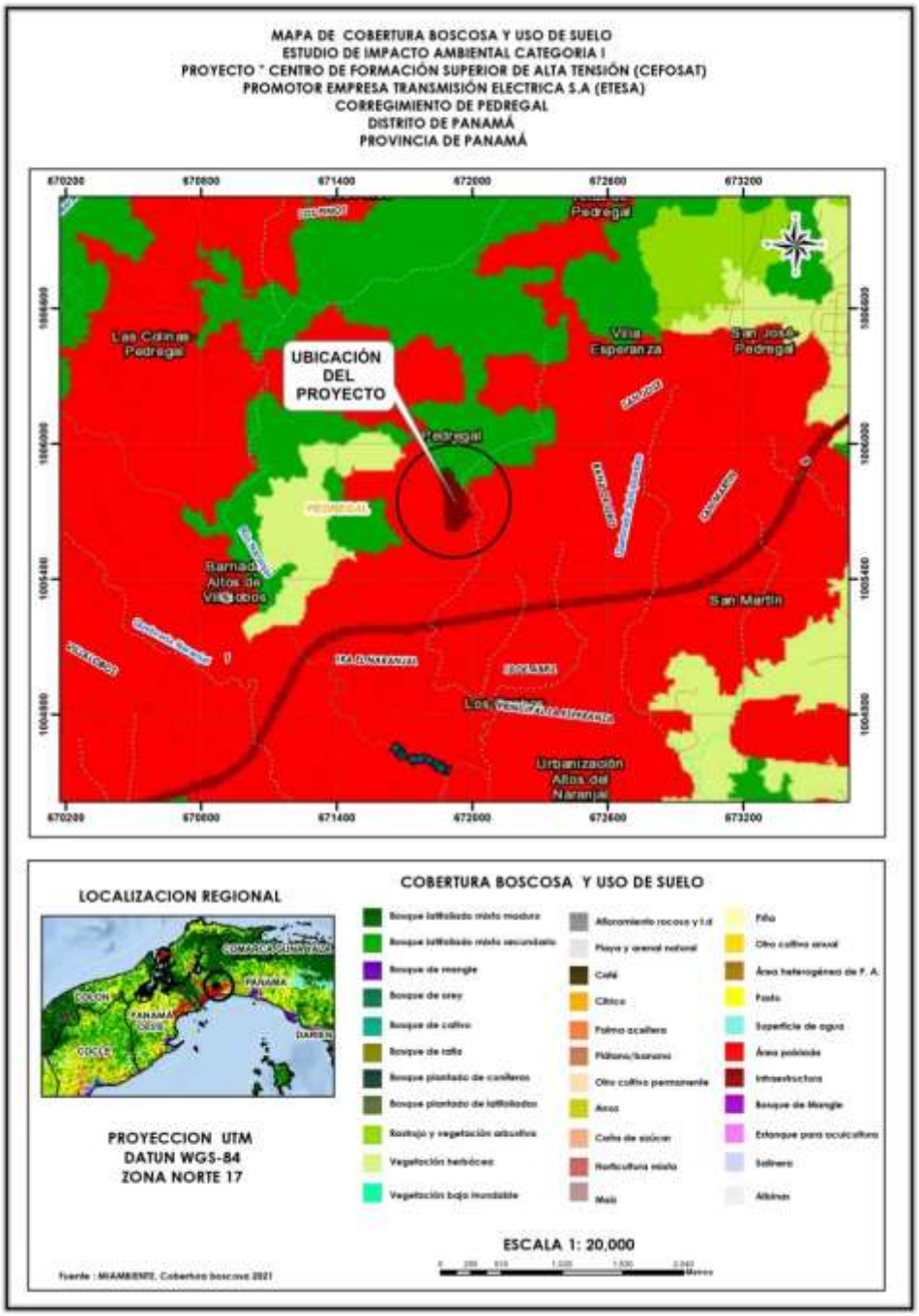
Fuente: Equipo consultor, 2024.

6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Miambiente)

No aplica para el proyecto, ya que las especies arbóreas, que van a ser afectadas no mantienen un diámetro igual o superior a 10 cm a la altura del pecho (1.30 m DAP). Por lo que el área a ocupar por el proyecto, se compone en su totalidad de gramíneas y dos árboles en etapa juvenil, las cuales actualmente brindan un servicio de ambiental, a la zona.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.

Imagen 6-5. Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo



Fuente: Equipo consultor, 2024. Este mapa, se ha presentado en forma digital e impresa en tamaño Tabloide, para una mejor visualización, en el Anexo 14.7. Planos de la obra.

6.2. Características de la Fauna

Se hizo un recorrido por el área del proyecto, observando la vegetación existente con el propósito de identificar la diversidad del área y predecir futuras alteraciones ambientales sobre la fauna. Las especies observadas corresponden a reptiles como los borrigueros (*Ameiva ameiva*), y aves como Tortolita común (*Columbina talpacotti*).

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, se realizó una búsqueda generalizada con el objetivo de identificar especies faunísticas en el área de influencia del proyecto. No se identificaron especies categorizadas como endémicas o registradas bajo alguna categoría de protección.

6.2.2. Inventario de especies del área e influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.

En la tabla 6.3. se listan tanto las especies identificadas en el área del proyecto como las listadas en la bibliografía consultada, y sus categorías de conservación de acuerdo a la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

Tabla 6-3. Listado de especies faunísticas identificadas

Nombre científico	Nombre común	Familia	Estado de conservación
Reptiles			
Ameiva ameiva	Borriguero	Teiidae	LC
Aves			
Columbina talpacotti	Tortolita común	Columbidae	LC

Fuente: Datos de campo, 2023

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2

Ninguna de las especies listadas se encuentra bajo una categoría que las identifique como vulnerables o en riesgo.

Referencias:

- RESOLUCIÓN N° AG – 0051 DE 2008 – "Que aprueba la Lista Nacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna
- RIDGELY, ROBERT Y GWYNNE, 2005 - Guía de las Aves de Panamá. EditorialUniversidad de Princeton/ANCÓN y Sociedad Audubon de Panamá
- UICN. SICA, WWF. 1999. Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales y especies en apéndices CITES. San José, Costa Rica. Ediciones Sanabria. 230 .Pp.

6.2.2.1. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios (No aplica para EsIA Categoría I)

6.3. Análisis de ecosistemas frágiles identificados (No aplica para EsIA Categoría I)

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El área del proyecto se ubica en el corregimiento de Pedregal, distrito de Panamá y provincia de Panamá. Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimito el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", se encuentra en Pedregal. Alrededor del área de desarrollo de la obra se cuentan residencias y patios de mulas, específicamente en el sector del Naranjal.

7.1.1. Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

Tabla 7.1. Población y densidad de habitantes

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km^2)	Población			Densidad (habitantes por Km^2)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Provincia de Panamá	2,151.5	2,479	3,575	1,713,070	1.2	1.7	796.2
Distrito de Panamá	2031.1533	584803	708438	880691	287.916722	348.78608	433.5916
Corregimiento de Pedregal	**28.3**	**40,896**	**45,801**	**51,641**	**1,447.4**	**1,621.0**	**1,827.7**

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010

Los datos indicados en el Censo del 2010, reportaron una cantidad de población de 51,641 habitantes en el corregimiento de Pedregal, para una densidad de 1,827.7 hab/km^2.

Tabla 7.2. Proyección del crecimiento poblacional

Estimación y proyección de la población 2010/2020			
Distrito de Panamá	**2010**	**2015**	**2020**
Total	989,100	1,098,068	1,206,774
Hombres	488,681	542,492	594,488
Mujeres	500,419	555,576	612,286
Corregimiento de Pedregal	**2010**	**2015**	**2020**
Total	54,467	56,266	58,282
Hombres	26,969	28,032	29,075
Mujeres	27,498	28,234	29,207

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010

Posterior al Censo poblacional, se ha realizado el levantamiento de información con respecto a la estimación del crecimiento, siendo la proyección del 2010, de 54,467 habitantes; para el 2015, es de 56,266 habitantes y para el 2020, indica 58,282 habitantes.

Tabla 7.3. Habitantes por vivienda

	1990			2000			2010		
	Viviendas particulares ocupadas	Personas que las habitan	Promedio de habitantes por vivienda	Viviendas particulares ocupadas	Personas que las habitan	Promedio de habitantes por vivienda	Viviendas particulares ocupadas	Personas que las habitan	Promedio de habitantes por vivienda
Distrito de Panamá	144,209	569,839	4.0	187,729	689,523	3.7	249,729	852,436	3.4
Corregimiento de Pedregal	9,163	40,821	4.5	11,466	45,649	4.0	14,141	51,282	3.6

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010

El promedio de habitantes por vivienda en el corregimiento de Pedregal, es de 3.6 habitantes por vivienda. Se totaliza un total de 14,141 viviendas para este período con un total de 51,282 personas que las habitan.

Tabla 7.4. Registro de Ingreso Mensual

Parte 1

Corregimiento, sexo del jefe y tamaño del hogar	Población	Hogares Particulares					
		Total	Ingreso mensual del hogar				
			Menos de 100	100-124	125-174	175-249	250-399
Distrito de Panamá	852,436	253,994	11,481	3,622	3,994	8,108	20,099
Corregimiento de Pedregal	51,282	14,459	720	283	363	628	1,566
Hombres	35,468	9,850	285	146	177	353	1,022
Mujeres	15,814	4,609	435	137	186	275	544

Parte 2

Corregimiento, sexo del jefe y tamaño del hogar	Hogares Particulares											Mediana de ingreso mensual (en Balboas)
	Ingreso mensual del hogar											
	400-599	600-799	800-999	1000-1499	1500-1999	2000-2499	2500-2999	3000-3999	4000-4999	5000 y mas	No declarado	
Distrito de Panamá	37,472	27,517	24,210	39,355	21,318	12,639	7,984	9,946	5,724	12,757	7,768	*873.00*
Corregimiento de Pedregal	2,805	1,957	1,604	2,316	959	411	206	162	50	52	377	*652.00*
Hombres	1,976	1,430	1,177	1,712	673	317	155	124	30	40	233	*700.00*
Mujeres	829	527	427	604	286	94	51	38	20	12	144	*542.00*

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010

En el corregimiento de Pedregal, se registra un ingreso promedio de B/. 652.00, se registra valores superiores para los hombres con B/ 700.00 de ingreso mensual, mientras que se evidenciaron valores inferiores, respecto a los ingresos provenientes del género femenino, siendo B/. 542.00 promediados para este corregimiento.

7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad (No aplica para EsIA Categoría I)

7.1.3. 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. (No aplica para EsIA Categoría I)

7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros. (No aplica para EsIA Categoría I)

7.2. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

A continuación, se detalla el contenido aplicable a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según el artículo 40, del D.E. 01 del 01 de marzo de 2023.

- **Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto:**

Debido a la distancia del proyecto del centro de corregimiento de Pedregal, se realizaron 68 encuestas y volanteo a los residentes de la comunidad El Naranjal, en diferentes fechas: 23 de enero de 2023 y 16 de Julio de 2023.

Por otra parte, se realizó la gestión de entrevistas a los actores claves del área del proyecto, siendo el Director médico del Centro de Salud de Pedregal y la Directora de la Junta Comunal de Agua de Acueductos Locales. Ver Anexo 14.19. Participación Ciudadana.

- **Técnica de participación ciudadana**

a.1. entrevistas o encuestas

Para establecer la percepción local del proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa a los residentes de la comunidad del Naranjal, con el objeto de conocer su opinión

sobre las posibles afectaciones o impactos positivos y negativos que pudiera ocasionar las actividades de construcción del proyecto.

El estudio sociológico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación del proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el proyecto y la comunidad, así como las recomendaciones de tipo ambiental al momento de dar inicio el proyecto.

Para asegurar que la muestra fuera representativa se aplicaron 68 encuestas distribuidas en las áreas de impacto indirecto del proyecto (Residentes de la comunidad del Naranjal)

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta la cantidad de viviendas de la comunidad que pudiesen ser afectadas por el proyecto. Se realizó siguiente formula estadística:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 90 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 10%.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

$$n= \frac{k^2*p*q*N}{(e^2*(N-1))+k^2*p*q}$$

N: 51,282 viviendas particulares ocupadas según Censo (2010)

k: 1.65

e: 10%

p: 0.5

q: 1

n: **68 es el tamaño de la muestra**

Formato de encuesta:

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: _____ Nombre: _____ Rango de edad(años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69____ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino___ Lugar de residencia:_____ Tiempo de residir en el área: _____

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ____ Universidad_____ Actividad que desempeña actualmente:_____

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? _____

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) _____ b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) _____ b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo_____ Desacuerdo _____Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No _____

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

_____

_____

¡Muchas gracias por su participación!

a.2. Volantes informativas

Una de las técnicas de difusión empleadas fue la entrega de volantes informativas, a los residentes de la comunidad del Naranjal, que contiene información sobre el proyecto. Al momento de aplicar la encuesta se hizo también un breve resumen de la misma a los residentes de la zona.

La volante informativa sobre el proyecto contiene los siguientes puntos:

- Nombre del proyecto
- Promotor del proyecto
- Localización de la actividad específica del proyecto
- Breve descripción del proyecto
- Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes.

En el Anexo 14.9. Participación ciudadana, se adjuntan las volantes informativas selladas por las autoridades locales del área donde se ubica el Proyecto:

- Junta Comunal de Pedregal
- Centro de Salud de Pedregal
- Centro Escolar Básico General Narciso Garay
- Ministerio de Desarrollo Social

Formato de la Volante Informativa:

VOLANTE INFORMATIVA DEL PROYECTO
"CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN"

En cumplimiento con la Participación Ciudadana requerida para la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental, hacemos de su conocimiento la intención del promotor EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÈCTRICA S.A. (ETESA), de desarrollar el proyecto *"CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN,* ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un Centro de Formación de Alta Tensión en conjunto con su propio sistema de tratamiento de aguas residuales, con el propósito de diseñar e implementar un programa integral teórico – práctico, dirigido al personal de ETESA en las áreas de líneas de transmisión de alta tensión y mantenimiento de subestaciones, con el fin de mejorar la calidad profesional de sus colaboradores, disminuir los riesgos y articular los objetivos personales versus los objetivos estratégicos de la organización.

ÁREA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Página 1 de 2

A continuación se detallan los impactos generados y sus medidas de mitigación:

Impacto	Medidas de mitigación
Fase de Construcción	
Cambios en la calidad del aire	• Previo a los trabajos de demolición, realizar el cercamiento del proyecto y cubrir con lonas, plástico o geotextil, hasta la finalización de los trabajos. • Establecer lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión del polvo en el área. • Se deberá rociar con agua, mínimo una vez al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa. *Entre otras medidas.*
Contaminación acústica	• Mantener la maquinaria y equipo en óptimas condiciones para lo cual se requerirá de un adecuado mantenimiento preventivo. • Establecer horarios de trabajos en jornadas diurnas. • Prohibir el uso innecesario de silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido. *Entre otras medidas.*
Contaminación de suelo y agua	• De ser posible, realizar las operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca. • Colocar medidas de control de erosión, dentro de los sitios de movimiento propensos a procesos erosivos o sedimentarios. • Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas.
Cambios en la calidad del suelo	• Almacenar los hidrocarburos (aceites, combustibles y derivados) y otras sustancias químicas en una zona bajo techo y sobre un área de contención, en cumplimento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 • Mantener material absorbente (Kit antiderrame, arena, aserrín, etc) para la contingencia de posibles derrames de hidrocarburos. • Habilitar uno de los sanitarios portátiles, para asegurar la correcta disposición de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores. *Entre otras medidas.*

Para Información adicional, sírvase contactar a Ing. Christel Santos, al correo: christelsantos08@gmail.com

VOLANTE INFORMATIVA DEL PROYECTO
"CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN"

Impacto	Medidas de mitigación
Modificación del paisaje	• Colocar letreros de "Prohibido arrojar basura" • Una vez generado el material de excavación y de demolición se deberá separar y clasificar con el fin de reutilizar el material que se pueda y el escombro sobrante deberá ser retirado inmediatamente del frente de obra y realizar el proceso de donación (si cumple con los estándares de calidad, mediante una nota firmada por el receptor), los residuos que no cumplan deben ser transportado a los sitios autorizados para su disposición final. • Los materiales sobrantes a recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no podrían interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deberán ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. *Entre otras medidas.*
Cambios en la calidad del suelo	• En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se deberá limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado. • Para el manejo de los residuos de concreto, así como las aguas de lavado de éste, se instalará en las colindancias del área en construcción una tina de lavado, utilizando geotextil o plástico de alto calibre para la protección de los suelos, identificada con el letrero informativo. • El personal manipulará el cemento, o el hormigón con los elementos de protección personal (guantes y tapabocas), para evitar afectación de la piel, infecciones y hemorragias.
Perturbación de la fauna acuática y terrestre de la zona	• Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de la cacería o pesca dentro del área del Proyecto • Capacitar a los trabajadores en relación a la conservación de la fauna • Colocar letreros indicando la prohibición de caza de animales
Problemática de salubridad publica	• Se deberá evitar al máximo el almacenamiento de agua en recipientes o se deberán mantener tapados para evitar que se conviertan en criaderos de mosquitos como el Aedes spp, o el Anofeles sp. que pueden ser vectores de enfermedades. • Durante la etapa de construcción se deberán mantener recipientes con tapa para el manejo de los desechos producidos por los trabajadores (latas, platos, vasos, etc.), que deberán ser trasladados al sitio de disposición final una vez por semana, para evitar la proliferación de vectores de enfermedades, como ratas, moscas y mosquitos.
Relaciones comunitarias	• Contar con todos los permisos requeridos para el desarrollo del proyecto. • Implementar un sistema formal de registro de quejas y reclamos de vecinos. • Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de influencia directa del proyecto. Incluir cláusula contractual con él o los contratistas que desarrollaran el proyecto. • Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran. • De requerirse un horario especial para los trabajos de la obra, se solicitarán los permisos correspondientes y se realizará la divulgación a la comunidad (Los mecanismos de divulgación, los podrá establecer el promotor, presentando evidencia de ellos).
Afectación a la salud (Incidente/ Accidentes)	• Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes. • Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado la acción rápida para brindar esta asistencia. • El personal deberá contar con sus equipos de protección personal adecuados. *Entre otras medidas.*
Fase de Operación	
Cambios en la calidad del suelo/paisaje/ afectación de la salud	• Se contará con contenedores para el acopio temporal de los desechos domésticos generados durante la fase de operación, para que posteriormente sean recolectados y dispuestos de forma apropiada. • El promotor deberá gestionar los desechos peligrosos, en cumplimiento con las normativas que lo referencian. • El promotor deberá gestionar la operación de la PTAR, en cumplimiento con las normativas que lo referencian. *Entre otros.*
Cambios en la calidad del aire	• Recolección de los desechos y basura orgánica diariamente.
Afectación a la salud	• Para los residuos de tipo químico, es preferible manejarlos en sus propios envases, empaques o embalajes, atendiendo las instrucciones dadas en sus etiquetas y hojas de seguridad las cuales deben ser suministradas por los proveedores. • Se debe tener un personal capacitado, al igual que implementar el plan de contingencia en caso de un accidente. • Brindar capacitaciones al personal administrativo/operativo, sobre seguridad, ambiente y lineamientos de comportamiento y demás dentro de las instalaciones. • Asegurar que los trabajadores utilicen su equipo de protección personal completo, y permanezcan en zonas seguras acorde a su equipo de protección personal. *Entre otras medidas.*

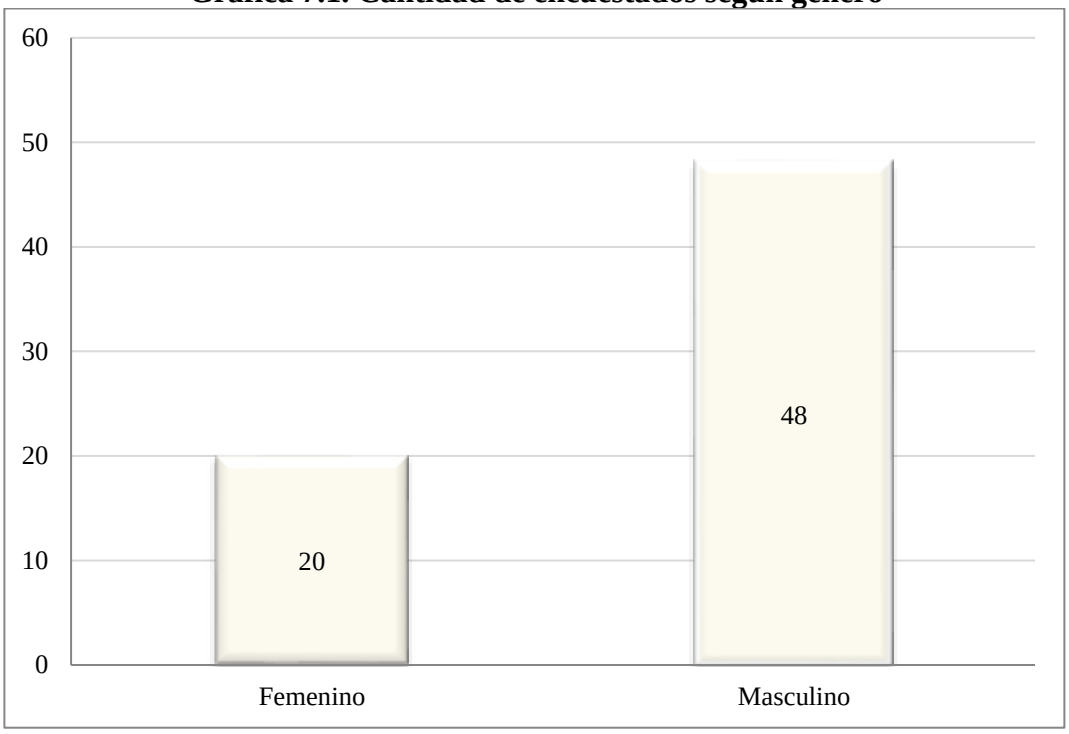
Página 2 de 2

Para Información adicional, sírvase contactar a Ing. Christel Santos, al correo: christelsantos08@gmail.com

Resultados de la encuesta

Con relación a la información obtenida en campo, se recopilaron opiniones en diferentes sectores a través de un formulario de preguntas cerradas y abiertas.

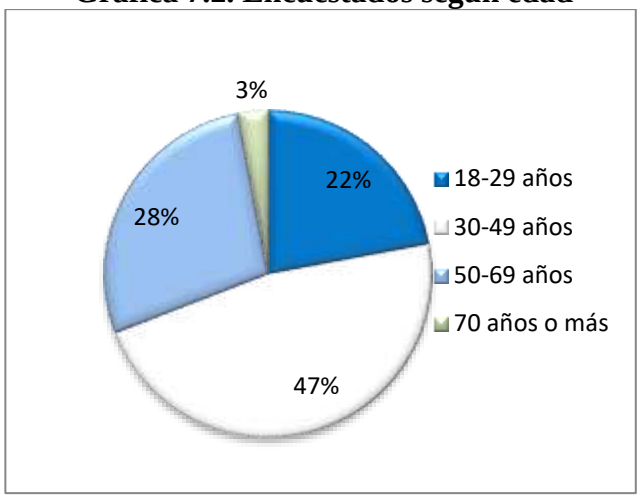
Gráfica 7.1. Cantidad de encuestados según género



Género de los Encuestados

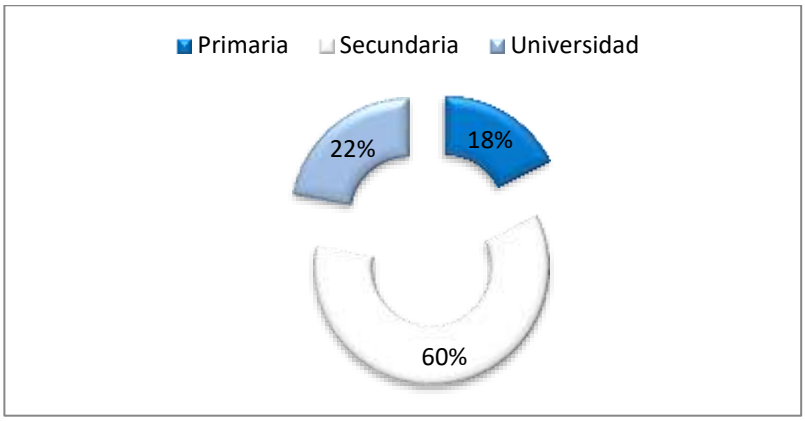
Se entrevistaron un total de 68 personas, con la finalidad de obtener su opinión sobre el Proyecto: "**CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN**". La distribución de la aplicación del instrumento de recolección de información fue de la siguiente manera: a 20 mujeres se les aplicó la encuesta representando el 30% de la muestra y 48 encuestas se aplicaron a hombres representados por el 70% de la muestra. Siendo esta la muestra obtenida del día 23 de enero de 2023 y 16 de julio 2023, en las residencias cercanas al Proyecto.

Gráfica 7.2. Encuestados según edad



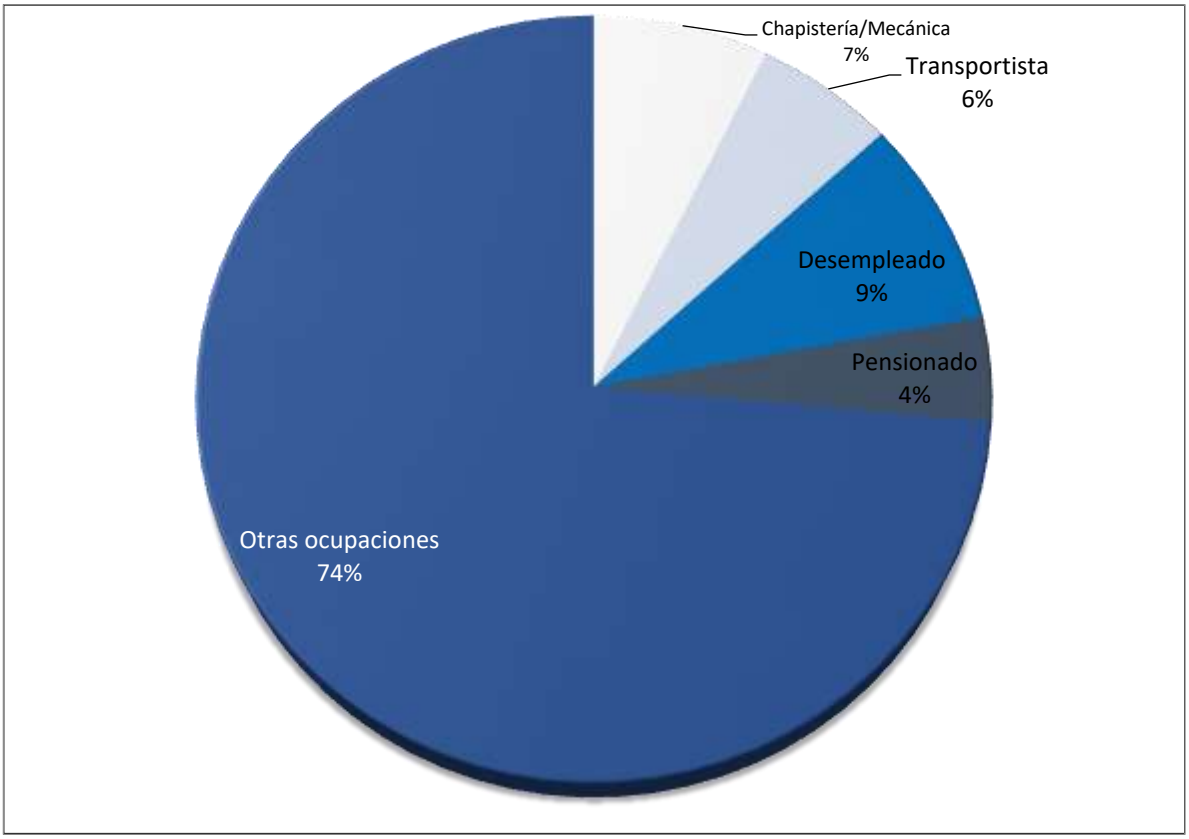
Del total de 68 encuestas aplicadas, 15 están entre el rango de edad de 18-29 años lo que representa un 22% de los entrevistados; 32 están en el rango de 30-49 años representando un 47%; en el rango de edad de 50 a 69 años fueron un total de 19 entrevistados cuyo porcentaje es de 28%; mientras que con edades superiores a los 70 años, 2 entrevistados representaron el 3% de la muestra. El grupo más representativo de los encuestados, es del grupo de edad entre los 30-49 años, por lo que podemos indicar que la población que aporta su opinión para este proyecto, está compuesta por adultos jóvenes/mayores.

Gráfica 7.3. Nivel de escolaridad de los encuestados



De los encuestados, 12 indicó que obtuvo titulación primaria (18%), 41 mencionaron haber estudiado hasta un nivel secundario (60%) y 15 comentaron formación universitaria (22%).

Gráfica 7.4. Porcentaje de los encuestados con ocupación



Corresponden valores de 74% a otras ocupaciones, representadas por 50 encuestados que se dedican a diversas ocupaciones; 7% por mecánicos y chapisteros (5 encuestados) quienes atienden de forma independiente desde sus residencias; 6% transportistas de mulas y camiones (4 encuestados); 9% se refiere a 6 desempleados encuestados y 4% a tres encuestados que son jubilados y/o pensionados.

En las preguntas de las encuestas, se incluyó información sobre las problemáticas actuales ambientales y sociales, las cuales permiten tener un panorama más claro sobre la comunidad. A continuación, se detallan las mismas.

¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? ¿Por qué?

ENCUESTAS A RESIDENTES:

Pregunta No 1 y No 2

El 100% de los encuestados indicaron que la situación ambiental es buena. A continuación, se enlistan los problemas ambientales comunitarios reportados por los encuestados:

- Calles en mal estado
- Ruido del paso de vehículos pesados
- Contaminación por polvo
- Problemáticas de agua en algunos sectores

ENTREVISTAS A ACTORES CLAVES:

Pregunta No 1

El resultado para esta pregunta, indicó que la situación ambiental era regular, mientras que otro entrevistado indicó que mala. A continuación, se enlistan los problemas ambientales reportados:

- Deforestación
- Manejo inadecuado de fosas sépticas
- Falta de educación ambiental.

¿Cuáles son los principales problemas Sociales que afectan a su comunidad?

ENCUESTAS A RESIDENTES:

Pregunta No 3

El 100% de los encuestados indican no tener problemas sociales hasta el momento.

ENTREVISTAS A ACTORES CLAVES:

Pregunta No 2

El 100% de los encuestados indican inseguridad social, así como invasiones y violencia.

Percepción sobre el proyecto:

Esta variable se utilizó para identificar los datos o información que considera el encuestado podría representar el desarrollo del proyecto. Antes de realizar la encuesta se le entregó la volante informativa y se le explicó al encuestado sobre las características del proyecto a desarrollar. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto considera que ha sido informado sobre el proyecto o sus beneficios:

¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del proyecto?

El 100% de los encuestados indicaron que están de acuerdo con el proyecto, mientras que uno de los actores clave índico que prefería no opinar, ya que trabajaba, pero no residía en la zona, mientras que la otra entrevistada manifestó, que estaba de acuerdo ya que el proyecto estaba distante de las áreas más pobladas.

¿Qué aportes positivos considera usted generará el proyecto durante las etapas de construcción y operación?

El 100% de los encuestados coincidieron que aumentan las oportunidades de empleo en la zona.

¿Qué aportes negativos considera usted generará el proyecto durante las etapas de construcción y operación?

Se indicaron los siguientes comentarios:

- Un encuestado indicó que en el futuro le atemoriza el aumento de cableado sobre las residencias.
- Aumento de polvo
- Aumento del deterioro de las calles

¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotor del proyecto?

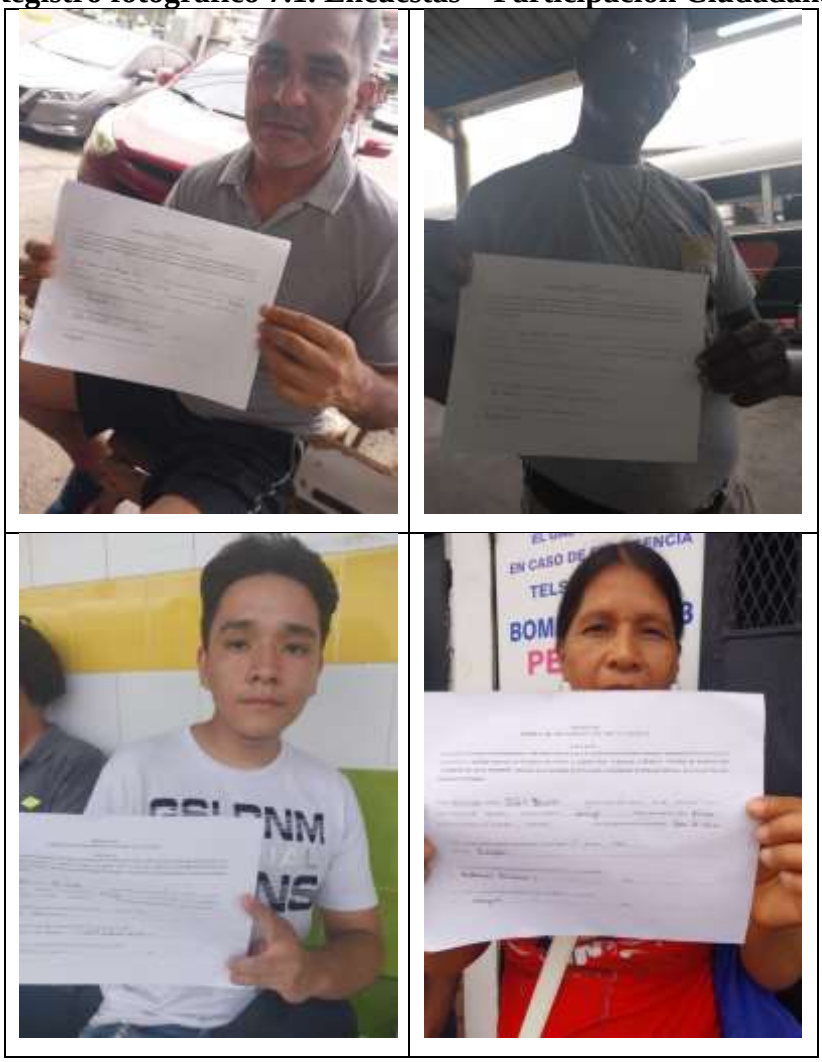
A continuación, se enlistan los comentarios más sobresalientes de los encuestados:

- "Contribuyan a mejorar las calles"
- "Hacerse responsables si causan daños en la comunidad"

- "Tomar en cuenta a las personas de la comunidad para la construcción"
- "Establecer horarios de trabajo adecuados)
- "Aprovechas las estructuras para capacitar a la comunidad en temas ambientales"

En el registro fotográfico 7.1. Encuestas – Participación Ciudadana, se muestran parte de las personas encuestadas, tanto en sus residencias como en paradas de autobuses cercanas al proyecto.

Registro fotográfico 7.1. Encuestas – Participación Ciudadana



Fuente: Equipo consultor, 2023.

7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

Durante la prospección arqueológica, realizada en el polígono del proyecto, no se identificaron vestigios materiales de interés patrimonial. Ver resultados en el Anexo 14.9. Prospección Arqueológica)

7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

El paisaje de esta área es totalmente residencial, siendo el área propuesta para el proyecto de uso recreativo por los moradores. El paisaje de esta área es semi-rural, con un potencial crecimiento poblacional, se identifica un desarrollo residencial en lotes amplios con abundante vegetación. En el área donde se propone intervenir para el proyecto, se encuentra con una garita y oficina administrativa existente, gramíneas y en menor proporción especies de flora.

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

En este capítulo, se identifican, analizan, valoran y jerarquizan los impactos ambientales y sociales que pudieran producirse como consecuencia de las actividades del proyecto.

8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

El análisis de riesgos y la evaluación de impactos se llevaron a cabo para las etapas de construcción, operación y cierre/abandono del Proyecto, con base a los documentos técnicos del proyecto y la información recopilada en la línea de base física, biológica, socioeconómica e histórico-cultural.

La Tabla 8-1 muestra la relación entre la línea de base y las transformaciones ambientales esperadas del Proyecto.

Tabla 8-1. Análisis de la Situación Ambiental Previa, en comparación con las transformaciones ambientales que producirá el Proyecto

Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	Transformación esperada
Aire	No se perciben olores molestos.	Ninguna negativa de carácter permanente. Durante la operación, se estima que el manejo de las aguas residuales no generará olores molestos, en la medida en que se brinde mantenimiento adecuado a esta instalación.
	Partículas de polvo (Resultados de PM-10 por	Se producirá levantamiento de polvo por la demolición de las estructuras existentes y durante

Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	Transformación esperada
	debajo del límite permisible, ver Anexo 14.10 – Monitoreo de calidad de aire)	la preparación de las mezclas de concreto. Todas estas actividades no generarán impactos significativos, toda vez que poseen un carácter temporal y esporádico.
Ruido	Se cumplen con los niveles permisibles de ruido ambiental.	Ninguna negativa de carácter permanente. Se producirá ruido por efecto de las actividades de construcción, presencia de trabajadores y uso de herramientas y equipos. Durante la operación, no se espera ruido ambiental significativo.
Suelo	Alterado por las instalaciones existentes, en el predio donde se construirá el CEFOSAT.	Cambios en la calidad del suelo, en la medida en que no se cumpla con un manejo adecuado de residuos pétreos (caliche), domésticas o se produjeran fugas o derrames.
Agua	El proyecto tiene un colindante de agua dulce superficial.	Construcción de cabezal de drenaje pluvial y descarga del sistema de tratamiento de agua residual
Vegetación	El Proyecto se desarrollara en un área ya intervenida, con árboles dispersos juveniles (no mantienen un diámetro igual o superior a 10 cm a la altura del pecho)	Se generarán cambios por la intervención del proyecto.
Fauna	En el predio donde se Construirá el CEFOSAT, se detectó un reptil y un ave.	Se causará perturbación temporal a la fauna que pudiera circular por el predio, sin embargo son de carácter temporal.

Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	Transformación esperada
Socioeconómico	Según el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, indica que este corregimiento se cuenta con un número total de 14,141 viviendas. Siendo éstas las colindantes del proyecto.	EL proyecto generará la demanda de mano de obra, aumentando las expectativas de empleo a nivel local, durante la fase constructiva. Mientras que durante la fase operativa, las instalaciones, en conjunto con el personal estudiantil y administrativo.
Paisaje	En el predio donde se construirá las nuevas instalaciones, la calidad paisajística es baja, debido a que es una propiedad intervenida previamente con la instalación actual.	La demolición de las instalaciones actuales y la construcción de las nuevas, pudiera alterar la percepción, sobre todo en lo referente al aspecto visual, siendo este un proceso temporal. Con respecto a la fase operativa, las instalaciones nuevas contribuirán positivamente en mejorar el paisaje de la comunidad del Naranjal, en Pedregal.

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

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.

A continuación, se presenta la justificación de la categorización del EsIA, de acuerdo a los Criterios que establece el Decreto Ejecutivo 01 del 01 de marzo 2023.

Tabla 8-2. Criterios de Protección Ambiental

CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	**IMPACTO**			
	No Ocurre	**Directo**	**Indirecto**	**Acumulativo**
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.		**X**		
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	**X**			
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.		**X**		
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	**X**			
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	**X**			
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	**No Ocurre**	**Directo**	**Indirecto**	**Acumulativo**
a. La alteración del estado actual de suelos		**X**		
b. La generación o incremento de procesos erosivos		**X**		

c. La pérdida de fertilidad en suelos	**X**			
d. La modificación de los usos actuales del suelo		**X**		
e. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	**X**			
f. La alteración de la geomorfología	**X**			
g. La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		**X**		
h. La modificación de los usos actuales del suelo		**X**		
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		**X**		
j. La alteración del régimen de corrientes, mareras y oleajes.	**X**			
k. La alteración del régimen hídrico	**X**			
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	**X**			
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	**X**			
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.		**X**		
o. La extracción, explotación o maneo de la fauna flora u otros recursos naturales	**X**			
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	**X**			
CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico	**No Ocurre**	**Directo**	**Indirecto**	**Acumulativo**
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o zonas de amortiguamiento.	**X**			
b. La afectación, intervención o explotación de área con valor paisajístico, estético y/o turístico.	**X**			
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	**X**			
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	**X**			
e. Afectaciones al patrimonio natural /y/o al potencial de investigaciones científicas.	**X**			

CRITERIO 4. Sobre los sistema de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	**No Ocurre**	**Directo**	**Indirecto**	**Acumulativo**
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	**X**			
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	**X**			
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	**X**			
d. Afectación a los servicios públicos	**X**			
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como de actividades sociales o culturales de seres humanos	**X**			
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	**X**			
CRITERIO 5. Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural.	**No Ocurre**	**Directo**	**Indirecto**	**Acumulativo**
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitos, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	**X**			
b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	**X**			

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

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.

Tabla 8-3. Identificación de Impactos en cada fase

Criterio de Protección Ambiental	Impacto Ambiental y/ó Socioeconómico	Fases el Proyecto			
		Planificación	Construcción	Operación	Cierre
Criterio N°1: Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	Alteración de la calidad del suelo	-	X	X	-
	Alteración de la calidad del aire	-	X	-	-
	Alternación de la calidad del agua superficial	-	X	-	-
	Aumento de los niveles de ruido	-	X	-	-
	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	-	X	-	-
	Conflictos sociales	-	X	-	-
	Generación de empleos	-	X	X	-
Criterio N°2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	Alteración de la calidad del suelo	-	X	X	-
	Alteración de la calidad de agua superficial	-	X	X	-
	Alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	-	X	X	-
Criterio N°3: Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico	No se prevén impactos	-	-	-	-
Criterio N°4: Sobre los sistema de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	No se prevén impactos	-	-	-	-
Criterio N°5: Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural.	No se prevén impactos	-	-	-	-

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

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 determinaran la significancia de los impactos.

Se elaboró una matriz de interacción entre elementos ambientales y actividades del proyecto. Luego, se procedió a validar la identificación de impactos negativos e incorporar los positivos. Con esta información se procedió a la valoración de los impactos en las diferentes etapas del proyecto.

Para este proyecto, se utilizará la matriz de ***Conesa Fernández*** (1997) que es una matriz de ***causa-efecto*** la cual analiza diez parámetros y a su vez dentro de los mismos establece una serie de atributos que, al plasmarlos en una ecuación, arrojan un resultado numérico, que corresponden a la importancia/significancia del impacto. Los impactos analizados han sido clasificados en cinco grupos: impactos al medio físico, impactos al medio biológico, impactos al medio socioeconómico, impactos al paisaje e impactos al medio histórico-cultural. Esta matriz se fundamenta en el análisis de las actividades del proyecto, resultado de línea de base y evaluación de riesgos, siguiendo la secuencia:

Evaluación de Impactos Potenciales

Esta parte del estudio tiene como objeto principal especificar las acciones o actividades del proyecto que puedan producir impactos en el ambiente. Para tal fin es importante expresar los factores del medio, mediante una valoración ambiental que permita evaluar de manera directa y racional, los efectos del proyecto en el ambiente.

Selección de los Efectos a Evaluar

La identificación y selección de los efectos de un proyecto, es una de las fases más importantes en el proceso de evaluación ambiental, donde intervienen una serie de disciplinas que interactúan

hasta llegar a un consenso sobre los criterios utilizados durante el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En este proceso resaltan aspectos tales como:

- En ocasiones, dos o más efectos señalados son básicamente iguales, solo que están enunciados de forma diferente.
- El número de efectos es demasiado grande.
- Existe una repetición de ellos en los diferentes procesos unitarios y medios afectados.
- Resulta aparente que muchos efectos son poco relevantes o improbables, y fueron señalados solo en beneficio de un análisis exhaustivo para evitar que se dejen de lado efectos que finalmente podrían resultar importantes.
- Existe un encadenamiento de efectos de manera que en algunos casos resultará repetitivo e inconveniente analizar todos los eslabones de esa cadena.
- Demandaría el análisis, largos períodos de tiempo, y el resultado final no necesariamente es de mejor calidad.

Efectos Seleccionados

En estos no solamente se incluyen los de tipo terminal o final, si no también, algunos de carácter intermedio, siempre y cuando se considere que cumplen uno de los siguientes objetivos:

- Importante para facilitar la evaluación de otros impactos cualquiera que sea el medio.
- Poseen medidas de fácil instrumentación, bajo costo y elevados resultados en su atención, prevención o control, y por ende, deben ser atacados para romper la cadena de efectos, cuando sus impactos finalmente sean importantes.

Criterios de Encadenamiento

Las actividades u operaciones unitarias que se ejecutarán durante la construcción y operación de un proyecto, en algunos casos son una causa directa de ciertos efectos. Estos a su vez producen otros, y así sucesivamente van apareciendo efectos que dependen de la naturaleza de cada proyecto y de la capacidad asimilativa del medio donde actúan. La representación de efectos sucesivos e independientes es lo que se conoce con el nombre de encadenamiento de efectos. Este es un elemento clave al momento de seleccionar los efectos a ser evaluados. Así mismo, es una

herramienta que facilita el señalamiento del lugar más apropiado para la aplicación de las medidas a los impactos detectados, ya que al prevenir la recurrencia de un efecto se previene también la de aquellas que el primero origina.

Efectos en las Fases de Construcción y Operación sobre el Medio Ambiente

Tomando en cuenta las características del proyecto y las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del proyecto, se identifican los posibles efectos e impactos que este puede generar como resultado de su implementación. Para este propósito, en puntos anteriores, se analizaron las diferentes actividades a realizar durante las fases de construcción y operación del proyecto, se identificó el factor ambiental relacionado con la actividad y se describió la situación ambiental previa de los factores ambientales relacionados. Con esta información se procede a la identificación de los efectos potenciales de las actividades del proyecto sobre el ambiente.

Tabla 8-4. Impactos potenciales generados por el Proyecto

ACTIVIDADES	MEDIO FÍSICO				MEDIO BIOLÓGICO		MEDIO SOCIO-ECONÓMICO		
	Alteración de la calidad del suelo	Alteración de la calidad del aire	Altemación de la calidad del agua superficial	Aumento de los niveles de ruido	Alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna. Afectación de Fauna Terrestre	Afectación de Fauna Acuatica	Generación de Empleo	Conflictos sociales	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores
Fase constructiva									
Instalación de infraestructuras temporales	-	-	-	X	X	X	X	-	X
Demarcación, demolición, extracción/retiro de escombros de estructuras existentes y movimiento de tierra	X	X	X	-	X	-	X	X	X
Pavimentación, aceras, muro de fachada, cerca perimetral de ciclón, garita, gimnasio, deposito, aseo, baños, farmacia y primeros auxilios, galera y almacén	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aulas de clases, biblioteca, salón magistral, baños, cocina, comedor, edificio de dormitorios, lavandería,	X	X	X	X	X	X	X	-	X

ACTIVIDADES	MEDIO FÍSICO				MEDIO BIOLÓGICO		MEDIO SOCIO-ECONÓMICO		
	Alteración de la calidad del suelo	Alteración de la calidad del aire	Alteración de la calidad del agua superficial	Aumento de los niveles de ruido	Alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna. Afectación de Fauna Terrestre	Afectación de Fauna Acuatica	Generación de Empleo	Conflictos sociales	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores
pasillos, sala de estar, recreación (terminación: obra gris).									
Acabado terminado de las instalaciones desarrollas en la tercera etapa, agregando paisajismo y áreas verdes.	-	-	X	X	X	X	X	-	X
2. Fase de Operación									
Uso de las instalaciones	X	-	X	-	-	-	X	-	X

Fuente: Equipo Consultor, 2023

La Matriz de Impacto Ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un Proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha Metodología, pertenece a Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997).

Ecuación para el Cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

$$\mathbf{I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]}$$

Dónde:

± =Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o mas efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

Modelo de Importancia de Impacto

Signo		**Intensidad (i) ***	
Beneficioso	+	Baja	1
		Media	2
Perjudicial	-	Alta	3
		Muy Alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		**Momento (MO)**	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	8
Critica	12		
Persistencia (PE)		**Reversibilidad (RV)**	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		**Acumulación (AC)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		**Periodicidad (PR)**	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		**I = ± [3i +2EX+MO+PE +RV+SI +AC +EF+ PR +MC]**	
Recup. Inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

** Admite valores intermedios.*

En función de este modelo, los valores extremos de la Importancia (I) pueden variar:

Valor I (13 y 100)	**Calificación**	**Significado**
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
25≥ <50	MODERADO	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50≥ <75	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
≥ 75	CRITICO	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.

A continuación se expone la explicación de estos conceptos:

Signo (+/ -)

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (i)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.

Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyectodividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.

Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que trascurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del efecto (t_j) sobre el factor del medio considerado.

Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que habría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Periodicidad (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efectoirregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

Finalmente, en base a estos resultados, se detallarán los impactos potenciales directos e indirectos, que actúan fundamentalmente sobre los factores físicos y bióticos, activando los diversos procesos sobre el medio ambiente.

Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo a la siguiente escala:

- **25 puntos o menos: impacto irrelevante**
- **Entre 26 y 50: impacto moderado**
- **Entre 51 y 75: impacto superior**
- **Más de 75: impacto crítico**

De esta manera queda conformada la llamada Matriz de Impactos Sintética, la cual esta integrada por un número que se deduce mediante el modelo de importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

Posteriormente se elabora la Matriz de Impactos Sintética Ponderada. La particularidad de esta matriz se constituye en la incorporación de las UIP (Unidades de Importancia Ponderada).

Considerando que cada factor representa solo una parte del medio ambiente, es necesario llevar a cabo la ponderación de la importancia relativa de los factores en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio ambiente. Con este fin se atribuye a cada factor un peso, expresado en las UIP, las cuales toman en cuenta la importancia que tiene cada factor ambiental en el sitio donde se desarrolla el proyecto.

En definitiva la matriz quedara conformada con las siguientes categorías:

Valor I Ponderado	Calificación	Categoría
< 2,5	BAJO	
2,5≥ <5	MODERADO	
5≥ <7,5	SEVERO	
≥ 7,5	CRITICO	
Los valores con signo + se consideran de impacto nulo		

Finalmente, en base a estos resultados, se detallarán los impactos potenciales directos e indirectos, que actúan fundamentalmente sobre los factores físicos y bióticos, activando los diversos procesos sobre el medio ambiente.

En las tablas a continuación se evalúan los impactos de acuerdo a los componentes afectados en cada Medio y a las actividades del proyecto relacionadas, tanto para la Etapa de Construcción como para la Etapa de Operación.

En la Tabla a continuación se desglosa la valoración establecida por la matriz.

Tabla 8-5. Evaluación de los impactos durante la ejecución del Proyecto

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN													
Medio	**Impacto**	**Naturaleza**	**Intensidad**	**Extensión**	**Momento**	**Persistencia**	**Reversibilidad**	**Sinergia**	**Acumulación**	**Efecto**	**Periodicidad**	**Recuperabilidad**	**Importancia**
FÍSICO	Alteración de la calidad del suelo	-	2	1	4	2	1	1	1	2	1	1	**21**
	Alternación de la calidad del agua superficial	-	2	1	4	1	1	1	1	2	1	1	**20**
	Aumento de los niveles de ruido	-	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	**19**
BIOLÓGICO	Afectación de fauna terrestre	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	**14**
	Afectación de fauna acuática	-	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	**17**
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleos	+	2	1	4	1	1	1	1	2	1	1	**20**
	Conflitctos sociales	-	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	**18**
	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	-	2	1	4	2	1	1	1	2	1	1	**21**
ETAPA DE OPERACIÓN													
FÍSICO	Alteración de la calidad del suelo	-	2	1	4	2	1	1	1	2	1	1	**21**

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN													
Medio	**Impacto**	**Naturaleza**	**Intensidad**	**Extensión**	**Momento**	**Persistencia**	**Reversibilidad**	**Sinergia**	**Acumulación**	**Efecto**	**Periodicidad**	**Recuperabilidad**	**Importancia**
FÍSICO	Alternación de la calidad del agua superficial	-	2	1	4	1	1	1	1	2	1	1	**20**
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleos	+	1	1	4	4	2	1	1	2	4	1	**21**
	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	-	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	**17**

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto

Para el análisis de los impactos sociales y económicos se consideraron como indicadores prioritarios la población residente que vive aledaña al área de desarrollo del proyecto.

La finalidad de este análisis es evaluar los impactos sociales y económicos que pueden afectar a grupos sociales cercanos al área del proyecto, para tomar las correspondientes medidas de mitigación.

Los impactos socio-económicos positivos son aquellos cambios producidos como consecuencia de las actividades del proyecto. Dentro de este tipo de impactos se pueden mencionar el siguiente, que aplican durante la etapa de construcción y operación:

- Generación de empleos

Los impactos socio-económicos negativos son aquellos impactos sociales, culturales y económicos que transforman de manera contradictoria o nociva a la población:

Fase de construcción:

- Alteración de la calidad del suelo
- Alternación de la calidad del agua superficial
- Aumento de los niveles de ruido
- Afectación de fauna terrestre
- Afectación de fauna acuática
- Conflictos sociales
- Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores

Fase de operación:

- Alteración de la calidad del suelo
- Alternación de la calidad del agua superficial
- Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores

8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

Luego de analizar los puntos que anteceden en este capítulo, se concluye que no se identificaron impactos ambientales significativos de tipo indirecto, acumulativo, ni sinérgicos.

Con respecto a la justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el Artículo Nº22 del D.E. 01 del 2023, se puede señalar que el EsIA, está categorizado como Categoría I debido a que:

- Criterio 1: No se producirán impactos significativos sobre flora y fauna, dado que la zona donde se va a realizar la demolición y levantamiento de nuevas estructuras, esta desprovista de vegetación arbórea.

- Criterio 2: No existe mayor impacto sobre los suelos, éstos no son considerados como frágiles, siendo esta área previamente intervenida, para el desarrollo de las instalaciones existentes. En lo que refiere a cuerpo de agua superficial y fauna del lugar, estos son impactos preventivos y mitigables, los cuales se encuentran desarrollados en el Capítulo N°9.

- Criterio 3: La afectación paisajística existente, no resulta impactante.

- Criterio 4: No aplica. No existirá alteración significativa en los sistemas de vida y costumbres de los lugareños. No será necesario movilizar, ni reasentar comunidad alguna.

- Criterio 5: No aplica. No habrá afectación a sitios arqueológicos, culturales, históricos o antropológicos conocidos.

Finalmente, las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para eliminar o mitigar los impactos y riesgos son de extendida aplicación en la industria de la construcción.

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

El riesgo ambiental y social se define como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente, a su biodiversidad o a las poblaciones humanas, en un lugar y tiempo determinado. Este peligro puede ser de origen natural o antropogénico. Un análisis de riesgos ambientales y sociales es importante, porque permite identificar, más allá de los obvios impactos, situaciones potenciales que pudieran afectar la ejecución exitosa del Proyecto, si bien

en un proyecto pueden existir otros riesgos asociados a aspectos administrativos, financieros, entre otros.

Para evaluar los riesgos ambientales y sociales del proyecto, se realizó un análisis semi-cualitativo de la probabilidad del riesgo y de los impactos que pudieran derivarse de estos riesgos utilizando la guía metodológica propuesta por el BID[1]. Según esta guía, se jerarquizan los impactos, según la probabilidad de ocurrencia y su magnitud (gravedad), como se muestra en la Tabla 8-6.

Tabla 8-6 Enfoque semicuantitativo para clasificar los riesgos ambientales y probabilidad de los impactos

Probabilidad	Consecuencia				
	Impacto insignificante: específico de un sitio y reversible en menos de un mes	**Impacto menor:** localizado y reversible en menos de seis meses	**Impacto moderado:** localizado y reversible en menos de dos años	**Impacto importante:** extenso pero reversible en dos años o irreversible y localizado	**Impacto catastrófico:** extenso e irreversible; efecto permanente en toda la característica y pérdida de viabilidad
Casi seguro: se prevé que ocurrirá	**M**	**A**	**C**	**C**	**C**
Probable: probablemente ocurrirá	**M**	**A**	**A**	**C**	**C**
Posible: podría ocurrir en ciertas circunstancias	**B**	**M**	**A**	**C**	**C**
Improbable: podría ocurrir en algún momento	**B**	**B**	**M**	**A**	**C**
Raro: sólo en circunstancias excepcionales	**B**	**B**	**M**	**A**	**A**
Niveles de riesgo: B=bajo, M=moderado, A=alto, C=crítico.					

Fuente: BID, 2015.

[1] BID (2015). Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo.

El enfoque metodológico para el análisis tomó en cuenta tanto las actividades del proyecto, como el entorno donde se desarrollará y los probables escenarios de riesgo ambientales en el entorno natural y social. Los resultados de este análisis se muestran en la Tabla 8-7.

Tabla 8-7. Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico
Fase: Planificación (No se prevén impactos)							
Fase: Construcción							
Posible derrame de combustible o aceite de los equipos.	Contaminación de suelo	Posible	**Bajo**				
	Contaminación de aire	Posible	**Bajo**				
Exposición a ruido	Contaminación acústica	Casi seguro	**Moderado**				
Exposición a material particulado	Enfermedades ocupacionales	Posible	**Bajo**				
	Incidentes y accidents	Posible	**Bajo**				
Aporte de sedimentos al cuerpo de agua	Perturbación de la fauna acuática	Posible		**Moderado**			
Desechos pétreos acopiados y sin remover en el área de impacto directo del Proyecto	Percepción negativa de la comunidad	Posible		**Moderado**			
	Incidentes y accidentes	Posible		**Moderado**			
Generación de gases producto de la combustión de los motores de máquinas.	Contaminación del aire	Improbable	**Bajo**				
	Enfermedades ocupacionales	Posible			**Alto**		
	Incidentes y accidents	Posible			**Alto**		
Residuos de concreto/ residuos	Contaminación de suelo	Posible	**Bajo**				

Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico
sólidos domésticos	Percepción negativa de la comunidad	Probable	**Moderado**				
Condiciones climáticas	Interrupción o afectaciones en la construcción y/o operación del Proyecto	Posible		**Moderado**			
Presencia de trabajadores en sitios de obra	Interacción Inadecuada con la comunidad	Raro	**Bajo**				
Fase: Operativa							
Residuos sólidos domésticos, líquidos/residuos peligrosos	Contaminación de suelo	Posible		**Moderado**			
	Calidad de aire	Posible		**Moderado**			
	Percepción negativa de la comunidad	Probable		**Alto**			
	Salud Pública	Probable		**Alto**			
	Perturbación de la fauna acuática	Posible		**Alto**			
Actividades administrativas / operativas	Incidentes y accidentes	Probable			**Alto**		

Fuente: Equipo Consultor 2023, con metodología de la Guía del BID, 2015.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El PMA, para el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", contiene lineamientos y procedimientos ejecutables para cada uno de los impactos identificados, medidas y acciones recomendadas como respuesta a los impactos ambientales identificados; y que consideran los múltiples aspectos ambientales del proyecto. Si bien es cierto que el proyecto se ha diseñado de manera tal que minimizará, en gran medida, los impactos físicos, biológicos y socioeconómicos negativos que pudieran generarse y, además, hacer posible la viabilidad económica del mismo; aun así se presentarán impactos que deberán ser mitigados.

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 la tabla 9-1 se detallan las afectaciones ambientales que pueden generarse con la construcción y operación del proyecto, y las acciones que se deben considerar para su mitigación.

A continuación, se describe el Plan de Mitigación, con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos

Tabla 9-1. Medidas de mitigación asociadas a los impactos identificados

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
Etapa de Construcción			
Generación de desechos peligrosos	Afectación de la calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo	• Almacenar los hidrocarburos (aceites, combustibles y derivados) y otras sustancias químicas en una zona bajo techo y sobre un área de contención, en cumplimento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 punto 4, para los lubricantes y combustible con lo establecido por la ley 10 que crea el Cuerpo de Bomberos de Panamá que acoge la norma NFPA30, Código de Líquidos Inflamables y Combustibles. • Mantener material absorbente (Kit antiderrame, arena, aserrín, etc) para la contingencia de posibles derrames de hidrocarburos.
Generación de desechos sólidos	Afectación de la calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo	• Prohibir el depósito de desperdicios y residuos sólidos en lugares inapropiados (canales pluviales, calles y/o vías). • Delimitar un área dentro del polígono que permita acopiar, temporalmente, los desechos sólidos generados durante la construcción, depositándolos en bolsas plásticas resistentes dentro de recipientes con tapa; y posteriormente trasladarlo al vertedero de la comunidad. • Se prohíbe depositar escombros en zonas verdes o servidumbres. • Colocar letreros de "Prohibido arrojar basura" • Una vez generado el material de excavación y de demolición se deberá separar y clasificar con el fin de reutilizar el material que se pueda y el escombro sobrante deberá ser retirado inmediatamente del frente de obra y realizar el proceso de donación (si cumple con los

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
Generación de desechos sólidos	Afectación de la calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo	estándares de calidad, mediante una nota firmada por el receptor), los residuos que no cumplan deben ser transportado a los sitios autorizados para su disposición final. • Los materiales sobrantes a recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no podrían interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deberán ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. • La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia. • El contratista deberá contar con una (1) brigada de limpieza que cuente con su respectivo distintivo, dedicada a las labores de orden y limpieza del área general de la obra, limpieza de las vías aledañas a la obra, además del mantenimiento de la señalización y del cerramiento de la misma. • La disposición final de escombros deberá realizarse en los sitos aprobados y que además cuenten al momento de la disposición con los permisos, licencias y autorizaciones ambientales exigidos por las normas vigentes.
	Disposición inadecuada de residuos de concreto	Alteración de la calidad del suelo	• En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se deberá limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado. • Para el manejo de los residuos de concreto, así como las aguas de lavado de éste, se instalará en las colindancias del área en construcción una tina de lavado, utilizando geotextil o plástico de alto calibre para la protección de los suelos, identificada con el letrero informativo. Esta tina una vez ocupe el 70% de su capacidad y sus contenido se haya

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			solidificado, ésta deberá ser saneada, disponiendo los residuos de "aguas de concreto endurecido" en el sitio de disposición final o donación, si así lo solicita la comunidad (el procedimiento debe contar con una nota de aceptación de la donación). • El personal manipulará el cemento, o el hormigón con los elementos de protección personal (guantes y tapabocas), para evitar afectación de la piel, infecciones y hemorragias.
Generación de desechos líquidos	Afectación de la calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo	• Habilitar uno de los sanitarios portátiles, para asegurar la correcta disposición de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores.
Generación de material particulado durante la demolición y construcción	Afectación en la calidad del Aire y de Ruido	Alteración de la calidad del aire	• Previo a los trabajos de demolición, realizar el cercamiento del proyecto y cubrir con lonas, plástico o geotextil, hasta la finalización de los trabajos. • Mantener cubiertos los materiales pétreos y escombros hasta que sean utilizados o dispuestos en el botadero. • Establecer lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión del polvo en el área. • Se deberá rociar con agua, mínimo una vez al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa. • Colocar depósitos señalizados para la los residuos sólidos con tapaderas. • Instruir a los trabajadores para que depositen los desechos sólidos en los receptáculos instalados. Al terminar la obra la Empresa debe remover y limpiar toda estructura temporal, basura o material extraño que surja del trabajo realizado. • Prohibido la incineración de residuos sólidos u otro material.

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			• Recolección de los desechos y basura orgánica diariamente. • Realizar el trasiego y almacenamiento seguro de productos derivados del petróleo.
Generación de sedimentos y arrastre de contaminantes	Afectación de la calidad del agua	Alteración de la calidad del agua superficial	• De ser posible, realizar las operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca. • Colocar medidas de control de erosión, dentro de los sitios de movimiento propensos a procesos erosivos o sedimentarios. Se recomienda aplicar una o varias medidas, acorde a la necesidad: • Vallas de Sedimentos • Canales de Desvío • Construcción de disipadores de energía • Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas. • Evitar que residuos de concreto caigan en el suelo.
Generación de ruido	Afectación en la calidad del ruido ambiental en la zona	Aumento de los niveles de ruido	• Mantener la maquinaria y equipo en óptimas condiciones para lo cual se requerirá de un adecuado mantenimiento preventivo. • Establecer horarios de trabajos en jornadas diurnas. • Prohibir el uso innecesario de silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido. • Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva.
Proximidad a espacios naturales	Disposición de sedimentos, residuos sólidos y líquidos en las	Afectación de fauna terrestre/acuática	• Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de la cacería o pesca dentro del área del Proyecto • Capacitar a los trabajadores en relación a la conservación de la fauna • Colocar letreros indicando la prohibición de caza de animales

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
	colindancias del proyecto		
Desarrollo de la obra	Fuentes de ingreso	Generación de Empleo	• Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de influencia directa del proyecto. Incluir cláusula contractual con el contratista que desarrollará el proyecto. • Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran.
Desarrollo de la obra	Gestión social	Conflictos sociales	• Contar con todos los permisos requeridos para el desarrollo del proyecto. • Implementar un sistema formal de registro de quejas y reclamos de vecinos. • Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de influencia directa del proyecto. Incluir cláusula contractual con el o los contratistas que desarrollaran el proyecto. • Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran. • De requerirse un horario especial para los trabajos de la obra, se solicitarán los permisos correspondientes y se realizará la divulgación a la comunidad (Los mecanismos de divulgación, los podrá establecer el promotor/contratista, presentando evidencia de ellos).

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
Desarrollo de la obra	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	• Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes. • Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado la acción rápida para brindar esta asistencia. • El personal deberá contar con sus equipos de protección personal adecuados. • Se contará con un botiquín para los primeros auxilios. • No permitir el acceso a personas no autorizadas, al área de trabajo. • El contratista deberá velar dar las condiciones más adecuadas de trabajo y poner en conocimiento a los trabajadores sobre las normas de seguridad. • Cuando se derrumbe una estructura o parte de la misma los trabajadores deben mantener una distancia segura. • Si se tiene almacenamiento temporal de materiales dentro del campamento se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones: o Se deberán colocar recipientes en diversos puntos del campamento debidamente protegidos contra la acción del agua para recolección de basura. o El campamento deberá señalizarse en su totalidad diferenciado las secciones del mismo. o Entre otros deberá contener señales que indiquen prevención de accidentes, salida de emergencia, extintores, almacén y oficinas. o Dotar el campamento con equipos necesarios para el control de conflagraciones (extintores) y material de primeros auxilios.
Desarrollo de la obra	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			○ Todo campamento deberá estar dotado de servicios sanitarios. ○ Una vez terminadas las obras se deberá desmontar el campamento y recuperar la zona. • Se deberá evitar al máximo el almacenamiento de agua en recipientes o se deberán mantener tapados para evitar que se conviertan en criaderos de mosquitos como el Aedes spp, o el Anofeles sp. que pueden ser vectores de enfermedades. Otra alternativa importante es que los recipientes, que por razones de trabajo requieran mantenerse con agua, se les cambie el agua cada dos días o que al agua se le añada Hipoclorito de Sodio (Clorox ® o cualquier marca que encuentre en el mercado). • Durante la etapa de construcción se deberán mantener recipientes con tapa para el manejo de los desechos producidos por los trabajadores (latas, platos, vasos, etc.), que deberán ser trasladados al sitio de disposición final una vez por semana, para evitar la proliferación de vectores de enfermedades, como ratas, moscas y mosquitos.
Etapa de operación			
Generación de desechos sólidos/líquidos	Disposición inadecuada de residuos	Alteración de la calidad del suelo	• Se contará con contenedores para el acopio temporal de los desechos domésticos generados durante la fase de operación, para que posteriormente sean recolectados y dispuestos de forma apropiada. • El promotor deberá gestionar los desechos peligrosos, en cumplimiento con las normativas que lo referencian. • El promotor deberá gestionar la operación de la PTAR, en cumplimiento con las normativas que lo referencian.

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			• Los mantenimientos a la PTAR deben ser realizados por una empresa idónea. • Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico COPANIT 35-2019 (Aguas Residuales) en cuanto a frecuencia de monitoreo y parámetros. • Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 (Lodos). • Cumplir con lo establecido en la Resolución AG-0466-2002 (Permiso de descarga). • Mantener con letreros de concienciación con respecto la conservación del medio ambiente.
Generación de sedimentos y arrastre de contaminantes	Afectación de la calidad del agua	Alteración de la calidad del agua superficial	• Brindar mantenimiento a las medidas de control de erosión, dentro de los sitios de movimiento propensos a procesos erosivos o sedimentarios. Se recomienda aplicar una o varias medidas, acorde a la necesidad: • Vallas de Sedimentos • Canales de Desvío • Construcción de disipadores de energía • Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas. • Se prohíbe arrojar cualquier tipo de desecho y/o residuo al cuerpo de agua. • Colocar letreros de "Prohibido arrojar basura"
Desarrollo de la obra	Fuentes de ingreso	Generación de Empleo	• Contratar personal para los trabajos de administrativos y/mantenimiento de preferencia de la zona de influencia del proyecto.
Uso de las instalaciones	Riesgo de Incidente/ Accidentes	Afectación a la seguridad y	• Brindar capacitaciones al personal administrativo/operativo, sobre seguridad, ambiente y lineamientos de comportamiento y demás dentro de las instalaciones.

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
		salud de los trabajadores	• Asegurar que los trabajadores utilicen su equipo de protección personal completo, y permanezcan en zonas seguras acorde a su equipo de protección personal. • Concienciar a los trabajadores sobre la importancia de la utilización del equipo de protección personal y de su manejo y comportamiento responsable en las instalaciones. • Llevar registro del método y tema para la concienciación de los trabajadores (de charlas, capacitación, afiches y/o cualquiera otro método de concienciación).
Generación de desechos peligrosos	Manipulación de desechos peligrosos	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	• Para los residuos de tipo químico, es preferible manejarlos en sus propios envases, empaques o embalajes, atendiendo las instrucciones dadas en sus etiquetas y hojas de seguridad las cuales deben ser suministradas por los proveedores. • Los residuos peligrosos deberán ser separados (solventes, ácidos, y cáusticos) para evitar reacciones por incompatibilidad. • Se debe tener un personal capacitado, al igual que implementar el plan de contingencia en caso de un accidente. • Se deberá construir un área de almacenamiento de residuos peligrosos. o Ubicación de los residuos peligros: Los residuos peligrosos deben ser almacenados en áreas preparadas adecuadamente, con protección contra la lluvia. o No se permitirá almacenar residuos peligrosos a menos de 250 m de cualquier cuerpo de agua. o Los residuos peligrosos en almacenamiento temporal no podrán estar almacenados más de 60 días antes de ser trasladados al almacén de residuos peligrosos. Una persona será responsable de recolectar, inventariar, documentar el movimiento y depósito final de los residuos peligrosos. • Se debe contar en el sitio de almacenamiento, en un lugar visible y señalado, con todas las hojas de seguridad de cada una de las sustancias de las que se derivan los residuos peligrosos que se están almacenando.

Fuente: Equipo Consultor 2023

9.1.1. Cronograma de ejecución

Las actividades a monitorear se efectuarán según el cronograma que se presenta en la Tabla 9-2, teniendo en cuenta que el tiempo de ejecución de la fase constructiva es de 730 días calendarios (24 meses), en el cual se debe brindar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental, así como a la resolución de aprobación del EsIA.

Tabla 9-2. Cronograma para la ejecución de los monitoreos ambientales

	Año 1											
Actividades	**Periodo de Construcción (Meses)**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Monitoreo de ruido laboral y ambiental*						X						X
Monitoreo de calidad de aire*						X						X
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación						X						X
	Año 2											
Actividades	**Periodo de Construcción (Meses)**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Monitoreo de ruido laboral y ambiental*						X						X
Monitoreo de calidad de aire*						X						X
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación						X						X
	Año 3											
Actividades	**Periodo de Operación (Meses)**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Monitoreo de ruido laboral y ambiental*						X						X
Monitoreo de calidad de aire*						X						X
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación						X						X

**De acuerdo a lo que establezca la resolución de aprobación del EsIA.*

En la tabla 9-2, se indica la proyección de presentación de informes semestrales ambientales (acorde a lo que indique la resolución del EsIA), así como durante la fase operativa.

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El monitoreo de las medidas corresponderá al personal del Ministerio de Ambiente, cuando así lo consideren pertinente, la verificación de aplicación de las medidas de mitigación, por parte del promotor.

Tabla 9-3. Monitoreo de cumplimiento de las medidas

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
Alteración de la calidad del suelo	Decreto Ejecutivo No. 2 de 14 de enero de 2009. Por el Cual se Establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para Diversos Usos. Está Basado en aplicar y reglamentar las medidas necesarias para garantizar que los recursos naturales sean utilizados racionalmente de manera que se evite su degradación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.	Inspección diaria	• Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas.	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
	Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.	Inspección diaria	• Ubicación de hidrocarburos en noria Kit antiderrame.	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
	Decreto de Gabinete N° 036-03 de 17 de septiembre de 2003. Se establece una política nacional de hidrocarburos en la				

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
	República de Panamá y se toman otras medidas				
	Resolución Nº 03-96, C.O.SE-P.I. del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-00'3/99 de 11 de febrero de 1999, "Por la cual se aclara la Resolución Nº CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad de Combustible				
Alteración de la calidad del suelo	Artículo 88, numeral 2 y 6, de la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario"	Inspección diaria	• Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas. • Registro de disposición de desechos sólidos.	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
	Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.				

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
	Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998 por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.				
	Decreto Alcaldicio No. 2025 de 1 de diciembre de 1995 del Municipio de Panamá, establece que queda terminantemente prohibido arrojar basura o desperdicios de cualquier clase a la calle, aceras o plaza, quebradas, canales de desagüe o playas.				
	Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	Inspección diaria	• Registro Fotográfico de instalaciones. • Registro de recolección de desechos líquidos sanitarios.	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
Alteración de la calidad del aire	Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.	Inspección diaria La frecuencia del monitoreo será determinada por la	• Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas.	OMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
	Artículo 88, numeral 1, de la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario"	Resolución de aprobación.	• Registro de mantenimiento de equipo.		
Alteración de la calidad del agua superficial	Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998 por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. "Agua. descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo de agua superficial"	Inspección diaria	• Registro Fotográfico de instalaciones. • Registro de recolección de desechos líquidos sanitarios.	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
Aumento de los niveles de ruido	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Decreto Ejecutivo Nº 306, de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el Reglamento para el Control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación así como Ambientes Laborales.	Inspección diaria La frecuencia del monitoreo será determinada por la Resolución de aprobación.	• Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas. • Compra y uso de Equipo de protección personal • Registro de	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
	Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.		mantenimiento de equipo.		
Afectación de fauna terrestre/ acuática	Ley No. 24 (De 7 de Junio de 1995) por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá	Inspección diaria	• Letreros de fauna • Capacitaciones al personal • Hallazgos de mortandad o cacería.	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
Generación de empleo	Decreto Ejecutivo No. 4 del 2 de marzo de 2023, publicado en Gaceta Oficial el 9 de marzo de 2023. Por medio del cual se reglamentan los artículos 17, 18 y 19 del código de trabajo sobre migración laboral.	Inspección diaria	• Contrato de trabajo de la mano de obra del proyecto, en cumplimiento con la normativa.	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente - Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral
Conflictos sociales	-	Atención semanal	• Registro de acta de reunión con la comunidad (De darse el caso)	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	Inspección diaria	• Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas. • Compra y uso de Equipo de protección personal • Señalización del área • Extintor ABC – Registro de Capacitación, dictada por un personal idóneo. • Registro de visitas	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente

Fuente: Equipo Consultor 2023

9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto. (No aplica para EsIA Categoría I)

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

Los riesgos identificados para el proyecto han sido los siguientes: accidentes laborales, incendios, derrame de hidrocarburos. Durante la construcción el contratista de la obra deberá cumplir con todas las disposiciones legales vigentes y los acuerdos vigentes en materia de seguridad laboral para los obreros de la construcción, su supervisión estará a cargo de los inspectores de la obra y de las autoridades competentes. En la etapa de operación la responsabilidad recae sobre el promotor Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.

Tabla 9-4. Riesgos Ambientales

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable
Accidentes laborales	En los diferentes frentes de trabajo	• Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados). • Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc). • Mantenimiento y abastecimiento de botiquines de primeros auxilios. • Entrenamiento del personal en primeros auxilios.	El Contratista y el Promotor
Derrame de Aceites y Combustible	Maquinaria en general	• Mantenimiento mecánico diario al equipo y maquinaria (tanques, bombas inyectores, filtros, mangueras,etc.). • Mantenimiento de material absorbente y/o, aserrín para derrame en tierra firme. • Recoger el suelo contaminado y trasladarlo a los sitios autorizados y presentar la certificación de esta disposición final.	El Contratista y el Promotor
Incendios, daños a terceros (accidentes personales y	Área del proyecto y sobre la maquinaria	• Capacitar al personal por una empresa certifica, en el uso y manejo de extintores e hidrocarburos, acciones de identificación de riesgos, seguridad laboral, salud ocupacional, primeros	El Contratista y el Promotor

daños a propiedades).		auxilios y contención de incendios, entre otros, dirigido al personal que labora en el proyecto.	
Perturbación de la fauna	En los diferentes frentes de trabajo	• En caso de darse instrucción de la fauna dentro de las instalaciones, realizar rescate y reubicación de la misma, notificando al Ministerio de Ambiente.	El Contratista y el Promotor
Incendio	Generador eléctrico	• Almacene el generador en un área bien ventilada con el tanque de combustible vacío. El combustible no debe almacenarse cerca del generador. • Vacíe el tanque de combustible, cierre la válvula de combustible e inmovilice la unidad antes de transportarla en un vehículo. • Deje enfriar el motor unos cinco minutos antes de volver a cargar combustible. • Para reducir el riesgo de incendios y quemaduras, manipule el combustible con cuidado. Es altamente inflamable. • No fume cuando manipule combustible. • Almacene el combustible en un recipiente aprobado para gasolina. • Al usar y almacenar, deje al menos 3 pies de espacio libre en todos los lados de este producto, incluso arriba. Permita al menos 30 minutos de "enfriamiento" antes de almacenar. El calor generado por el silenciador y los gases de escape puede ser suficiente para causar quemaduras graves o prender fuego objetos combustibles.	El Contratista y el Promotor
Electrocución	Generador Eléctrico	• No conecte el generador al sistema eléctrico del edificio a menos que el generador y el interruptor de transferencia estén correctamente instalados, y un electricista calificado haya verificado la salida de energía eléctrica. La conexión debe aislar la alimentación del generador de la alimentación del servicio público y	El Contratista y el Promotor

		debe cumplir con todas las leyes y los códigos eléctricos aplicables. • El generador es una fuente potencial de descarga eléctrica. No lo exponga a la humedad o lluvia. No lo use con las manos o los pies húmedos. • No use el generador con cables eléctricos que estén gastados, pelados o dañados de cualquier manera. • Usar el generador en condiciones de humedad puede causar la electrocución. Mantenga la unidad seca.	

Fuente: Equipo Consultor 2024

9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora. (No aplica para EsIA Categoría I)

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). (No aplica para EsIA Categoría I)

9.6. Plan de Contingencia

El plan de contingencia tiene como finalidad establecer acciones paralelas o sustitutas a realizar frente a los riesgos identificados en el Plan de Prevención de Riesgos presentado anteriormente. Es competencia directa del promotor y el contratista, que el plan responda de una forma rápida y eficiente, ante cualquier eventualidad, el mismo es válido para la etapa de construcción del proyecto.

Se debe remitir una copia del Plan de Contingencia y sus acciones a las autoridades, para su conocimiento y su participación, una vez sea necesario activarlo, así mismo es necesario efectuar una evaluación, una vez se implemente y se finalice su ejecución, a fin de realizar ajustes si se hace necesario. Las acciones a desarrollar como Plan de Contingencias a los accidentes presentados en el Plan de Prevención de Riesgos son las siguientes:

Accidentes Laborales

En caso de accidentes de trabajadores se deberá Coordinar con el hospital más cercano, para brindar una atención expedita a los obreros. Para ello se debe aplicar las siguientes acciones:

- Instruir y capacitar a los trabajadores, sobre seguridad laboral y constantemente recordar las normas de seguridad y uso de los equipos de seguridad laboral.
- Capacitar a algunos de los obreros en temas de primeros auxilios.
- Mantener permanentemente en el sitio del proyecto un botiquín de primeros auxilios debidamente equipado.
- Mantener en la obra un listado de las personas o encargados a quién se deberá llamar en caso de accidentes.
- Poseer en el sitio del proyecto, una segunda alternativa de comunicación en caso de accidentes, tales como teléfono fijo, celular o una radio.

Derrame de Combustible

Para el control de derrames ocasionales se tendrán que adquirir equipos contra derrames e combustible y aceites, los cuales deben contar como equipo mínimo para derrames terrestres:

- Mantener en la obra, materiales tales como arenón o aserrín, para casos de derrames, absorbentes de tipo de paños, almohadillas, palas, bolsas de polietileno, guantes de polietileno, lentes de protección y botas apropiadas.
- Contratar una empresa especializada en control de derrames de aceites y combustible en caso de un evento fortuito.
- Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.

Incendios o Explosiones

- Equipar y capacitar una cuadrilla de trabajadores, para el control de incendios menores, en caso de un evento.
- Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.
- Realizar inspecciones preventivas periódicas, a los alrededores del polígono y colindantes del proyecto, para detectar cualquier posibilidad de incendio producto de fugas de combustibles en los equipos que tienen mal funcionamiento y en quema esporádicas no autorizadas de residuos o desechos sólidos.
- Contar en el proyecto con por lo menos dos (2) unidades de extintores tipo ABC
- Contar con una línea de agua, disponible en caso de incendios.

Procedimientos de Emergencias en Caso de Incendio

- Activar las bocinas de alarma de los vehículos.
- Llamar al supervisor del proyecto.
- El supervisor deberá coordinar las acciones a tornar.

- Si porta radio o teléfono fijo o celular, avisar al promotor.
- Iniciar la extinción del incendio.
- Realizar una evaluación de los daños.

Al presentarse un evento de los anteriormente señalados, el promotor y/o el contratista del proyecto deberá reportarlo a las autoridades, para que conjuntamente se evalúe la situación.

Durante las acciones de reacción ocurrirán muchos eventos al mismo tiempo, pero se debe seguir un orden cronológico, que se indica en la siguiente secuencia:

- Notificar a Bomberos, MIAMBIENTE, SINAPROC, otros.
- Evaluación por parte del supervisor del proyecto.
- Decisiones de reacción del supervisor y el personal de campo.
- Operación de Limpieza de todo el personal.
- Comunicaciones a mandos superiores.
- Culminación de la limpieza.
- Informe final de seguridad industrial.

9.7. Plan de Cierre

A continuación, se detallan, las acciones a realizar por parte del promotor/contratista, en la fase que requiera ser aplicada.

<u>Fase de construcción:</u>
El promotor/contratista se hace responsable de llegar a la etapa final del mismo con éxito, sin causar impactos negativos significativos. Al terminar la obra se compromete a dejar limpio y aseado el área de influencia del proyecto, con buen aspecto visual, integrando áreas verdes al diseño del proyecto, incluyendo el retiro de todas las instalaciones temporales y maquinarias.

Las actividades de cierre de la etapa de construcción, incluyen el retiro de instalaciones temporales y maquinarias, para ello el contratista tendrá un plazo para el retiro de treinta (30) días calendarios posteriores a la aceptación de la obra. Una vez terminen las actividades de construcción, el contratista deberá realizar las siguientes acciones:

- Remover todo material utilizado en los rellenos.
- Rellenar todos los sitios en donde se hubieran realizado excavaciones.

- Conformar y drenar el área utilizada de manera que no se produzcan empozamientos o sitios potenciales susceptibles a erosión.

Al momento de la finalización de la fase constructiva, se deberán tomar medidas o acciones, para dejar el área libre de cualquier elemento que por sus características no formen parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole:

- Remover del sitio de construcción, todo resto de material de los insumos utilizados.
- Retirar todo tipo de desechos sólidos del área, restos de piezas, llantas, u otros.
- Nivelar la superficie del terreno de manera tal que no se produzcan empozamientos de agua.
- Remover del sitio, cualquier maquinaria, que no pueda transportarse por sí misma.
- Desconectar eficientemente todas las instalaciones provisionales utilizadas para suplir al proyecto de agua potable y energía eléctrica.
- Remover cualquier remolque o maquinaria utilizada durante la obra.

Fase de operación:

El proyecto no contempla una etapa de abandono. Sin embargo, de aplicarse esta etapa por la finalización el periodo de vida útil para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá realizar el siguiente procedimiento:

- Evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.
- En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.
- La población en general (dando prioridad al área de influencia directa del proyecto), deben ser informadas de las medidas a implementarse para el abandono de las instalaciones.
- Se deberá dejar establecido en planos todos los focos contaminantes y realizar registro documentado (informes, fotografías, etc.), de la zona al momento del abandono para posteriores evaluaciones.

El Supervisor Ambiental del proyecto documentará el informe de abandono y posteriormente realizará un monitoreo periódico del progreso de las actividades de restauración. A continuación de describe el contenido mínimo de los informes mencionados:

- Informe de abandono:
  - Desmantelamiento de las estructuras existentes (tipo de estructura/volumen)
  - Residuos sólidos y líquidos (Incluyendo el sistema sanitario)
  - Materiales y escombros de construcción, restos metálicos de tuberías, etc.
  - Equipos y maquinaria, contenedores, letrinas portátiles, rieles, herramientas de
  - construcción.
  - Residuos sólidos de todos los drenajes y cuerpos de agua.
  - Remoción de material excedente
  - Limpieza final

- Informe de Seguimiento del plan de abandono:
  - Seguimiento a la restauración de todas las áreas que fueron intervenidas por el proyecto.
  - Verificar el retiro de todo tipo de materiales y equipos de las áreas intervenidas.
  - Verificar que todo el suelo contaminado por las obras del proyecto haya sido removido del área y sustituido por material de cantera en buenas condiciones, conformándose el área hasta condiciones de relieve similares a las originales.

9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático (No aplica para EsIA Categoría I)

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático (No aplica para EsIA Categoría I)

9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI) (No aplica para EsIA Categoría I)

9.9. Costos de la Gestión Ambiental

En la siguiente tabla se presenta un estimado del costo mínimo de inversión que requiere la gestión ambiental del proyecto para garantizar un adecuado manejo de la variable ambiental.
Los costos de la gestión ambiental han sido contemplados en el monto global de la inversión.

Tabla 9-5. Costos de la Gestión ambiental

Componentes del Plan de Manejo	Costo estimado
Afectación a la calidad del Aire y de Ruido	2,500.00
Afectación a la calidad del suelo	2,000.00
Gestión de Residuos	3,000.00
Seguridad y Salud Ocupacional	3,000.00
Plan de Prevención de Riesgo	2,000.00
Plan de Contingencia	1,500.00
Total	15,000.00

10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES SOCIOECONÓMICOS (No aplica para EsIA Categoría I)

10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados (No aplica para EsIA Categoría I)

10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados (No aplica para EsIA Categoría I)

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. (No aplica para EsIA Categoría I)

10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto. (No aplica para EsIA Categoría I)

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S).

11.1. Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

El equipo idóneo que participó en la elaboración del presente estudio de Impacto Ambiental lo integraron los siguientes profesionales:

CONSULTOR	FIRMA	REGISTRO	COMPONENTE
Ing. Christel M. Santos H. Cédula: 8-845-1996		IRC-058-2020 Ing. Manejo de Cuencas y Ambiente	• Coordinación del EsIA – PMA • Caracterización Socioeconómica
Lic. Ailyn A. Cheng D. Cédula: 8-795-620		IRC-032- 2019 Lic. en Biología	• Descripción del Proyecto • Identificación de impactos • Caracterización Biológica/Física.

Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-226
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s) que firmó(firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) autentica(s).
APR 30 2024
Panamá
Testigo
Testigo
Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública del Circuito de Panamá

Esta autenticación no implica responsabilidad de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento.

12. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre	Firma	Colaboración
Miguel Ángel Osorio Cédula: 8-702-1143 Ingeniero Civil Idoneidad: 2001-006-036		Estudio hidrológico e hidráulico
Álvaro Brizuela Casimir Cédula: PE-6-170 Lic. Arqueología Idoneidad: 04-09 DNPH		Arqueología
Lic. Madelaine Alvarado Cédula: 8-887-2236		Participación ciudadana

Lic. ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 4-201-226.

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del(los) suscrito(s) que firmó(firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, JUN 11 2024

Testigo Testigo

Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá

Esta autenticación no implica responsabilidad de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a la información recopilada en las visitas realizadas al polígono donde se pretende desarrollar el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", y en base a la evaluación efectuada considerando los posibles impactos que pudiesen generarse por la construcción y operación de este proyecto, es posible indicar que el mismo no ocasionará efectos ambientales que no puedan ser mitigados, compensados o controlados. Para ello se deberá cumplir con lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental y en las legislaciones y normativas existentes.

RECOMENDACIONES

- Solicitar a las autoridades competentes los permisos que sean necesarios para la ejecución del proyecto.
- Establecer un canal de comunicación permanente con la comunidad
- El promotor/contratista deberá cumplir con las medidas identificadas, propuestas y acordadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) en el lapso de tiempo estipulado para la fiscalización del Ministerio de Ambiente.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo 01 del 01 de Marzo del 2023. Que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- CGR (Contraloría General de la República). 2010. Censos nacionales de población y vivienda 2010. Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría General de la República, Panamá.
- IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia). 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Cuarta edición. Panamá. 290 p.
- Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. V. Conesa Fernández - Vítora. España. 1997.

14. ANEXOS

14.1. Copia de Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

Panamá, 5 de enero de 2024
DM-0029-2024

Ingeniero
CARLOS MOSQUERA CASTILLO
Gerente General
Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA)
En Su Despacho

Ingeniero Mosquera:

Me dirijo a usted, en atención a la solicitud para la emisión de un paz y salvo de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA); en ese sentido, le indicamos que se otorgará un **paz y salvo condicionado** válido por 6 meses hasta que sea cancelada la morosidad por un monto de treinta y nueve mil doscientos noventa con 10/100 (B/39,290.10) y se finalice el proceso de renovación del contrato de arrendamiento CVB-004-2013.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle las seguridades de mi más alta y distinguida consideración.

Atentamente,

MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DESPACHO DEL MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE

MC/JFV/LF/MC/JL

Copia: Jessica Bunting – Directora de Administración y Finanzas
Ladimir Santos – Jefe de Tesorería

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.
23 ABR 2024
Panamá
Testigos
Testigos
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

NOTARIO PRIMERO DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original (Art. 1739 CC)
Licdo. Jorge Eliezer Gantes S.

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE ADMINISTRACION Y FINANZAS

PAZ Y SALVO

QUE LA EMPRESA: *EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A.*

REPRESENTANTE LEGAL : *CARLOS MOSQUERA

TOMO : _____ **FOLIO** _____ **ASIENTO** _____

ROLLO 57983 **FICHA** 57983 **DOCUMENTO** _____

IMAGEN : 128 **FINCA :** _____

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.
23 ABR 2024
Panamá
Testigos Testigos
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

Se encuentra PAZ Y SALVO, con el MINISTERIO DE AMBIENTE, según los registros del Departamento de Tesorería.

Observación: Paz y salvo Condicionado

Panamá, 12 DE ENERO **de 2024**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
DESPACHO DEL MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE

ING. MILCIADES CONCEPCION
MINISTRO DE AMBIENTE
(ESTE DOCUMENTO ES VALIDO POR 6 MESES)

NOTARIO PRIMERO DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 CC)
Licdo. Jorge Eliezer Gantes S.

14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

75489

Información General

Hemos Recibido De	EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA. S.A. /ETESA / 57983-128-340443-DV-50	**Fecha del Recibo**	2024-6-6
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Transferencia		B/. 350.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		**B/. 350.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría I	B/. 350.00	B/. 350.00

Monto Total **B/. 350.00**

Observaciones

CANCELA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT.1 TRANSF-391390655

Día	Mes	Año	Hora
06	06	2024	11:26:27 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 1

14.3. Copia de Certificado de existencia de persona jurídica

CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 1 DE LA RESOLUCIÓN NO. 212 DE 18 DE ABRIL DE 2013, POR LA CUAL SE ESTABLECE EL RÉGIMEN TARIFARIO DE LOS DERECHOS REGISTRALES, ESTE CERTIFICADO SE ENCUENTRA EXENTO DE PAGO, QUEDANDO EXPRESAMENTE PROHIBIDO SU USO PARA FINES PARTICULARES.

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
109310/2024 (0) DE FECHA 15/03/2024

QUE LA SOCIEDAD

EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 340443 (S) DESDE EL JUEVES, 22 DE ENERO DE 1998
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: LUIS FERNANDO ARAMBURU PORRAS
SUSCRIPTOR: RAMON ALBERTO PALACIOS TEJADA
DIRECTOR: LUZ DE LA PAZ ARREGUIN GONZALEZ
GERENTE GENERAL: CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO
DIRECTOR REPRESENTATIVO: CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO
DIRECTOR / PRESIDENTE: JORGE RIVERA STAFF
DIRECTOR / SECRETARIO: JOSE SIMPSON POLO
DIRECTOR: ALEJANDRO PEREZ JUSTINIANI
DIRECTOR / TESORERO: CARLOS GONZALEZ MIRANDA
AGENTE RESIDENTE: ICAZA, GONZALEZ-RUIZ Y ALEMAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE SETENTA MILLONES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL O A LA PAR

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE CARLOS MANUEL MOSQUERA CASTILLO SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 18,955 DE 15 DE JULIO DE 2019 DE LA NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES.
A) DESEMPEÑAR TODAS LAS ATRIBUCIONES DE AMPLIA Y GENERAL ADMINISTRACION SOBRE TODOS LOS NEGOCIOS DE LA SOCIEDAD, Y CUANTO PERTENEZCA A LA MISMA, INCLUYENDO TODOS SUS BIENES Y PROPIEDADES, YA SEAN PERSONALES O REALES, INMUEBLES O MUEBLES, CON TALES FACULTADESGENERALES Y ESPECIALES EN LO PRINCIPAL Y EN LO COMPLEMENTARIO COMO FUEREN NECESARIAS, SIENDOFACULTADO PARA COBRAR Y RECIBIR TODA CLASE DE PRODUCTOS, PRECIOS, PAGOS PARCIALES, RENTAS, INGRESOS Y UTILIDADES Y CUALESQUIERA CANTIDADES DE DINERO, FRUTOS, AFECTOS, VALORES YEMOLUMENTOS QUE

Para uso oficial

POR CUALQUIER TITULO O RAZON PERTENECEN A LA SOCIEDAD AOHORA EN ADELANTE.
B) VENDER, ENAJENAR, PERMUTAR, TRASPASAR O GRAVAR LIBREMENTE AQUELLOS BIENES MUEBLES OINMUEBLES PERTECIENTES A LA SOCIEDAD, AHORA O EN EL FUTURO, YA SEA AL CONTADO O A PLAZO YPACTANDO LAS CLAUSULAS Y CONDICIONES QUE ESTIME CONVENIENTE POR UN VALOR QUE NO EXCEDA LA SUMA DE CINCUENTA MIL BALBOAS CON 00/400 (B/.50.000.00).
C) COMPRAR PARA LA SOCIEDAD BIENES MUEBLES O INMUEBES O DERECHOS REALES Y PERSONALES, YA SEAPOR CONTRATACION O EN SUBASTA PUBLICA, JUDICIAL O EXTRAJUDICIALMENTE, O DE CUALQUIER OTRA MANERA, A LOS PRECIOS Y CONDICIONES QUE ESTIME CONVENIENTE, PUDIENDO ADQUIRIR Y COMPRAR, ENCUALQUIER FORMA, ACCIONES DE CAPITAL, BONOS, CUPONES, OBLIGACIONES, VALORES PAGARES Y LETRASDE CAMBIO EMITIDOS POR OTRAS CORPORACIONES, SOCIEDADES ANONIMAS O ASOCIACIONES, YA SEAN PUBLICAS O PRIVADAS, POR UN VALOR QUE NO EXCEDA LA SUMA DE QUINIENTOS MIL BALBOAS CON 00/100(B/500,000.00).
D) ABRIR OFICINAS PARA ESTA SOCIEDAD EN CUALQUIER PARTE DE LA REPUBLICA DE PANAMA Y NOMBRARREMOVER, SUSPENDER, DESTITUIR Y LIQUIDAR A TODA CLASE DE TRABAJADORES O EMPLEADOS DE LASOCIEDAD.
E) CONFERIR Y OTORGAR PODERES JUDICIALES Y PARA PLEITOS , GENERALES O ESPECIALES, A FAVORDEABOGADOS , PROCURADORES O MANDATARIOS , CON CUANTAS FACULTADES ESTIME CONVENIENTE, YREVOCARLOS HUBIERE CONFERIDO , SIENDO EXTENDIDO QUE SIN PERJUICIO DE ESTA FACULTAD, ELAPODERADO PODRA OSTENTAR DIRECTAMENTE O DE CUALQUIER MODO DELEGAR EN OTROS, LAREPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD , COMPARECIENDOSE O APERSONANDOSE A NOMBRE DE ELLA, ENTODA CLASE DE PLEITOS Y PROCEDIMIENTOS, PETICIONES, ASUNTOS Y ACCIONES, YA SEAN CIVILES, COMERCIALES , CRIMINALES , LABORALES, ADMINISTRATIVOS, CONTECIOSO ADMINISTRATIVO O ACCIONES CONSTITUCIONALES EN QUE LA SOCIEDAD TENGA ALGUN INTERES, YA SEA COMODEMANDADA, DEMANDANTE O DENUNCIADA, DENUNCIANTE O QUERELLANTE EN CAUSAS CRIMINALES, O ENCUALQUIER OTRO CARÁCTER CON FACULTAD PARA TALES FINES, PARA COMPARECER ANTE TODA CLASE DEJUZGADOS, TRIBUNLAES CORTES Y FUNCIONARIOS JUDICIALES , INSTITUCIONES PRIVADAS O GUBERNAMENTALES U ORGANISMOS JUDICIALES DE CUALQUIER ESTADO , PROVINCIA O MUNICIPIO O DECUALQUIER SUBDIVISION POLITICA DE CUALQUIER NACION, CON PODER ESPECIAL PARA RECIBIR , REVOCAR ,TRANSIGIR , RENUNCIAR DELEGAR, SUSTITUIR LOS PODERES QUE HAYA OTORGADO Y REASUMIR LAREPRESENTACION DE LA SOCIEDAD, ALLANARSE A LAS PRETENSIONES Y RECLAMACIONES DE LA OTRA PARTE ,DESISTIR DEL PROCESO , DE LA PRETENSION O CELEBRAR CONVENIOS QUE IMPLIQUEN DISPOSICIONES ENLITIGIOS.
F) CELEBRAR Y LLEVAR A CABO CUANTOS CONTRATOS CIVILES , MERCANTILES , INDUSTRIALES FABRILES, DE OBRAS , SUMINISTROS , SERVICIOS , CONSULTORIAS O DE OTRA NATURALEZA , SUSCRIBIR LAS ADENDAS, ENMIENDAS O PRORROGAS A LOS MISMOS, CON FACULTADES DE ADMINISTRACION Y DISPOSICION , COMO PUEDEN SER NECESARIOS O CONVENIENTES PARA LLEVAR A CABO CUALESQUIERA NEGOCIOS, SEAN ESTOS DEINVERSIONES , IMPORTCAIONES,EXPLOTACIONES Y CUALESQUIERA OTROS ACORDES CON LOS OBJETIVOS DELA SOCIEDAD, AUN CUANDO AQUI NO SE HUBIEREN ESPECIFICADO ; RESCINDIR , RESOLVER Y SOLICITAR LA RESOLUCION DE CUALESQUIERA CONTRATOS QUE CELEBRE ; OTORGAR Y SUSCRIBIR CUANTOS DOCUMENTOS PUBLICOS O PRIVADOS SE REQUIERAN PARA EL EJERCICIO DE TODAS LAS FACULTADES SEÑALADAS EN ESTE PODER Y CUANTAS MAS SEAN NECESARIAS PARA EL EJERCICIO DE LAS FACULTADES DE ADMINISTRACION GENERAL Y REPRESENTACION LEGAL DE A SOCIEDAD EN CUALQUIER PARTE DEL MUNDO, PUDIENDO CONSIGNAR EN DICHOS DOCUMNETOS CUANTAS CONDICIONES Y TERMINOS CONVENGAN A LA NATURALEZA DE LOS ACTOS QUE CONTENGAN; DESIGNANDO LUGARES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES Y OTORGANDO TODA CLASE DE CONTRATOS Y ESCRITURAS ADICIONALES PARA ENMENDAR O SUBSANAR ERRORES DE OTRAS O CUMPLIR FORMALIDADES DE CUALQUIER LEGISLACION QUE RESULTARE APLICABLE.
G) EJERCER Y LLEVAR A CABO CUALES OTROS PODERES Y FACULTADES SEAN NECESARIOS O CONVENIENTES PARA DAR CUMPLIMIENTO A LOS FINES Y OBJETOS DE LA SOCIEDAD.
H) SUSTITUIR, EN TODO O EN PARTE, Y REASUMIR , EN TODO O EN PARTE , EL EJERCICIO DE ESTE PODER.
ASÍ CONSTA INSCRITO BAJO LA ENTRADA 275083/2019 DESDE EL 17 DE JULIO DE 2019.

Para uso oficial

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

INSCRIPCIÓN DE OTRAS OPERACIONES REGISTRALES: SE DESIGNA AL SEÑOR GILBERTO FERRARI PEDRESCHI COMO DIRECTOR PARA REPRESENTAR LA SOCIEDAD ANTE OTRAS SOCIEDADE MENCIONADAS, MEDIANTE ESCRITURA 6,566 DE 11 DE JULIO DE 2017 DE LA NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA..
INSCRITO AL ASIENTO 29, EL 14/07/2017, EN LA ENTRADA 298936/2017 (0)

RENUNCIA DE DIRECTOR: INSCRITO AL ASIENTO 31, EL 31/08/2018, EN LA ENTRADA 357114/2018 (0) HA(N) RENUNCIADO EL/LOS SIGUIENTE(S) DIRECTOR(ES): LUIS FERNANDO ARAMBURU .

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. CORREGIR JUNTA DIRECTIVA
INSCRITO AL ASIENTO 32, EL 04/10/2018, EN LA ENTRADA 405191/2018 (0)

RENUNCIA DE DIRECTOR: INSCRITO AL ASIENTO 33, EL 08/10/2018, EN LA ENTRADA 409124/2018 (0) HA(N) RENUNCIADO EL/LOS SIGUIENTE(S) DIRECTOR(ES): MICHELLE NUÑEZ OLIVARES .

INSCRIPCIÓN DE OTRAS OPERACIONES REGISTRALES: MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 104 DE 8 DE ENERO DE 2024 DE LA NOTARIA PUBLICA DECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SE DESIGNA AL SEÑOR VICTOR BATISTA COMO REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA SOCIEDAD PRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A. (ETESA), CONFORME A LO ESTABLECIDO MEDIANTE EL DECRETO EJECUTIVO NO. 18 DEL 7 DE SEPTIEMBRE DE 2023 .
INSCRITO AL ASIENTO 47, EL 22/01/2024, EN LA ENTRADA 26597/2024 (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 LUNES, 25 DE MARZO DE 2024A LAS 11:39 A. M..

Para uso oficial

14.4. Copia de certificado de propiedad donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.

FIRMADO POR: ANA FELICIA MEDINA ESCUDERO
FECHA: 2024.05.16 11:30:26 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA
Registro Público de Panamá

CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 1 DE LA RESOLUCIÓN NO. 212 DE 18 DE ABRIL DE 2013, POR LA CUAL SE ESTABLECE EL RÉGIMEN TARIFARIO DE LOS DERECHOS REGISTRALES, ESTE CERTIFICADO SE ENCUENTRA EXENTO DE PAGO, QUEDANDO EXPRESAMENTE PROHIBIDO SU USO PARA FINES PARTICULARES.

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 190769/2024 (0) DE FECHA 14/05/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8713, FOLIO REAL Nº 24564 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO PEDREGAL, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ, OBSERVACIONES FINCA NUMERO 24564 INSCRITA AL TOMO 596 FOLIO 244, ACTUALIZADA AL ROLLO 27717 DOCUMENTO 1 DE LA SECCION DE LA PROPIEDAD, PROVINCIA DE PANAMA. CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 8 ha 5281 m² 62 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 8 ha 2281 m² 62 dm² CON UN VALOR DE B/.106,602.00 (CIENTO SEIS MIL SEISCIENTOS DOS BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.106,602.00 (CIENTO SEIS MIL SEISCIENTOS DOS BALBOAS).

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: QUE AL 20 DE JUNIO DE 1979 LAS MEDIDAS Y LINDEROS DE ESTA FINCA ERAN LAS SIGUIENTES: PARTIENDO DEL PUNTO DOS EN EL PLANO A OTRO PUNTO CON RUMBO SUR DOCE GRADOS, CERO CERO MINUTOS, CERO CERO SEGUNDOS ESTE SE MIDEN DOSCIENTOS METROS Y COLINDA CON FINCA DIECINUEVE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO FOLIO CIENTO DIEZ TOMO CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE DE PROPIEDAD DE MELIDA FLORES VASQUEZ Y FINCA VEINTIUN MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO, FOLIO CIENTO CUARENTA Y DOS, TOMO QUINIENTOS QUINCE DE FLOR DE MARIA SUCRE VIUDA DE YANES, Y DE ESTE PUNTO A OTRO PUNTO CON RUMBO NORTE OCHENTA Y SIETE GRADOS CERO CERO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS OESTE, SE MIDEN TRESCIENTOS TREINTIUN METROS Y COLINDA CON FINCA VEINTISIETE MIL PROPIEDAD DE CLIFFORD WASON Y FINCA VEINTISIETE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES, FOLIO TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS, TOMO CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE, PROPIEDAD DE ESTEBAN QUIROS, DE ESTE PUNTO A OTRO JUNTO CON RUMBO NORTE CERO SIETE GRADOS CERO CERO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS ESTE SE MIDEN CUARENTA METROS Y COLINDA CON CAMINO AL NARANJAL, DE ESTE PUNTO A OTRO PUNTO CON RUMBO NORTE CERO CUATRO GRADOS, TREINTA MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS OESTE, SE MIDEN CIENTO CINCO METROS Y COLINDA CON CAMINIO AL NARANJAL, DEL PUNTO UNO AL PUNTO CUATRO CON RUMBO NORTE OCHENTA Y NUEVE GRADOS, TREINTA Y CINCO MINUTOS CERO CERO SEGUNDO ESTE SE MIDEN CIENTO DIECISEIS METROS CON OCHO CENTIMETROS Y COLINDA CON LOTE A, DEL PUNTO CUATRO A OTRO PUNTO CON RUMBO NORTE VEINTICUATRO GRADOS CUARENTA Y CINCO MINUTOS CERO CERO SEGUNDO OESTE, SE MIDEN CUARENTA Y CUATRO METROS Y COLINDA CON LOTE A, DE ESTE PUNTO AL PUNTO CINCO CON
RUMBO NORESTE TREINTICUATRO GRADOS CUARENTA Y CINCO MINUTOS, CERO CERO SEGUNDOS SE MIDEN CUARENTA Y CUATRO METROS Y COLINDA CON FINCA TREINTA MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE, DEL PUNTO CINCO AL PUNTO CUATRO CON RUMBO NOROESTE CERO UN GRADOS VEINTIOCHO MINUTOS CON CUATRO SEGUNDOS SE MIDEN CIENTO VEINTISEIS METROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMETROS Y COLINDA CON FINCA TREINTA MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE, FOLIO CUATROCIENTOS OCHENTA, TOMO SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO DE PROPIEDAD DE PRODUCTOS CARNICOS, S.A., DEL PUNTO CUATRO AL PUNTO TRES CON RUMBO SUROESTE OCHENTA Y OCHO GRADOS, CERO CERO MINUTOS CERO CERO SEGUNDO SE MIDEN CIENTO SETENTA Y TRES METROS Y COLINDA CON FINCA TREINTA Y UN MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS, FOLIO TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO, TOMO SETECIENTOS SETENTA Y DOS, DEL PUNTO TRES AL PUNTO DOS, CON RUMBO SUROESTE DOCE GRADOS CERO CERO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS SE MIDEN CIENTO SETENTA METROS VEINTIUN CENTIMETROS Y COLINDA CON FINCA VEINTITRES MIL OCHOCIENTOS SESENTA, FOLIO DOSCIENTOS DIEZ, TOMO QUINIENTOS SETENTA Y SEIS DE PROPIEDAD DE GRANJA ARTURO, S.A., Y FINCA DIECINUEVE MIL SETENTA Y SEIS FOLIO CIENTO OCHENTA Y SEIS, TOMO CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO DE PROPIEDAD DE MELDIRA FLORES.----ASI CONSTA INSCRITO AL FOLIO

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: F514E230-08C8-4D22-99D6-1FBA32D79D3D
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

246 DEL TOMO 596 DE LA SECCION DE LA PROPIEDAD, PROVINCIA DE PANAMA.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 15 DE MAYO DE 2024 1:34 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

Para uso oficial

FIRMADO POR: ANA FELICIA MEDINA ESCUDERO
FECHA: 2024.05.16 11:32:20 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA
Registro Público de Panamá

CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 1 DE LA RESOLUCIÓN NO. 212 DE 18 DE ABRIL DE 2013, POR LA CUAL SE ESTABLECE EL RÉGIMEN TARIFARIO DE LOS DERECHOS REGISTRALES, ESTE CERTIFICADO SE ENCUENTRA EXENTO DE PAGO, QUEDANDO EXPRESAMENTE PROHIBIDO SU USO PARA FINES PARTICULARES.

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 190767/2024 (0) DE FECHA 14/05/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8713, FOLIO REAL Nº 30877 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO PEDREGAL, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE CON UN VALOR DE B/.651,551.40 (SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UNO BALBOAS CON CUARENTA) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.15,000.00 (QUINCE MIL BALBOAS).

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: PARTIENDO DEL PUNTO UNO EN EL PLANO AL PUNTO DOS, UN RUMBO SUR CERO CERO GRADOS, VEINTE MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS ESTE, SE MIDEN CUARENTA Y CUATRO METROS Y COLINDA CON CAMINO AL NARANJAL, DEL PUNTO DOS AL OTRO PUNTO CON RUMBO NORTE TRECE GRADOS, TREINTA MINUTOS, CERO CERO SEGUNDOS OESTE, SE MIDEN SESENTA Y OCHO METROS Y COLINDA CON CAMINO AL NARANJAL, DE ESTE PUNTO A OTRO PUNTO CON RUMBO NORTE TREINTA Y DOS GRADOS TREINTA MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS OESTE, SE MIDEN CIENTO VEINTIDOS METROS Y COLINDA CON CAMINO AL NARANJAL, DE ESTE PUNTO AL PUNTO CUATRO CON RUMBO SUR OCHENTA Y OCHO GRADOS, CERO CERO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS ESTE, SE MIDEN CIENTO SESENTA Y SIETE METROS Y COLINDA CON FINCA TREINTA Y UN MIL SEISCIENTOS SETENTA Y DOS INSCRITA AL FOLIO TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO, TOMO SETECIENTOS SETENTA Y DOS DE PROPIEDAD DE PRODUCTOS CARNICOS, S.A., DEL PUNTO CUATRO AL PUNTO CINCO, CON RUMBO SUR CERO UN GRADO VEINTICOHO MINUTOS CERO CUATRO SEGUNDOS OESTE SE MIDEN CIENTO VEINTISEIS METROS OCHENTA Y OCHO CENTIMETROS Y COLINDA CON LOTE B, VENDIDO A ALBERTO DE LEON FLORES, DEL PUNTO CINCO AL OTRO PUNTO CON RUMBO SUR VEINTICUATRO GRADOS CUARENTA Y CINCO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS ESTE, SE MIDE CUARENTA Y CUATRO METROS Y COLINDA CON RIO NARANJAL, DE ESTE PUNTO AL PUNTO CON RUMBO NORTE, VEINTICUATRO GRADOS CUARENTA Y CINCO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS OESTE, SE MIDEN CUARENTA Y CUATRO METROS Y COLINDA CON RIO NARANJAL, DEL PUNTO CUATRO AL PUNTO UNO QUE SIRVIO DE PARTIDA, CON RUMBO NORTE, OCHENTA Y NUEVE GRADOS TREINTA Y CINCO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS ESTE, MIDE CIENTO DIECISEIS METROS CERO OCHO CENTIMETROS Y COLINDA CON LA FINCA VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO, FOLIO DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO DEL TOMO QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS, PROPIEDAD DE ALBERTO DE LEON. ASI CONSTA INSCRITO EL 21 DE JUNIO DE 1979.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA,S.A. (ETESA) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO POSEE BIENES INSCRITOS A LA FECHA.

RESTRICCIONES: SE ENCUENTRA SUJETA A RESTRICCIONES DE LEY. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 06/12/2014, EN LA ENTRADA 92050514/2014 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 15 DE MAYO DE 2024 1:32 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

Para uso oficial

14.5. Certificaciones de permiso y autorizaciones aprobadas por las instituciones públicas correspondiente

EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA, S.A.

ETE-GG-DRH-071-2024
10 de mayo de 2024

Dirección de Ingeniería
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
IDAAN
E.S.D.

** INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCA
Código: **IDAAN-2024-020321**
Contraseña consulta web: **EAA5703D**
Registrada el: **05-jun-2024 09:58:32**
Registrado por: **ARAUZ, YESSICA**
Para consulta en línea, visite la Web:
https://sigob.idaan.gob.pa/consulta
Telef.:

Asunto: Solicitud de Certificación

Respetado Ingeniero:

Por medio de la presente, yo **Carlos Mosquera Castillo** con cédula número **8-208-694** en calidad de **representante legal de EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)**, solicito formalmente se nos certifique la existencia de infraestructuras de acueductos en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá. A la altura de las fincas: 24564, con código de ubicación 8713 y una superficie de 8 ha 5281 m2 y la finca 30877 código de ubicación 8713 y una superficie de 2 ha 1718 m2.

Lo solicitado para el desarrollo del **Proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN",** el mismo consiste en la construcción de un Centro de Formación Superior de Alta Tensión, para la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A, tomando en cuenta acceso vehicular, peatonal, estacionamientos, aulas, salón de reuniones, área de práctica techada, baños, vestidores, oficinas administrativas, dormitorios y un sistema de tratamiento de aguas residuales de la instalación, por lo que requerimos la verificación del suministro de agua potable existente en el área antes señalada.

Atentamente,

Ing. Carlos Mosquera Castillo
Representante Legal
ETESA

GC/MR

Yo, LIC. JULIO CESAR DE LEON VALLEJOS, Notario Público Décimo del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-160-469

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 es (son) similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá: 17 MAY 2024

TESTIGO TESTIGO

Lic. Julio César de León Vallejos
Notario Público Décimo

REPÚBLICA DE PANAMÁ ★ NOTARÍA DECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ ★

ALCALDÍA
DE PANAMÁ

DPU-OT
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

CERTIFICACION DE USO DE SUELO No. 1001-2023

DATOS DE LA PROPIEDAD

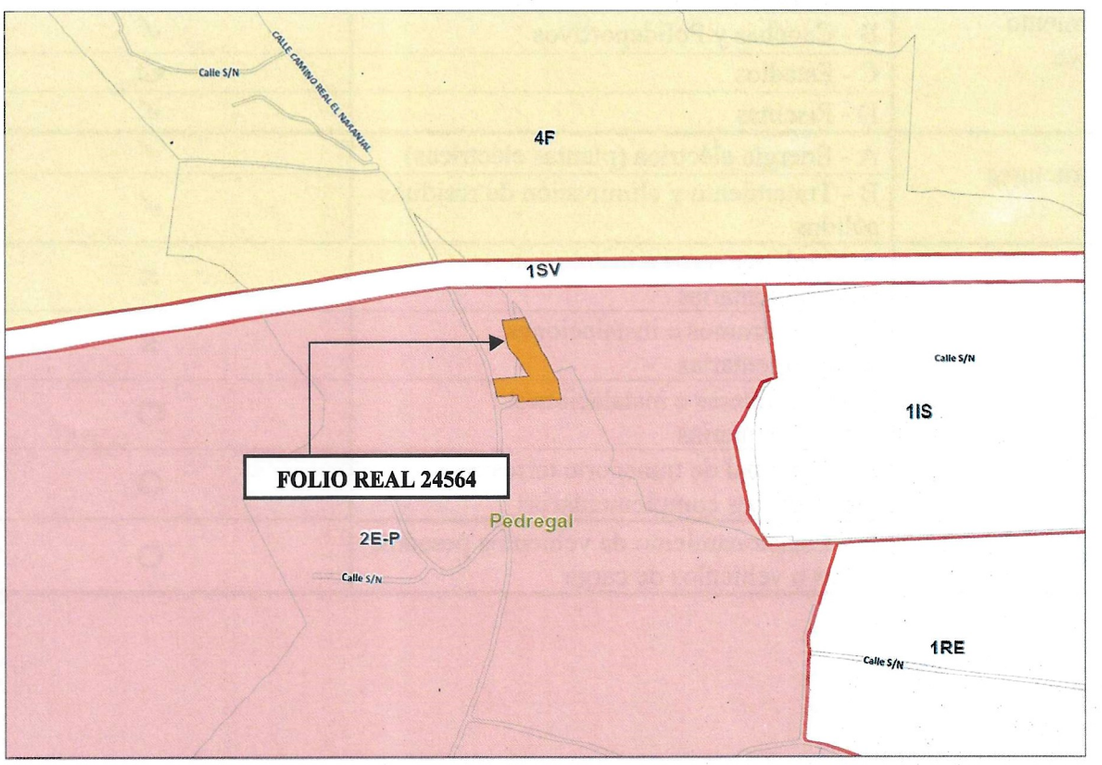
Fecha: 16 de agosto de 2023

Elaborado por: Itzel Romero

Distrito: Panamá
Corregimiento: Pedregal
Ubicación: El Naranjal, Calle Principal el Naranjal.
Folio Real: 24564 **Código de Ubicación:** -
Superficie del Lote: -
INFORMACION DEL PROPIETARIO
Nombre del Interesado: Christel Santos
Cédula/Ficha: 8-845-1996
Mosaico: 5-7I

LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CERTIFICA QUE EL USO DE SUELO Y CODIGO DE ZONA QUE APLICA PARA ESTA SOLICITUD ES:

2E-P (MIXTO CON PREDOMINANCIA RESIDENCIAL PRIORITARIO)



BASE LEGAL:

- ✓ Acuerdo Municipal No.61 de 30 de marzo de 2021

Dr. Tomás Sosa Morales
Director de Planificación Urbana
y Ordenamiento Territorial

MUNICIPIO DE PANAMÁ
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA

Anexo de la Regulación Predial

USOS REGULADOS EN EL PLAN		ZONIFICACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE
Matriz de Regulación de Usos en la Clase 2 Suelo Urbanizable ✔ - Vocacionales / ○ - Permitidos / ✖- Prohibido		**Mixto con Predominancia Residencial Prioritario**
Uso General	**Uso Especifico**	**2E-P**
Equipamiento Educativo	A - Guardería y Educación primaria	✔
	B - Educación Media y Superior	✔
Equipamiento Sanitarios y Asistenciales	A - Hospitales	✔
	B - Centros y Unidad de Salud	✔
	C - Asistencia Social (Asilos, Orfanatos, etc.)	✔
Equipamientos Culturales, Religiosos y Funerarios	A - Bibliotecas	✔
	B - Centros comunitarios, centros cívicos	✔
	C - Museos	✔
	D - Instituciones religiosas	✔
	E - Cementerios y servicios funerarios	✖
Equipamiento Deportivo	A - Grande Centros Deportivos Especializados	✔
	B - Canchas y Polideportivos	✔
	C - Estadios	○
	D - Piscinas	✔
Infraestructuras urbanas	A - Energía eléctrica (plantas eléctricas)	✔
	B - Tratamiento y eliminación de residuos sólidos	✔
Transporte	A - Embarcaderos e instalaciones complementarias	✖
	B - Aeródromos e instalaciones complementarias	✖
	C - Gasolineras e instalaciones complementarias	○
	D - Terminal de transporte terrestre e instalaciones complementarias	○
	E – Estacionamiento de vehículos pesados, buses o vehículos de carga	○

ALCALDÍA
DE PANAMÁ

DPU-OT
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

CERTIFICACION DE USO DE SUELO No. 1002-2023

DATOS DE LA PROPIEDAD

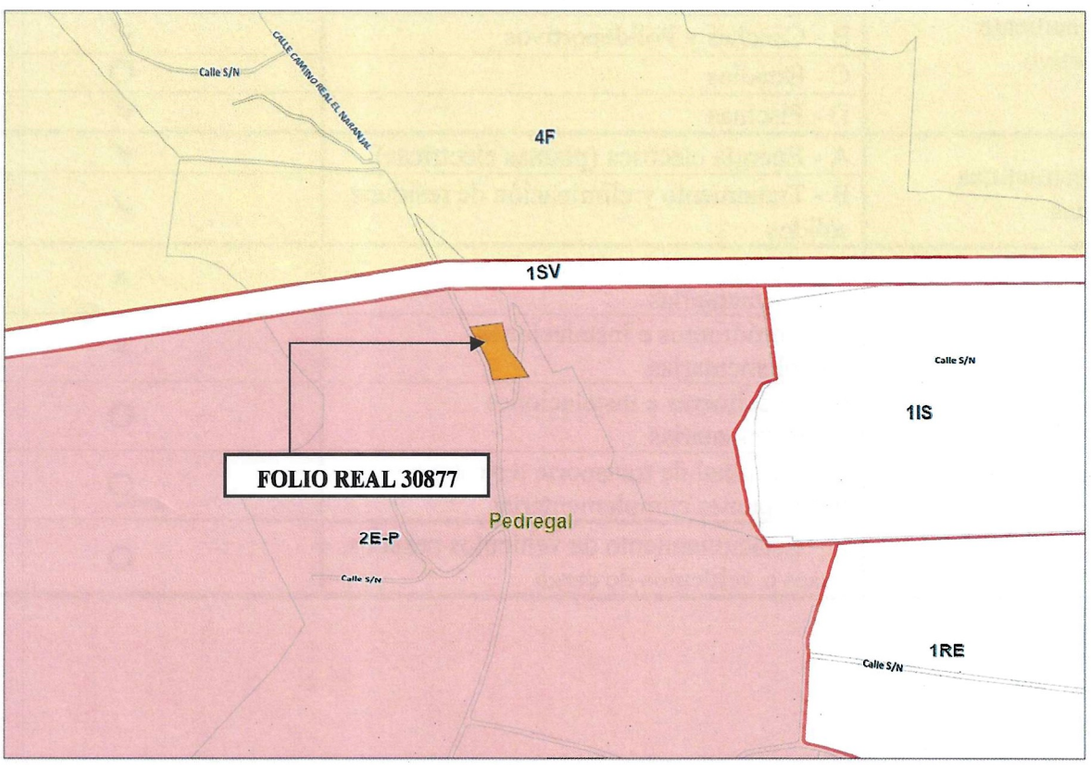
Fecha: 16 de agosto de 2023

Elaborado por: Itzel Romero

Distrito: Panamá
Corregimiento: Pedregal
Ubicación: El Naranjal, Calle Principal el Naranjal.
Folio Real: 30877 **Código de Ubicación:** -
Superficie del Lote: -
INFORMACION DEL PROPIETARIO
Nombre del Interesado: Christel Santos
Cédula/Ficha: 8-845-1996
Mosaico: 5-7I

LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CERTIFICA QUE EL USO DE SUELO Y CODIGO DE ZONA QUE APLICA PARA ESTA SOLICITUD ES:

2E-P (MIXTO CON PREDOMINANCIA RESIDENCIAL PRIORITARIO)



BASE LEGAL:

- ✓ Acuerdo Municipal No.61 de 30 de marzo de 2021

Dr. Tomás Sosa Morales
Director de Planificación Urbana
y Ordenamiento Territorial

MUNICIPIO DE PANAMÁ
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN URBANA

Anexo de la Regulación Predial

USOS REGULADOS EN EL PLAN		ZONIFICACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE
Matriz de Regulación de Usos en la Clase 2 Suelo Urbanizable ✔ - Vocacionales / ○ - Permitidos / ✖- Prohibido		**Mixto con Predominancia Residencial Prioritario**
Uso General	**Uso Especifico**	**2E-P**
Equipamiento Educativo	A - Guardería y Educación primaria	✔
	B - Educación Media y Superior	✔
Equipamiento Sanitarios y Asistenciales	A - Hospitales	✔
	B - Centros y Unidad de Salud	✔
	C - Asistencia Social (Asilos, Orfanatos, etc.)	✔
Equipamientos Culturales, Religiosos y Funerarios	A - Bibliotecas	✔
	B - Centros comunitarios, centros cívicos	✔
	C - Museos	✔
	D - Instituciones religiosas	✔
	E - Cementerios y servicios funerarios	✖
Equipamiento Deportivo	A - Grande Centros Deportivos Especializados	✔
	B - Canchas y Polideportivos	✔
	C - Estadios	○
	D - Piscinas	✔
Infraestructuras urbanas	A - Energía eléctrica (plantas eléctricas)	✔
	B - Tratamiento y eliminación de residuos sólidos	✔
Transporte	A - Embarcaderos e instalaciones complementarias	✖
	B - Aeródromos e instalaciones complementarias	✖
	C - Gasolineras e instalaciones complementarias	○
	D - Terminal de transporte terrestre e instalaciones complementarias	○
	E – Estacionamiento de vehículos pesados, buses o vehículos de carga	○

14.6. Documentos del representante legal del promotor

ETE-GG-DRH-072-2024
13 de mayo de 2024

Ingeniero
MARCOS RUEDA
Director Regional de Panamá Metro
Ministerio de Ambiente
E.S.D.

Distinguido Ing. Rueda:

Sirva la presente para solicitar se evalúe el **Estudio de Impacto Ambiental** Categoría I del proyecto **"CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN",** promovido por EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA); a desarrollarse en el corregimiento de Pedregal, distrito de Panamá, provincia de Panamá, República de Panamá; de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°1, del 01 de marzo de 2023 y su modificación mediante Decreto N°2 del 27 de marzo de 2024.

Fincas a Intervenir:	Finca 24564, con código de ubicación 8713 y Finca 30877 código de ubicación 8713.
Tipo de Proyecto:	Construcción
Número de partes:	14
Número de fojas:	
Personas de contacto para efectos del trámite del EsIA:	Ing. Vidamides Morales
Teléfono de contacto:	501-3828/3991/3542
e-mail:	vmorales@etesa.com.pa
Dirección donde se desea obtener notificación:	Edif Sun Tower Mall Piso 3, corregimiento de Betania, distrito y provincia de Panamá
Consultor 1:	Ing. Christel Santos
N° de idoneidad:	IRC-058-2020
Consultor 2:	Lic. Ailyn Cheng
N° de idoneidad:	IRC-032-2019
Teléfono de contacto:	6557-3983
Dirección:	Panamá, Distrito de Panamá, corregimiento de Chilibre.

Sin otro particular por el momento.

Atentamente,

Ing. Carlos Mosquera Castillo
Gerente General

OR/ LH / VM / EC / GC / MR

Yo, LIC. JULIO CESAR DE LEON VALLEJOS, Notario Público Décimo del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-160-488

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 es (son) similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá: 17 MAY 2024

TESTIGO TESTIGO

Lic. Julio César de León Vallejos
Notario Público Décimo

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Carlos Manuel
Mosquera Castillo
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 08-AGO-1953
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 20-FEB-2018 EXPIRA: 20-FEB-2028
8-208-694

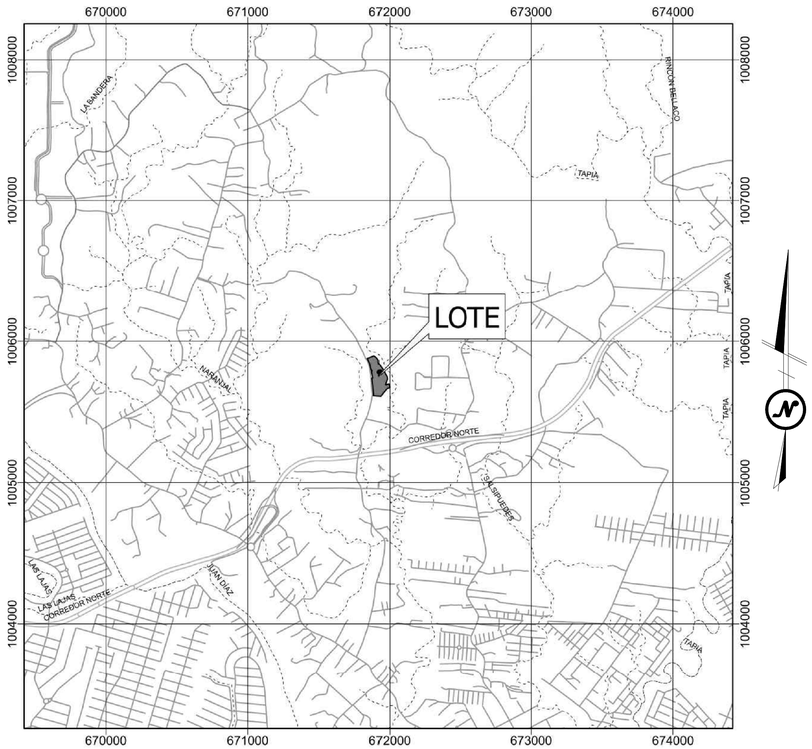
El Suscrito, LIC. JULIO CÉSAR DE LEÓN VALLEJOS
Notario Público Décimo del Circuito de Panamá, con
Cédula de Identidad Personal No. 8-160-469
CERTIFICO: Que este documento es copia auténtica
de su original.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Panamá, 21 FEB 2024

Lic. Julio César de León Vallejos
Notario Público Décimo

14.7.Planos de la obra



LOCALIZACION REGIONAL

ESC. 1:25,000

CUADRO DE AREAS

ITEM	DESCRIPCION	AREA CERRADA	AREA ABIERTA	AREA VERDE	TOTAL
1	PLANTA SOTANO	557.64 M²	1868.50 M²	113.67 M²	2,339.81 M²
2	PLANTA BAJA	1,455.86 M²	602.31 M²	266.28 M²	2,322.51 M²
3	PLANTA ALTA	290.01 M²	244.23 M²	----------	534.24 M²
				AREA TOTAL	5,196.56 M²

CUADRO DE VENTANAS

TIPO	DIMENSIONES (MTS) ANCHO	DIMENSIONES (MTS) ALTO	ANTEPECHO (MTS)	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	2.20	1.20	1.00	1	TIPO PAÑO FIJO, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
2	0.75	1.20	1.00	1	TIPO PAÑO FIJO, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
3	3.75	1.70	1.00	12	VTA CORREDIZA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
4	5.00	1.70	1.00	1	VTA CORREDIZA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
5	1.775	1.40	1.10	5	VTA CORREDIZA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
6	3.725	1.40	1.10	5	VTA CORREDIZA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
7	7.50	4.50	----------	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
8	3.50	4.50	----------	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
9	4.80	4.50	----------	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
10	5.80	2.70	0.10	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
11	2.70	0.40	2.50	4	TIPO PAÑO FIJO, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
12	2.00	0.40	2.50	2	TIPO PAÑO FIJO, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
13	5.80	2.70	0.10	2	TIPO PAÑO FIJO, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
14	1.55	0.40	2.50	1	VTA CORREDIZA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
15	3.60	1.20	1.00	2	VTA CORREDIZA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
16	5.80	2.70	1.00	5	VTA CORREDIZA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
17	7.28	1.20	1.00	1	TIPO PAÑO FIJO, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
18	0.48	2.20	----------	2	TIPO PAÑO FIJO, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
19	1.55	2.45	----------	2	TIPO PAÑO FIJO, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
20	5.80	5.24	0.50	2	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
21	1.98	2.18	----------	2	TIPO PAÑO FIJO, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
22	11.70	2.45	----------	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
23	3.50	2.45	----------	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
24	4.50	2.45	----------	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
25	4.10	2.45	----------	2	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
26	2.00	9.40	1.00	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
27	1.80	1.20	1.00	1	VTA CORREDIZA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
28	3.00	2.45	----------	2	VTA CORREDIZA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
29	10.80	3.65	----------	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
30	11.50	3.65	----------	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
31	1.20	3.65	----------	3	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
32	5.70	3.65	----------	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
33	9.00	2.20	----------	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
34	6.70	2.20	----------	1	MURO CORTINA, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO

NOTA: TODAS LAS VENTANAS LLEVARAN SUS BISAGRAS Y CERRADURAS, ESCOGIDAS POR EL DUEÑO.

DATOS DE CAMPO

VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	50.894	N 67°53'58.3" E	671842.15	1005877.52
P2	P2 - P3	15.755	S 54°19'15.3" E	671889.31	1005896.67
P3	P3 - P4	10.371	S 46°27.8" E	671902.11	1005887.48
P4	P4 - P5	18.459	S 32°9'29.4" E	671909.57	1005880.28
P5	P5 - P6	21.317	S 1°33'29.9" E	671919.39	1005864.65
P6	P6 - P7	14.220	S 41°18'38.3" E	671919.97	1005843.34
P7	P7 - P8	40.144	S 35°39'32.7" E	671929.36	1005832.66
P8	P8 - P9	21.199	S 30°20'54.3" E	671952.76	1005800.04
P9	P9 - P10	10.823	S 18°6'21.6" E	671963.47	1005781.75
P10	P10 - P11	25.677	S 31°4'47.0" E	671966.84	1005771.46
P11	P11 - P12	13.649	S 10°2'29.8" E	671980.09	1005749.47
P12	P12 - P13	13.827	S 20°28'6.8" W	671982.47	1005736.03
P13	P13 - P14	11.452	S 19°4'46.8" W	671977.64	1005723.08
P14	P14 - P15	17.485	S 19°2'40.1" W	671973.89	1005712.26
P15	P15 - P16	7.173	S 87°58'42.8" E	671968.19	1005695.73
P16	P16 - P17	17.325	N 67°2'39.1" E	671975.35	1005695.47
P17	P17 - P18	4.358	S 20°17'2.4" E	671991.31	1005702.23
P18	P18 - P19	9.834	S 24°17'2.6" E	671992.82	1005698.14
P19	P19 - P20	10.613	S 16°14'11.2" E	671996.86	1005689.18
P20	P20 - P21	2.648	S 16°59'51.8" E	671999.83	1005678.99
P21	P21 - P22	8.207	S 65°12'34.7" W	672000.60	1005676.46
P22	P22 - P23	14.830	S 66°8'37.5" W	671993.15	1005673.02
P23	P23 - P24	5.520	S 51°55'3.2" W	671979.59	1005667.02
P24	P24 - P25	11.569	S 35°16'0.1" W	671975.25	1005663.61
P25	P25 - P26	12.015	S 42°59'34.4" W	671968.57	1005654.17
P26	P26 - P27	12.741	S 37°44'45.9" W	671960.37	1005645.38
P27	P27 - P28	6.346	S 39°15'55.6" W	671952.57	1005635.30
P28	P28 - P29	10.188	S 38°9'20.3" W	671948.56	1005630.39
P29	P29 - P30	11.483	S 38°15'43.1" W	671942.26	1005622.38
P30	P30 - P31	8.259	N 84°56'10.1" W	671935.15	1005613.36
P31	P31 - P32	12.101	N 85°16'26.8" W	671926.92	1005614.09
P32	P32 - P33	11.496	N 83°56'0.0" W	671914.86	1005615.09
P33	P33 - P34	11.308	N 86°18'31.7" W	671903.43	1005616.31
P34	P34 - P35	6.284	N 82°53'49.3" W	671892.15	1005617.03
P35	P35 - P36	6.469	N 11°15'34.4" E	671885.91	1005617.81
P36	P36 - P37	8.059	N 0°55'58.1" E	671887.18	1005624.15
P37	P37 - P38	6.168	N 10°30'13.8" W	671887.31	1005632.21
P38	P38 - P39	13.325	N 6°27'7.4" W	671886.18	1005638.28
P39	P39 - P40	20.467	N 5°25'46.3" W	671884.68	1005651.52
P40	P40 - P41	8.165	N 5°48'17.5" W	671882.75	1005671.89
P41	P41 - P42	12.410	N 8°5'37.4" W	671881.92	1005680.02
P42	P42 - P43	26.766	N 5°57'2.3" W	671880.60	1005692.36
P43	P43 - P44	23.979	N 5°50'28.9" W	671877.83	1005718.98
P44	P44 - P45	6.148	N 89°13'1.7" E	671875.39	1005742.83
P45	P45 - P46	7.910	N 14°20'13.2" W	671881.54	1005742.92
P46	P46 - P47	11.397	N 11°29'55.5" W	671879.58	1005750.58
P47	P47 - P48	5.391	N 13°31'53.4" W	671877.31	1005761.75
P48	P48 - P49	19.732	N 11°36'32.1" W	671876.04	1005766.99
P49	P49 - P50	4.537	N 68°24'55.0" E	671872.07	1005786.32
P50	P50 - P51	7.725	N 13°0'32.7" W	671876.29	1005787.99
P51	P51 - P52	4.515	S 80°32'26.9" W	671874.55	1005795.51
P52	P52 - P53	8.021	N 8°30'48.5" W	671870.10	1005794.77
P53	P53 - P54	4.078	N 22°30'26.1" W	671868.91	1005802.70
P54	P54 - P55	18.499	N 13°34'49.5" W	671867.35	1005806.47
P55	P55 - P56	1.731	N 12°2'36.4" E	671863.01	1005824.45
P56	P56 - P57	10.329	N 15°13'53.7" W	671863.37	1005826.15
P57	P57 - P58	10.044	N 19°25'52.0" W	671860.66	1005836.11
P58	P58 - P59	3.371	N 21°36'37.6" W	671857.31	1005845.58
P59	P59 - P60	17.573	N 26°1'14.1" W	671856.07	1005848.72
P60	P60 - P61	2.555	N 30°37'17.5" W	671848.36	1005864.51
P61	P61 - P1	11.874	N 24°24'46.8" W	671847.06	1005866.71

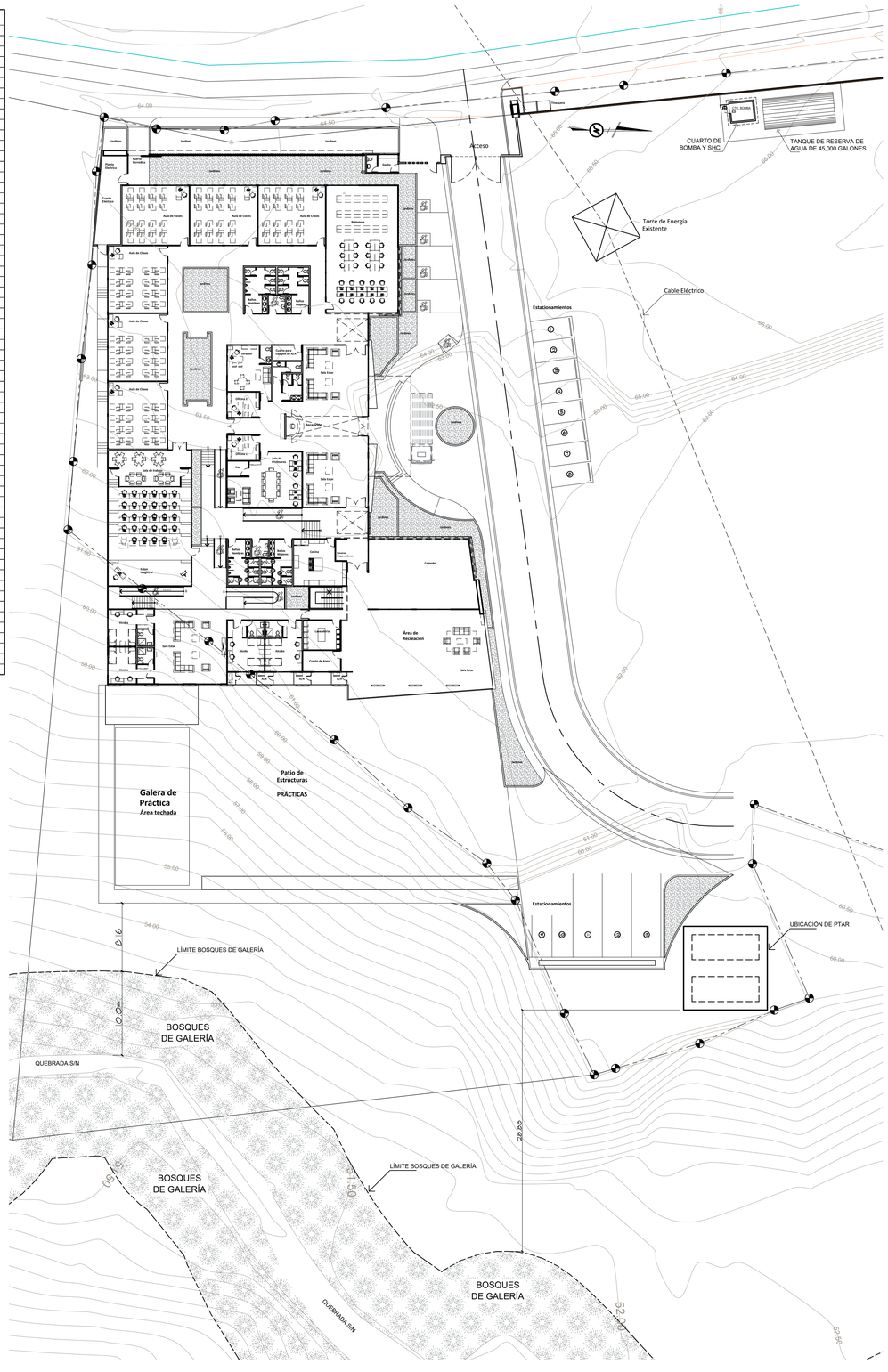
NOTAS:
- EL POLIGONO NO ESTA CERCADO EN SU TOTALIDAD.
- DESDE EL VERTICE "P1 a P2" + PROYECCION DE CERCA.
- DESDE EL VERTICE "P2 a P3" + CERCA DE MALLA DE CICLON EXISTENTE.

DATOS GENERALES

PROPIEDAD:	EMPRESA DE TRANSMICION ELECTRICA S. A.	
FOLIO REAL	COD. DE UBIC.	TOMO
24564	8713	546

CUADRO DE ACABADOS

ITEM	AMBIENTE	PISO	PAREDES	CIELO RASO	OBSERVACIONES
1	ACCESO VEHICULAR	CONCRETO PULIDO	----------	----------	----------
2	GARITA	PORCELANATO	REPELLO LISO	GYPSUM PLANO	@ 2.80 mts CIELO RASO
3	BIBLIOTECA	BALDOSAS DE GRANITO	REPELLO LISO	GYPSUM PLANO	@ 2.80 mts CIELO RASO
4	SALA DE ESTAR	PORCELANATO	----------	GYPSUM PLANO	@ 2.80 mts CIELO RASO
5	RECEPCION	PORCELANATO	----------	GYPSUM PLANO	@ 2.80 mts CIELO RASO
6	AULAS DE CLASES	BALDOSAS DE GRANITO	REPELLO LISO	GYPSUM + SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
7	BAÑO MUJERES	PORCELANATO	REPELLO LISO + REVESTIMIENTO	SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO @ 1.80 mts PAREDES
8	BAÑO HOMBRES	PORCELANATO	REPELLO LISO + REVESTIMIENTO	SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO @ 1.80 mts PAREDES
9	PLANTA ELECTRICA	CONCRETO PULIDO	REPELLO LISO	----------	----------
10	CUARTO ELECTRICO	CONCRETO PULIDO	REPELLO LISO	----------	----------
11	CUARTO A/A	BALDOSAS DE GRANITO	REPELLO LISO	SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
12	DIRECTOR	PORCELANATO	REPELLO LISO	GYPSUM + SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
13	OFICINA #1	PORCELANATO	REPELLO LISO	GYPSUM + SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
14	OFICINA #2	PORCELANATO	REPELLO LISO	GYPSUM + SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
15	SALON DE PROFESORES	PORCELANATO	REPELLO LISO	GYPSUM + SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
16	SALA DE TRABAJO	BALDOSAS DE GRANITO	REPELLO LISO	GYPSUM + SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
17	SALON MAGISTRAL	BALDOSAS DE GRANITO	REPELLO LISO	GYPSUM PLANO	@ 4.50 mts CIELO RASO
18	COCINA	BALDOSAS DE GRANITO	REVESTIMIENTO BLANCO	SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
19	COMEDOR	PORCELANATO	REPELLO LISO	GYPSUM + SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
20	AREA DE RECREACION	PORCELANATO	----------	GYPSUM PLANO	@ 2.70 mts CIELO RASO
21	LAVANDERIA	PORCELANATO	REPELLO LISO	SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
22	CUARTO DE ASEO	PORCELANATO	REPELLO LISO	SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
23	ALCOBA	BALDOSAS DE GRANITO	REPELLO LISO	GYPSUM + SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
24	CUARTO DE BOMBAS	CONCRETO PULIDO	REPELLO LISO	----------	----------
25	GALERA DE PRACTICAS	CONCRETO PULIDO	----------	----------	----------
26	PATIO DE ESTRUCTURA	----------	----------	----------	----------
27	ALCOBA DE SERVICIO	PORCELANATO	REPELLO LISO	SUSPENDIDO	@ 2.70 mts CIELO RASO
28	DEPOSITO	PORCELANATO	REPELLO LISO	----------	----------
29	GIMNASIO	BALDOSAS DE GRANITO	REPELLO LISO	GYPSUM + SUSPENDIDO	@ 3.50 mts CIELO RASO
30	PASILLO	BALDOSAS DE GRANITO	----------	----------	----------
31	ALMACEN	BALDOSAS DE GRANITO	REPELLO LISO	GYPSUM PLANO	@ 3.50 mts CIELO RASO
32	PRIMEROS AUXILIOS	BALDOSAS DE GRANITO	REPELLO LISO	GYPSUM PLANO	@ 3.50 mts CIELO RASO
33	BODEGA	PORCELANATO	REPELLO LISO	----------	----------
34	BALCON	BALDOSAS DE GRANITO	----------	----------	----------
35	ROTONDA	CONCRETO PULIDO	----------	----------	----------
36	TERRAZA	PORCELANATO	----------	----------	PISO ANTIRESBALANTE



LOCALIZACION GENERAL

ESC. 1:300

EQUIPOS T&D S.A

CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO LAS AMÉRICAS

CONTRATISTA | DISEÑO

CEFOSAT
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

PROPIETARIO

REPRESENTANTE LEGAL
CED:

PROYECTO:
CEFOSAT
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

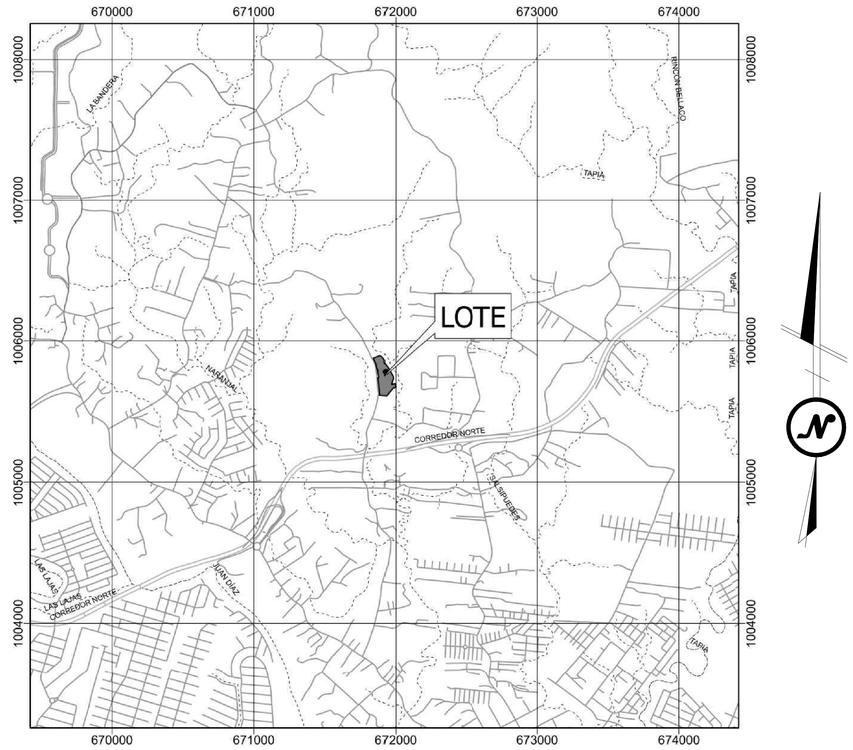
UBICACIÓN:
NARANJAL, CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, DISTRITO DE PANAMÁ.

CONTENIDO:
LOCALIZACIÓN REGIONAL
LOCALIZACIÓN GENERAL
CUADRO DE PUERTAS, VENTANAS, ACABADOS
CUADRO DE ÁREAS

SECCIÓN:	HOJA: ARQ-01
DISEÑO:	ELECTRICIDAD:
ESTRUCTURA:	MECÁNICA :
PLOMERÍA:	DIBUJO:
ESCALA: *INDICADAS*	FECHA: *JULIO 2023*
# HOJA: *01*	TOTAL: *15*

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

HACIA MIRAFLORES
HACIA PEDREGAL
QUEBRADA S/N
PC-3
E=671842.001
N=1005861.710
Z=67.418
PAF-4
E=671892.912
N=1005864.900
Z=66.447
PAF-5
E=671957.432
N=1005736.735
Z=61.531
PAF-6
E=671985.100
N=1005691.621
Z=59.725
PC-2
E=671872.772
N=1005733.528
Z=66.173
PC-1
E=671869.797
N=1005575.629
Z=63.422
Acopio de temporal de residuos
Acopio de materiales
Galera para trabajos manuales
Contenedor de 40 pies para Contratista
Contenedor de 40 pies para ETESA
Baños Portátiles
Tanque de Reserva
Pluviómetro
Anemómetro
671800.000
671900.000
672000.000
672100.000
ESCALA GRAFICA
(EN METROS)
0 10 20 30 40 50 100 m
1:1000



LOCALIZACION REGIONAL

ESC. 1:25,000

DATOS DE CAMPO

VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	50.894	N 67°53'58.3" E	671842.15	1005877.52
P2	P2 - P3	15.755	S 64°19'15.3" E	671889.31	1005896.67
P3	P3 - P4	10.371	S 46°27.8" E	671902.11	1005887.48
P4	P4 - P5	18.459	S 32°8'29.4" E	671909.57	1005880.28
P5	P5 - P6	21.317	S 1°33'29.9" E	671919.39	1005864.65
P6	P6 - P7	14.220	S 41°18'38.3" E	671919.97	1005843.34
P7	P7 - P8	40.144	S 35°39'32.7" E	671929.36	1005832.66
P8	P8 - P9	21.199	S 30°20'54.3" E	671952.76	1005800.04
P9	P9 - P10	10.823	S 18°6'21.6" E	671963.47	1005781.75
P10	P10 - P11	25.677	S 31°4'47.0" E	671966.84	1005771.46
P11	P11 - P12	13.649	S 10°2'29.8" E	671980.09	1005749.47
P12	P12 - P13	13.827	S 20°28'6.8" W	671982.47	1005736.03
P13	P13 - P14	11.452	S 19°4'46.8" W	671977.64	1005723.08
P14	P14 - P15	17.485	S 19°2'40.1" W	671973.89	1005712.26
P15	P15 - P16	7.173	S 87°58'42.8" E	671968.19	1005695.73
P16	P16 - P17	17.325	N 67°2'39.1" E	671975.35	1005695.47
P17	P17 - P18	4.358	S 20°17'2.4" E	671991.31	1005702.23
P18	P18 - P19	9.834	S 24°17'2.6" E	671992.82	1005698.14
P19	P19 - P20	10.613	S 16°14'11.2" E	671996.86	1005689.18
P20	P20 - P21	2.648	S 16°59'51.8" E	671999.83	1005678.99
P21	P21 - P22	8.207	S 65°1'234.7" W	672000.60	1005676.46
P22	P22 - P23	14.830	S 66°8'37.5" W	671993.15	1005673.02
P23	P23 - P24	5.520	S 51°55'3.2" W	671979.59	1005667.02
P24	P24 - P25	11.569	S 35°16'0.1" W	671975.25	1005663.61
P25	P25 - P26	12.015	S 42°59'34.4" W	671968.57	1005654.17
P26	P26 - P27	12.741	S 37°44'45.9" W	671960.37	1005645.38
P27	P27 - P28	6.346	S 39°15'55.6" W	671952.57	1005635.30
P28	P28 - P29	10.188	S 38°9'20.3" W	671948.56	1005630.39
P29	P29 - P30	11.483	S 38°15'43.1" W	671942.26	1005622.38
P30	P30 - P31	8.259	N 84°56'10.1" W	671935.15	1005613.36
P31	P31 - P32	12.101	N 85°16'26.8" W	671926.92	1005614.09
P32	P32 - P33	11.496	N 83°56'0.0" W	671914.86	1005615.09
P33	P33 - P34	11.308	N 86°18'31.7" W	671903.43	1005616.31
P34	P34 - P35	6.284	N 82°53'49.3" W	671892.15	1005617.03
P35	P35 - P36	6.469	N 11°15'34.4" E	671885.91	1005617.81
P36	P36 - P37	8.059	N 0°55'58.1" E	671887.18	1005624.15
P37	P37 - P38	6.168	N 10°30'13.8" W	671887.31	1005632.21
P38	P38 - P39	13.325	N 6°27'7.4" W	671886.18	1005638.28
P39	P39 - P40	20.467	N 5°25'46.3" W	671884.68	1005651.52
P40	P40 - P41	8.165	N 5°48'17.5" W	671882.75	1005671.89
P41	P41 - P42	12.410	N 6°5'37.4" W	671881.92	1005680.02
P42	P42 - P43	26.766	N 5°57'2.3" W	671880.60	1005692.36
P43	P43 - P44	23.979	N 5°50'28.9" W	671877.83	1005718.98
P44	P44 - P45	6.148	N 89°13'1.7" E	671875.39	1005742.83
P45	P45 - P46	7.910	N 14°20'13.2" W	671881.54	1005742.92
P46	P46 - P47	11.397	N 11°29'55.5" W	671879.58	1005750.58
P47	P47 - P48	5.391	N 13°31'53.4" W	671877.31	1005761.75
P48	P48 - P49	19.732	N 11°36'32.1" W	671876.04	1005766.99
P49	P49 - P50	4.537	N 68°24'55.0" E	671872.07	1005786.32
P50	P50 - P51	7.725	N 13°0'32.7" W	671876.29	1005787.99
P51	P51 - P52	4.515	S 80°32'26.9" W	671874.55	1005795.51
P52	P52 - P53	8.021	N 8°30'48.5" W	671870.10	1005794.77
P53	P53 - P54	4.078	N 22°30'26.1" W	671868.91	1005802.70
P54	P54 - P55	18.499	N 13°34'49.5" W	671867.35	1005806.47
P55	P55 - P56	1.731	N 12°2'36.4" E	671863.01	1005824.45
P56	P56 - P57	10.329	N 15°13'53.7" W	671863.37	1005826.15
P57	P57 - P58	10.044	N 19°25'52.0" W	671860.66	1005836.11
P58	P58 - P59	3.371	N 21°36'37.6" W	671857.31	1005845.58
P59	P59 - P60	17.573	N 26°1'14.1" W	671856.07	1005848.72
P60	P60 - P61	2.555	N 30°37'17.5" W	671848.36	1005864.51
P61	P61 - P1	11.874	N 24°24'46.8" W	671847.06	1005866.71

CUADRO DE AREAS

ITEM	DESCRIPCION	AREA CERRADA	AREA ABIERTA	AREA VERDE	TOTAL
1	PLANTA SOTANO	357.64 M²	1868.30 M²	113.67 M²	2,339.61 M²
2	PLANTA BAJA	1,455.86 M²	602.87 M²	266.28 M²	2,323.51 M²
3	PLANTA ALTA	290.01 M²	244.23 M²	----------	534.24 M²
				AREA TOTAL	5,196.56M²

CUADRO DE VENTANAS

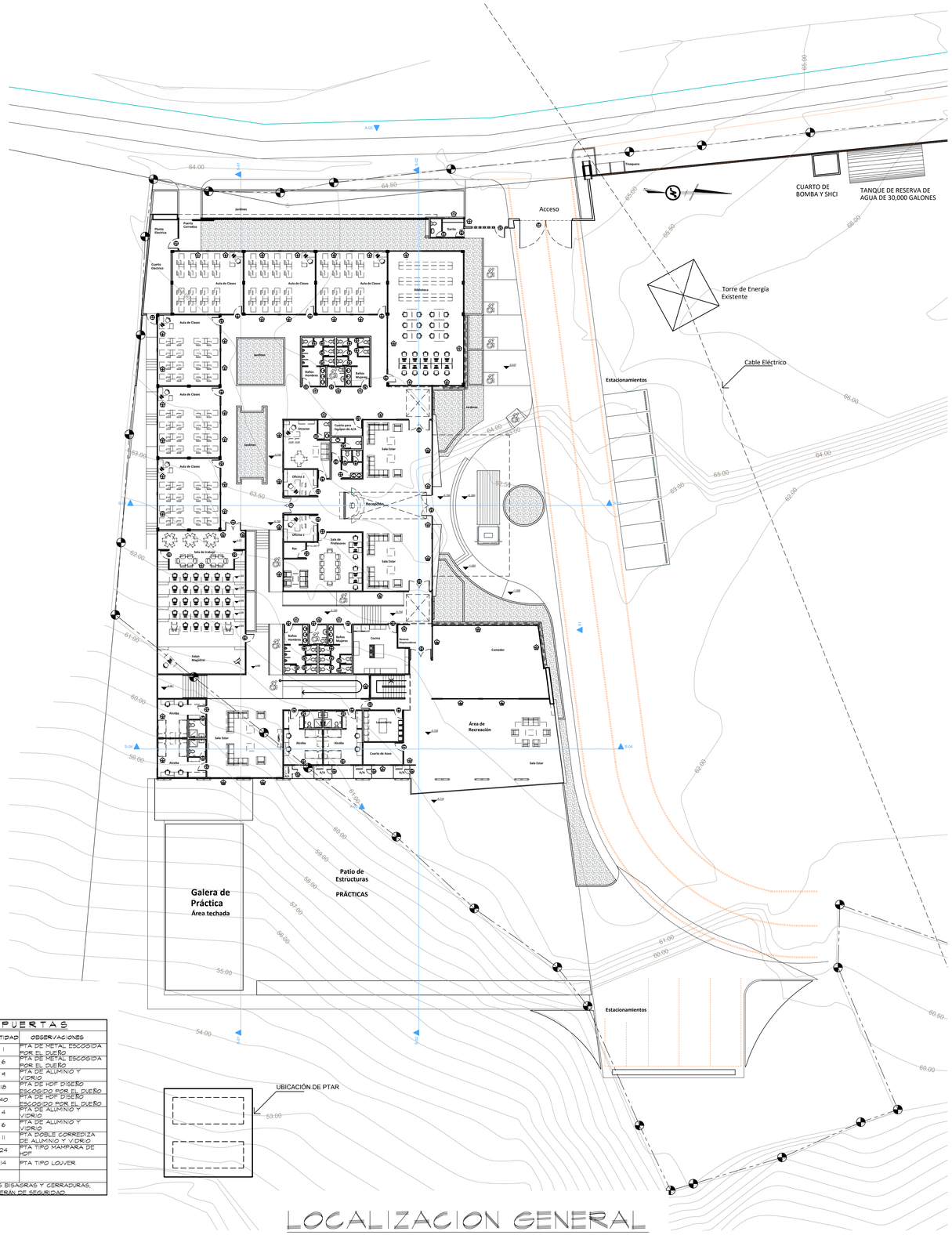
TIPO	DIMENSIONES(MTS) ANCHO POR ALTO	ANTEPECHO(MTS)	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	2.00X1.20	1.00	1	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
2	0.80X1.20	1.00	1	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
3	3.725X1.70	1.00	12	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
4	3.00X1.70	1.00	1	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
5	1.775X1.40	1.10	5	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
6	3.725X1.40	1.10	5	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
7	7.50X4.50	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
8	3.50X4.50	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
9	4.80X4.50	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
10	5.80X2.70	0.10	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
11	2.70X0.40	2.50	4	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
12	2.00X0.40	2.50	2	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
13	3.80X2.70	0.10	2	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
14	1.55X0.40	2.50	1	VTA CORREDIZA,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
15	5.60X1.20	1.00	2	VTA CORREDIZA,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
16	2.40X1.20	1.00	5	VTA CORREDIZA,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
17	7.28X1.20	1.00	1	VTA CORREDIZA,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
18	0.48X2.20	-	2	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
19	1.35X2.85	-	2	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
20	5.80X3.20	0.30	2	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
21	1.90X3.50	-	2	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
22	11.70X2.45	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
23	5.50X2.45	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
24	5.50X2.45	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
25	4.10X2.45	-	2	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
26	2.00X4.40	1.00	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
27	1.80X1.20	1.00	1	VTA CORREDIZA,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
28	5.00X2.45	-	2	VTA CORREDIZA,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
29	10.80X3.65	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
30	11.50X3.65	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
31	1.20X3.65	-	5	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
32	5.70X3.65	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
33	9.00X2.20	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO

NOTA: TODAS LAS PUERTAS LLEVARAN SUS BISAGRAS Y CERRADURAS, ESCOGIDAS POR EL DUEÑO. LOS VIDRIOS SERAN DE SEGURIDAD

CUADRO DE PUERTAS

TIPO	DIMENSIONES(MTS) ANCHO POR ALTO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	6.00X1.25	1	PTA DE METAL ESCOGIDA POR EL DUEÑO
2	1.20X2.20	6	PTA DE METAL ESCOGIDA POR EL DUEÑO
3	1.00X2.20	9	PTA DE ALUMINIO Y VIDRIO
4	0.70X2.20	18	PTA DE HDF DISEÑO ESCOGIDO POR EL DUEÑO
5	1.00X2.20	40	PTA DE HDF DISEÑO ESCOGIDO POR EL DUEÑO
6	2.50X2.20	4	PTA DE ALUMINIO Y VIDRIO
7	1.80X2.20	6	PTA DE ALUMINIO Y VIDRIO
8	1.80X2.20	11	PTA DOBLE CORREDIZA DE ALUMINIO Y VIDRIO
9	0.70X1.70	24	PTA TIPO MAMPARA DE HDF
10	0.60X2.00	14	PTA TIPO LOUVER

NOTA: TODAS LAS PUERTAS LLEVARAN SUS BISAGRAS Y CERRADURAS, ESCOGIDAS POR EL DUEÑO.LOS VIDRIOS SERAN DE SEGURIDAD



LOCALIZACION GENERAL

ESC. 1:250

EQUIPOS T&D S.A

CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO LAS AMÉRICAS

CONTRATISTA | DISEÑO

CEFOSAT
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

PROPIETARIO

REPRESENTANTE LEGAL
CED:

PROYECTO:

CEFOSAT
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

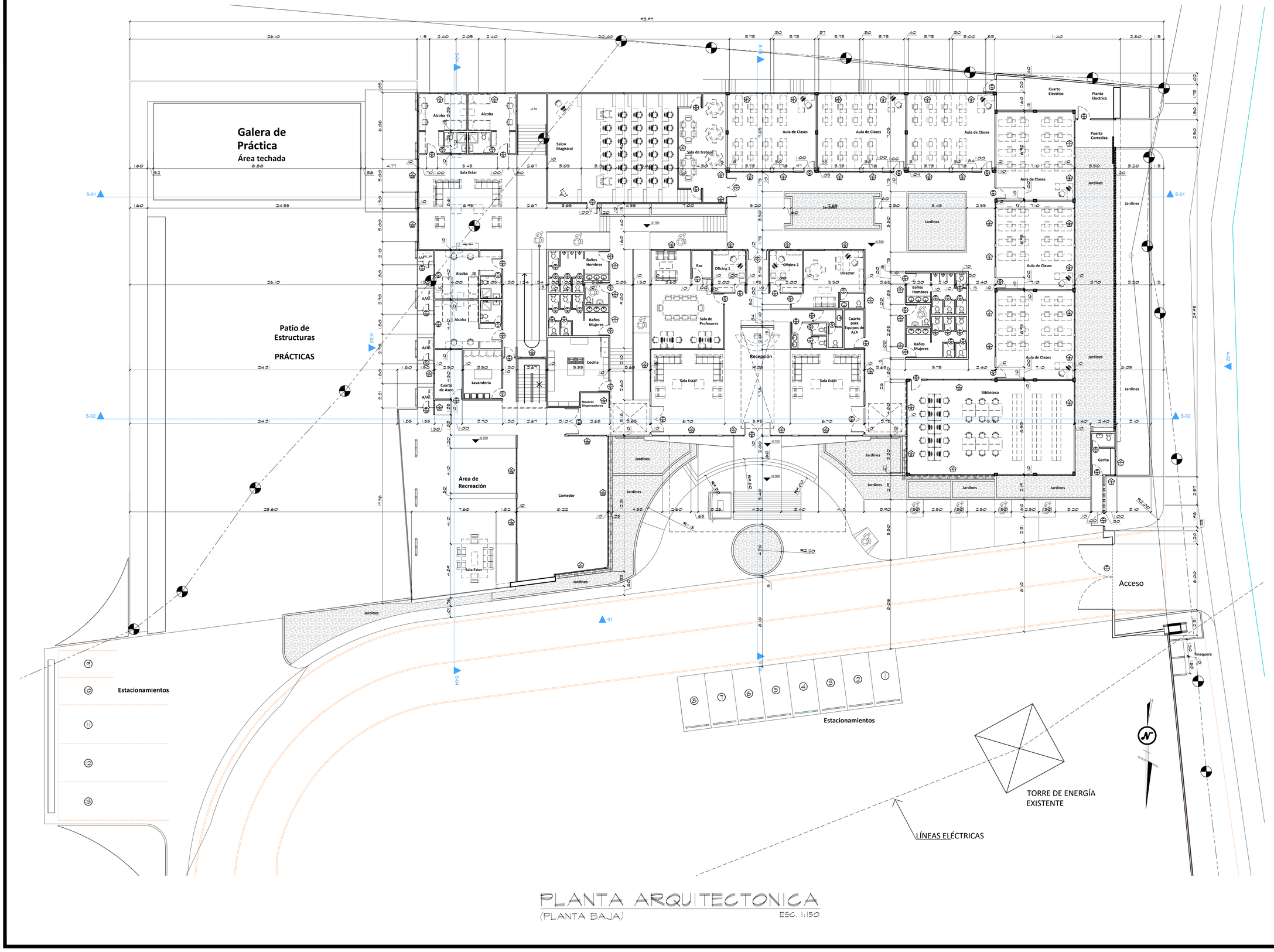
UBICACIÓN:

NARANJAL, CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, DISTRITO DE PANAMÁ.

CONTENIDO:
LOCALIZACIÓN REGIONAL
LOCALIZACIÓN GENERAL
CUADRO DE PUERTAS Y VENTANAS
CUADRO DE ÁREAS

SECCIÓN:	HOJA: AR-01
DISEÑO:	ELECTRICIDAD:
ESTRUCTURA:	MECÁNICA :
PLOMERÍA:	DIBUJO:
ESCALA: *INDICADAS*	FECHA: *MAYO 2023*
# HOJA: *01*	TOTAL: *06*

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PLANTA ARQUITECTONICA

(PLANTA BAJA) ESC. 1:150

EQUIPOS T&D S.A

CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO LAS AMÉRICAS

CONTRATISTA | DISEÑO

CEFOSAT CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

PROPIETARIO

REPRESENTANTE LEGAL
CED:

PROYECTO:

CEFOSAT
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

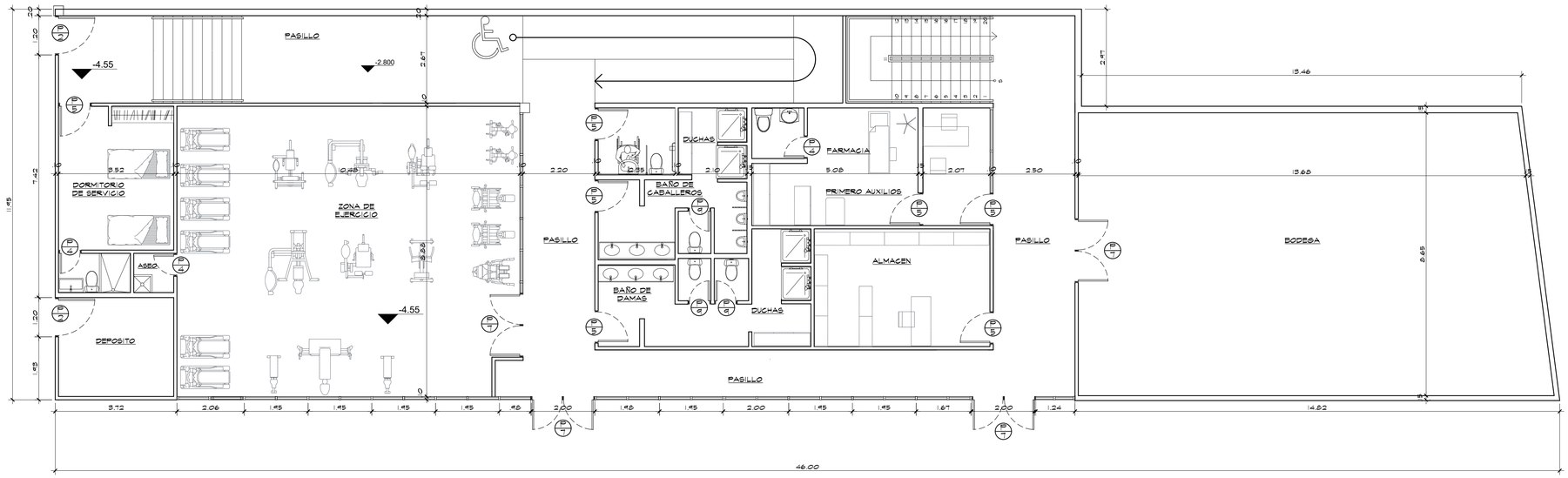
UBICACIÓN:

NARANJAL, CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, DISTRITO DE PANAMÁ.

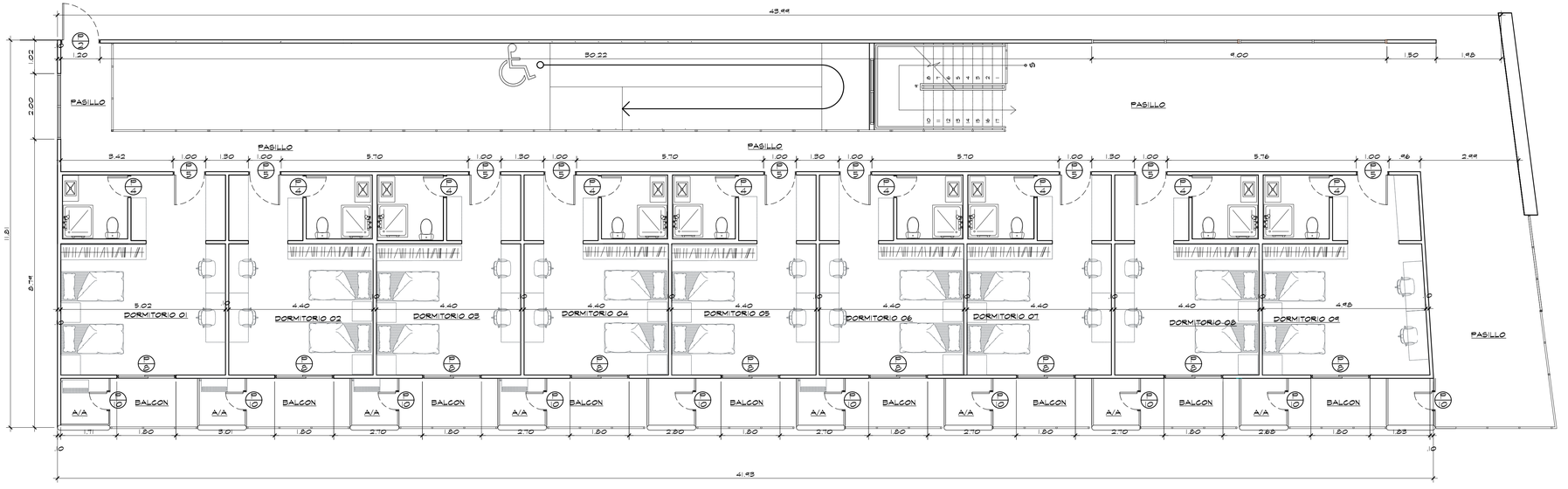
CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA - PLANTA BAJA

SECCIÓN:	HOJA: AR-02
DISEÑO:	ELECTRICIDAD:
ESTRUCTURA:	MECÁNICA :
PLOMERÍA:	DIBUJO:
ESCALA: *INDICADAS*	FECHA: *MAYO 2023*
# HOJA: *02*	TOTAL: *06*

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



PLANTA ARQUITECTONICA
(SOTANO) ESC. 1:75



PLANTA ARQUITECTONICA
(PLANTA ALTA) ESC. 1:75

EQUIPOS T&D S.A — CONTRATISTA

CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO LAS AMÉRICAS — DISEÑO

PROPIETARIO

REPRESENTANTE LEGAL
CED:

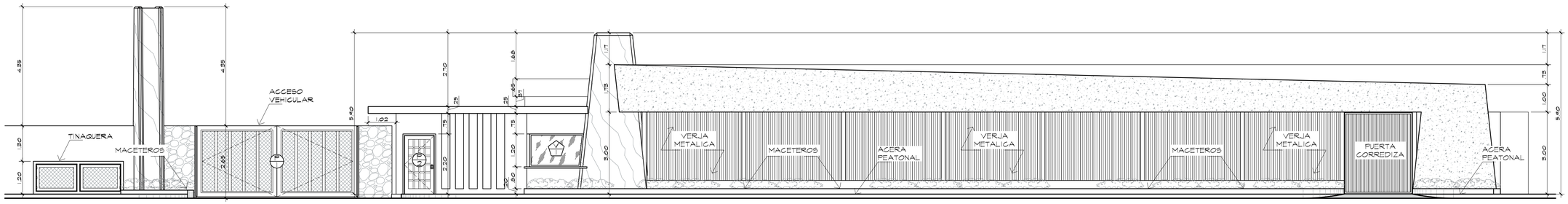
PROYECTO:
CEFOSAT
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

UBICACIÓN:
NARANJAL, CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, DISTRITO DE PANAMÁ.

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA - SÓTANO
PLANTA ARQUITECTÓNICA - PLANTA ALTA

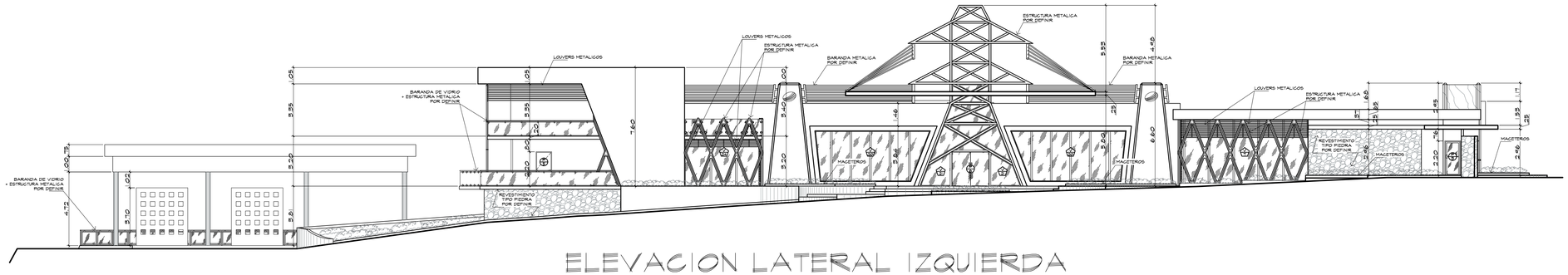
SECCIÓN:	HOJA: AR-03
DISEÑO:	ELECTRICIDAD:
ESTRUCTURA:	MECÁNICA :
PLOMERÍA:	DIBUJO:
ESCALA: *INDICADAS*	FECHA: *MAYO 2023*
# HOJA: *03*	TOTAL: *06*

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



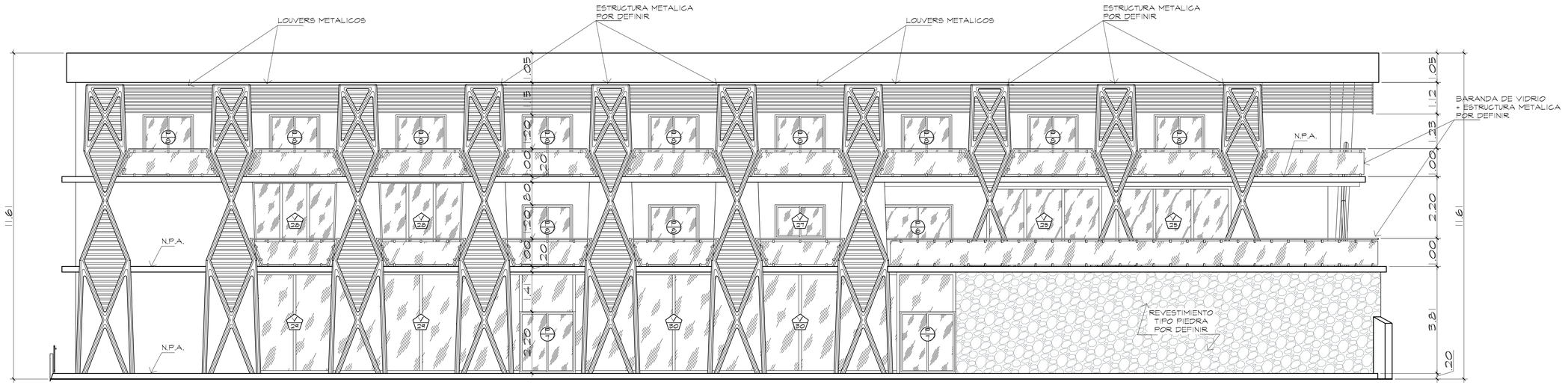
ELEVACION FRONTAL

ESC. 1:75



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

ESC. 1:150



ELEVACION POSTERIOR

ESC. 1:75

CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO LAS AMÉRICAS

CONTRATISTA | DISEÑO

PROPIETARIO

REPRESENTANTE LEGAL
CED:

PROYECTO:

CEFOSAT
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

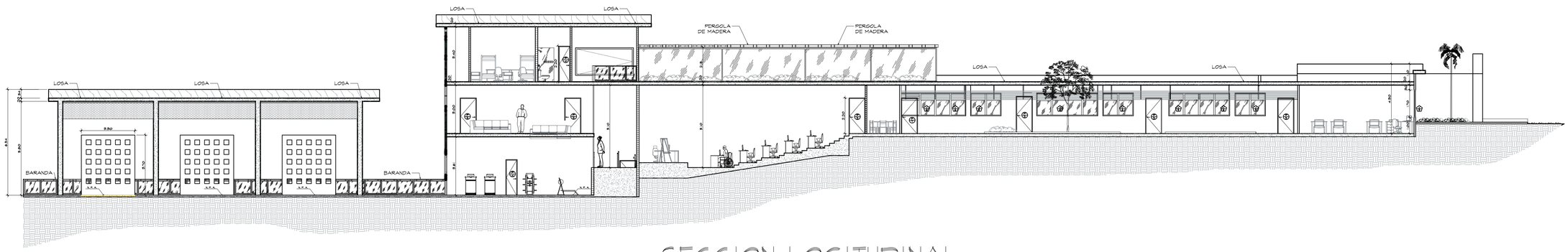
UBICACIÓN:

NARANJAL, CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, DISTRITO DE PANAMÁ.

CONTENIDO:
ELEVACIONES

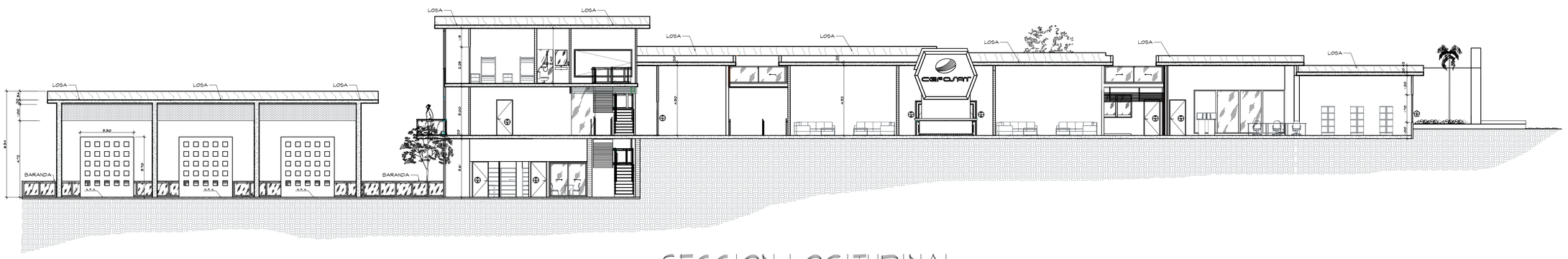
SECCIÓN:	HOJA: AR-04
DISEÑO:	ELECTRICIDAD:
ESTRUCTURA:	MECÁNICA :
PLOMERÍA:	DIBUJO:
ESCALA: *INDICADAS*	FECHA: *MAYO 2023*
# HOJA: *04*	TOTAL: *06*

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



SECCION LOGITUDINAL

S-01 ESC. 1:125



SECCION LOGITUDINAL

S-02 ESC. 1:125

EQUIPOS T&D S.A

CONTRATISTA

CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO LAS AMÉRICAS

DISEÑO

CEFOSAT
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

PROPIETARIO

REPRESENTANTE LEGAL
CED:

PROYECTO:

CEFOSAT
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

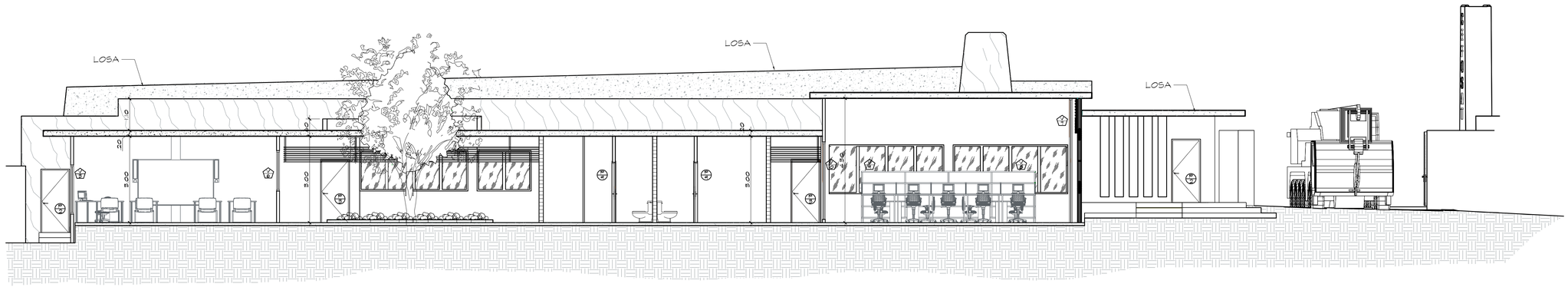
UBICACIÓN:

NARANJAL, CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, DISTRITO DE PANAMÁ.

CONTENIDO:
SECCIONES

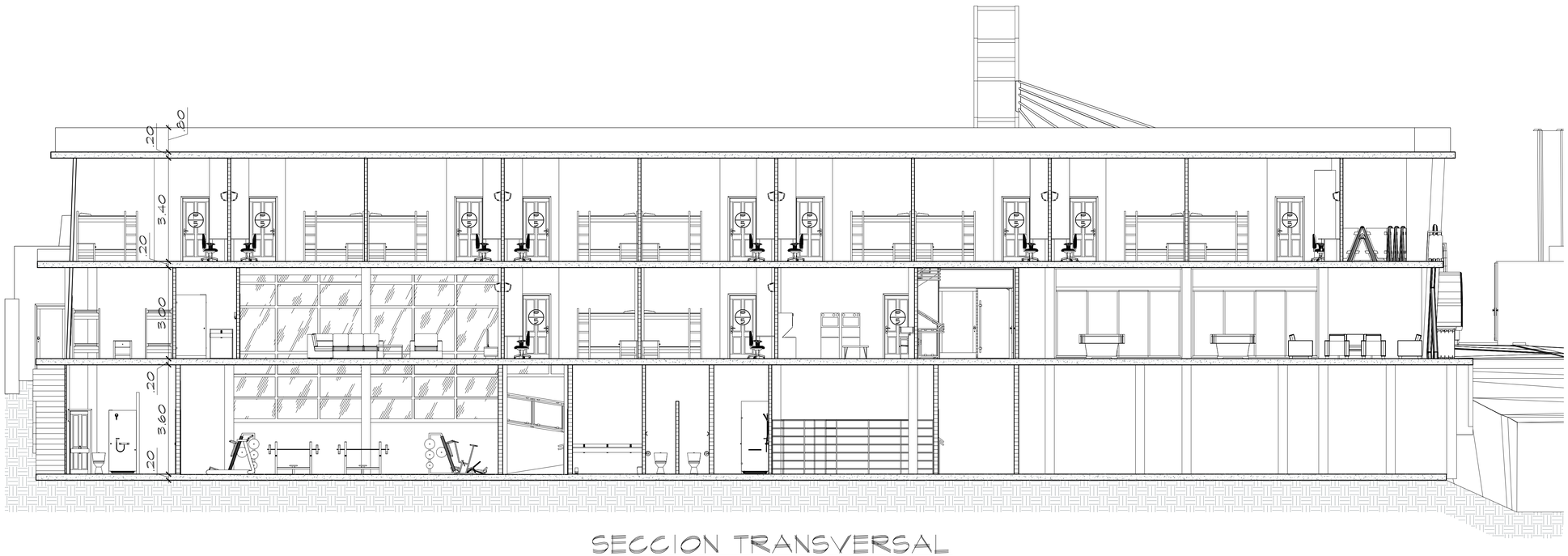
SECCIÓN:	HOJA: AR-05
DISEÑO:	ELECTRICIDAD:
ESTRUCTURA:	MECÁNICA :
PLOMERÍA:	DIBUJO:
ESCALA: *INDICADAS*	FECHA: *MAYO 2023*
# HOJA: *05*	TOTAL: *06*

DIRECTOR DE OBRAS Y
CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



SECCION TRANSVERSAL

S-03 ESC. 1:75



SECCION TRANSVERSAL

S-04 ESC. 1:75

EQUIPOS T&D S.A

CONTRATISTA

CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO LAS AMÉRICAS

DISEÑO

CEFOSAT
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

PROPIETARIO

REPRESENTANTE LEGAL
CED:

PROYECTO:

CEFOSAT
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

UBICACIÓN:

NARANJAL, CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, DISTRITO DE PANAMÁ.

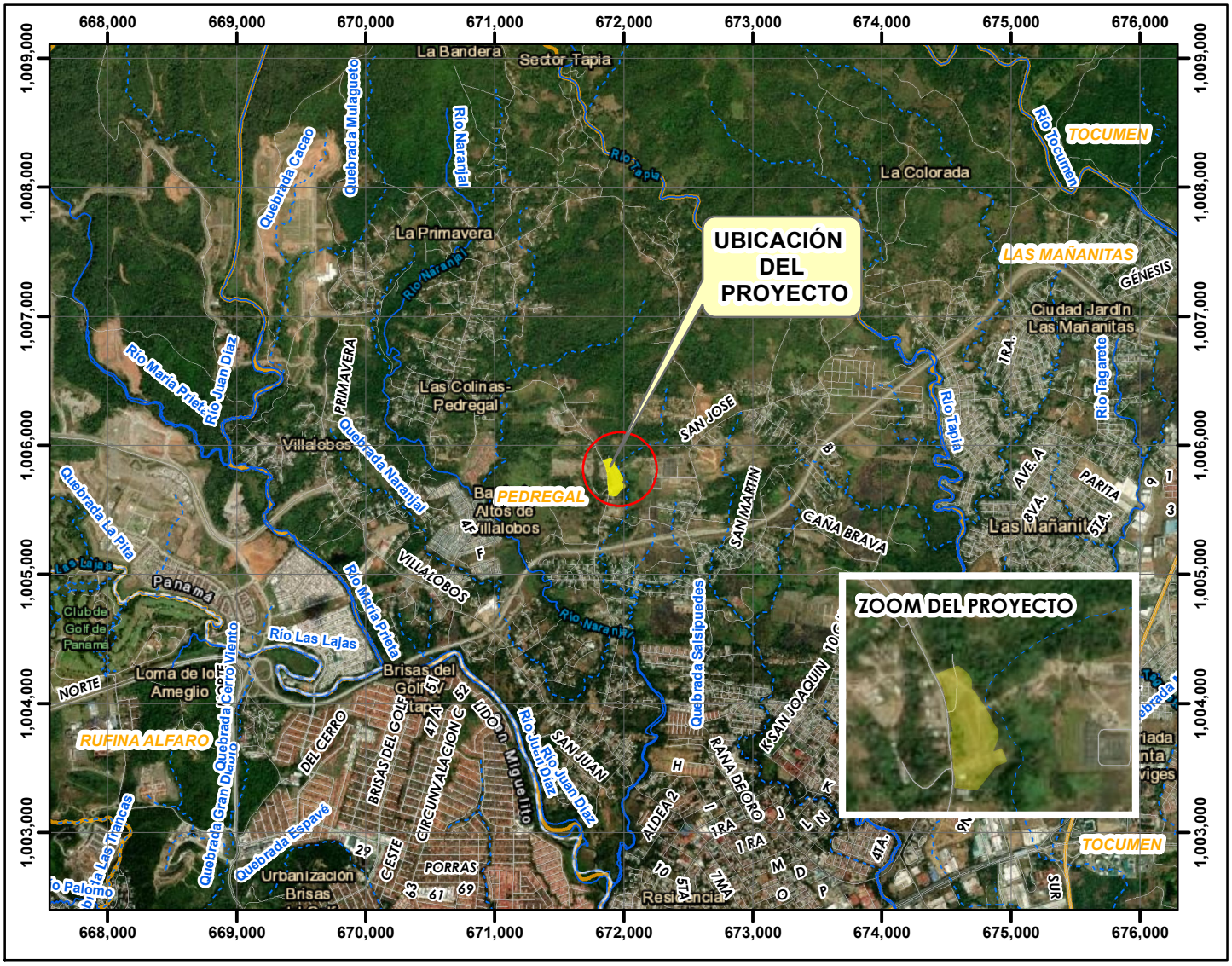
CONTENIDO:
SECCIONES

SECCIÓN:	HOJA: AR-06
DISEÑO:	ELECTRICIDAD:
ESTRUCTURA:	MECÁNICA :
PLOMERÍA:	DIBUJO:
ESCALA: *INDICADAS*	FECHA: *MAYO 2023*
# HOJA: *06*	TOTAL: *06*

DIRECTOR DE OBRAS Y
CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

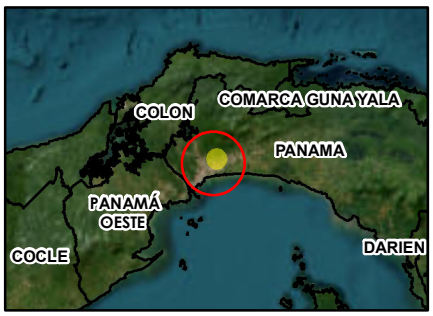
14.8.Mapas de la obra

MAPA DE LOCALIZACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
PROYECTO " CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN (CEFOSAT)
PROMOTOR EMPRESA TRANSMISIÓN ELECTRICA S.A (ETESA)
CORREGIMIENTO DE PEDREGAL
DISTRITO DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ



LEYENDA

LOCALIZACION REGIONAL



PROYECCION UTM
DATUN WGS-84
ZONA NORTE 17

VERTICE	ESTE	NORTE	VERTICE	ESTE	NORTE	VERTICE	ESTE	NORTE
P1	671842.15	1005877.52	P21	672000.6	1005676.46	P41	671881.92	1005680.02
P2	671889.31	1005896.67	P22	671993.15	1005673.02	P42	671880.6	1005692.36
P3	671902.11	1005887.48	P23	671979.59	1005667.02	P43	671877.83	1005718.98
P4	671909.57	1005880.28	P24	671975.25	1005663.61	P44	671875.39	1005742.83
P5	671919.39	1005864.65	P25	671968.57	1005654.17	P45	671881.54	1005742.92
P6	671919.97	1005843.34	P26	671960.37	1005645.38	P46	671879.58	1005750.58
P7	671929.36	1005832.66	P27	671952.57	1005635.3	P47	671877.31	1005761.75
P8	671952.76	1005800.04	P28	671948.56	1005630.39	P48	671876.04	1005766.99
P9	671963.47	1005781.75	P29	671942.26	1005622.38	P49	671872.07	1005786.32
P10	671966.84	1005771.46	P30	671935.15	1005613.36	P50	671876.29	1005787.99
P11	671980.09	1005749.47	P31	671926.92	1005614.09	P51	671874.55	1005795.51
P12	671982.47	1005736.03	P32	671914.86	1005615.09	P52	671870.1	1005794.77
P13	671977.64	1005723.08	P33	671903.43	1005616.31	P53	671868.91	1005802.7
P14	671973.89	1005712.26	P34	671892.15	1005617.03	P54	671867.35	1005806.47
P15	671968.19	1005695.73	P35	671885.91	1005617.81	P55	671863.01	1005824.45
P16	671975.35	1005695.47	P36	671887.18	1005624.15	P56	671863.37	1005826.15
P17	671991.31	1005702.23	P37	671887.31	1005632.21	P57	671860.66	1005836.11
P18	671992.82	1005698.14	P38	671886.18	1005638.28	P58	671857.31	1005845.58
P19	671996.86	1005689.18	P39	671884.68	1005651.52	P59	671856.07	1005848.72
P20	671999.83	1005678.99	P40	671882.75	1005671.89	P60	671848.36	1005864.51
						P61	671847.06	1005866.71

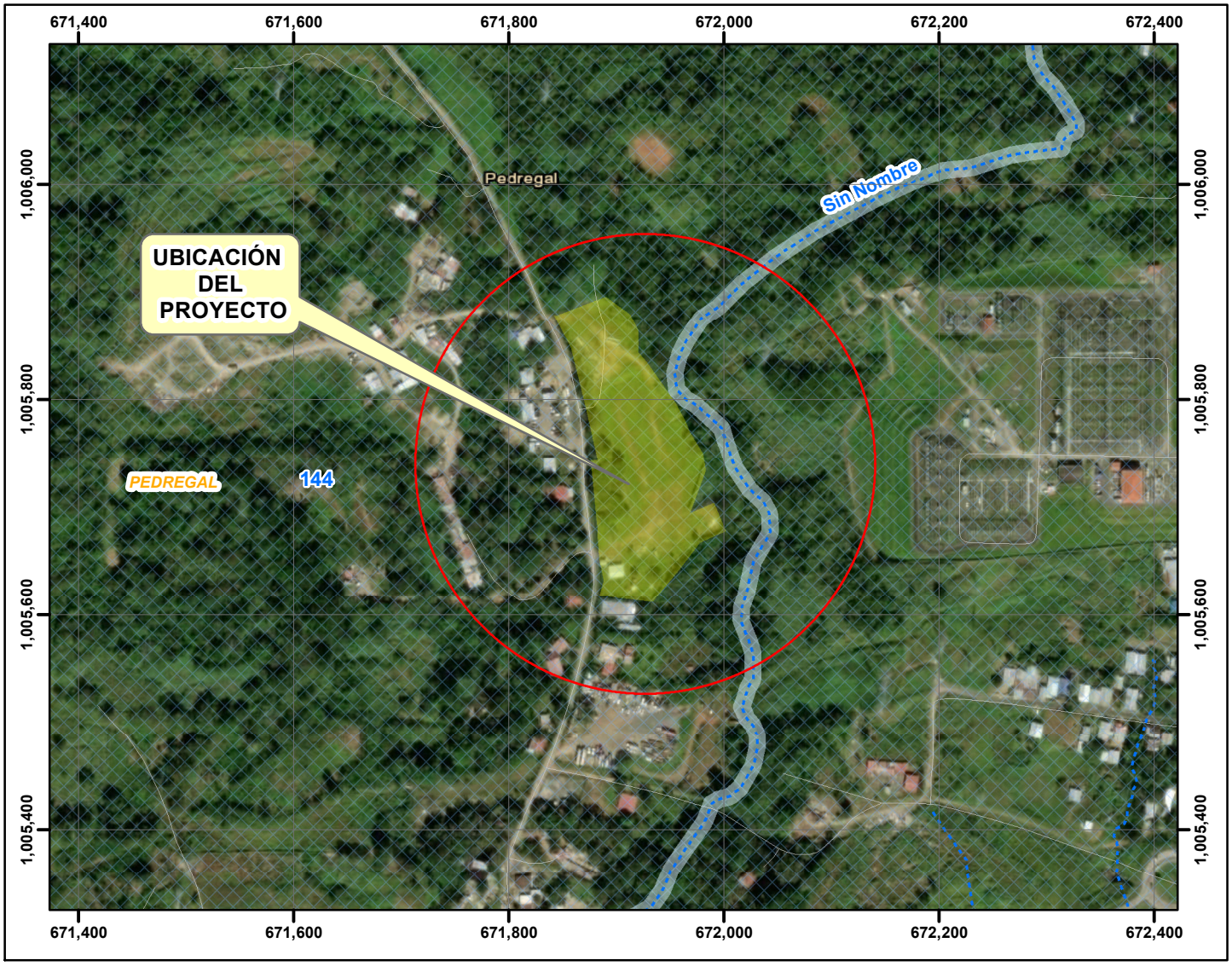
COORDENADAS UTM
DATUN WGS-84

- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- RIOS
- QUEBRADAS
- CALLES
- CORREGIMIENTOS

ESCALA 1: 50,000

0 625 1,250 2,500 3,750 5,000

MAPA DE CUERPO HIDRICOS
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
PROYECTO " CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN (CEFOSAT)
PROMOTOR EMPRESA TRANSMISIÓN ELECTRICA S.A (ETESA)
UBICADO EN NARANJAL
CORREGIMIENTO DE PEDREGAL
DISTRITO DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ



LEYENDA

LOCALIZACION REGIONAL

PROYECCION UTM
DATUN WGS-84
ZONA NORTE 17

CUERPOS HIDRICOS

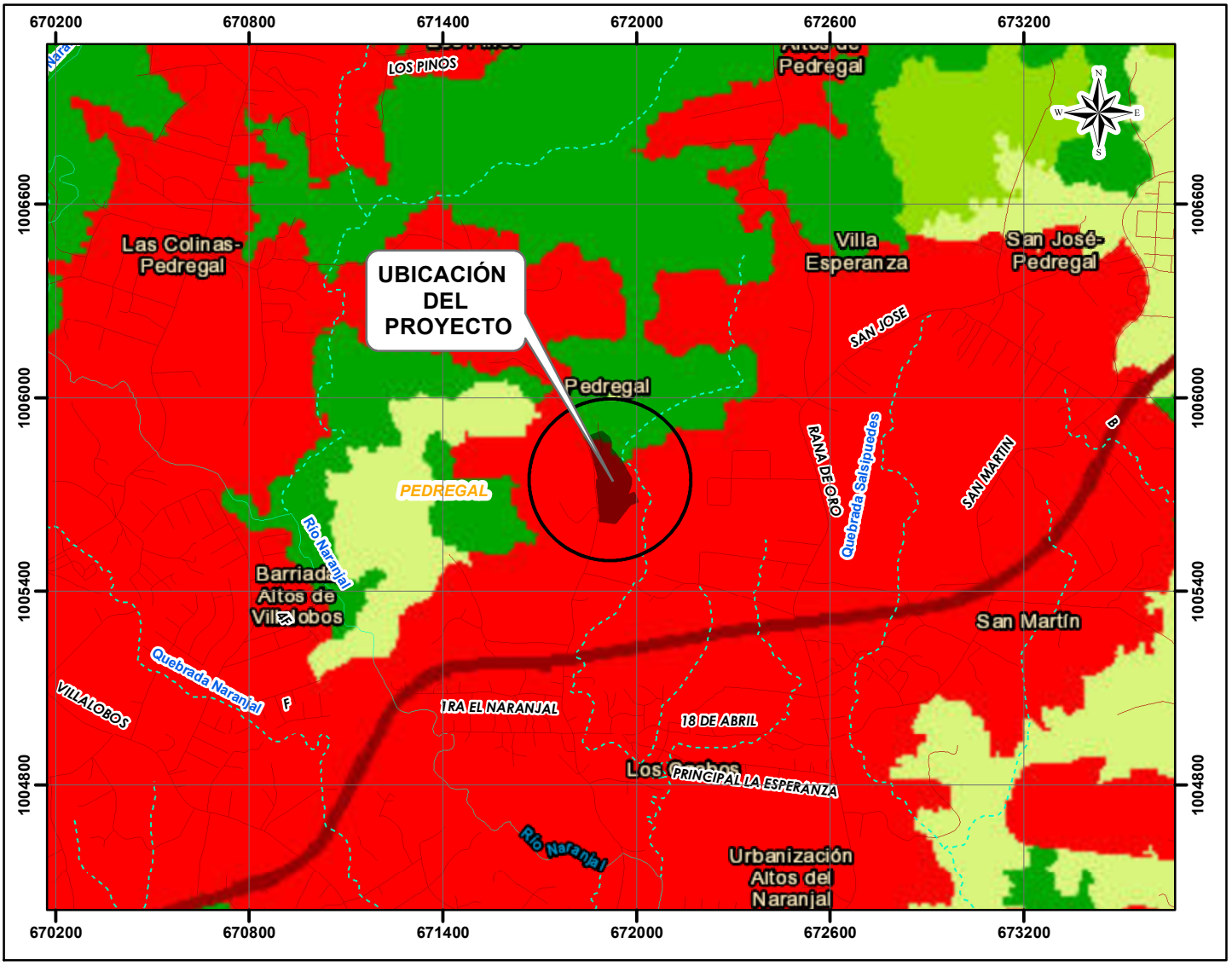
- RIOS
- QUEBRADAS
- RIO JUAN DÍAZ , ENTRE RIO JUAN DÍAZ Y PACORA .
- AREA DE INFLUENCIA DE 10 m

- POBLADOS
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CALLES
- CORREGIMIENTOS

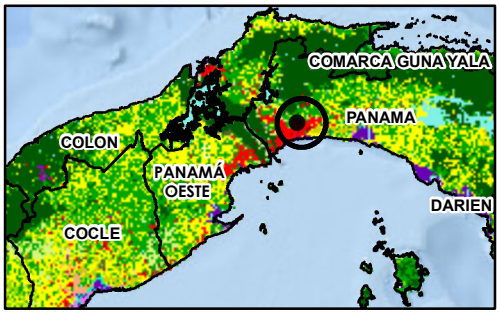
ESCALA 1: 6,000

0 75 150 300 450 m

MAPA DE COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
PROYECTO " CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN (CEFOSAT)
PROMOTOR EMPRESA TRANSMISIÓN ELECTRICA S.A (ETESA)
CORREGIMIENTO DE PEDREGAL
DISTRITO DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ



LOCALIZACION REGIONAL



PROYECCION UTM
DATUN WGS-84
ZONA NORTE 17

COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO

- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque de mangle
- Bosque de orey
- Bosque de cativo
- Bosque de rafia
- Bosque plantado de coníferas
- Bosque plantado de latifoliadas
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Vegetación herbácea
- Vegetación baja inundable
- Afloramiento rocoso y t.d
- Playa y arenal natural
- Café
- Cítrico
- Palma aceitera
- Plátano/banano
- Otro cultivo permanente
- Arroz
- Caña de azúcar
- Horticultura mixta
- Maíz
- Piña
- Otro cultivo anual
- Área heterogénea de P. A.
- Pasto
- Superficie de agua
- Área poblada
- Infraestructura
- Bosque de Mangle
- Estanque para acuicultura
- Salinera
- Albinas

ESCALA 1: 20,000

0 255 510 1,020 1,530 2,040 Metros

Fuente : MIAMBIENTE, Cobertura boscosa 2021

14.9.Participación Ciudadana

En cumplimiento con la Participación Ciudadana requerida para la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental, hacemos de su conocimiento la intención del promotor EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA), de desarrollar el proyecto *"CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN,* ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un Centro de Formación de Alta Tensión en conjunto con su propio sistema de tratamiento de aguas residuales, con el propósito de diseñar e implementar un programa integral teórico – práctico, dirigido al personal de ETESA en las áreas de líneas de transmisión de alta tensión y mantenimiento de subestaciones, con el fin de mejorar la calidad profesional de sus colaboradores, disminuir los riesgos y articular los objetivos personales versus los objetivos estratégicos de la organización.

ÁREA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

A continuación se detallan los impactos generados y sus medidas de mitigación:

Impacto	Medidas de mitigación
Fase de Construcción	
Cambios en la calidad del aire	• Previo a los trabajos de demolición, realizar el cercamiento del proyecto y cubrir con lonas, plástico o geotextil, hasta la finalización de los trabajos. • Establecer lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión del polvo en el área. • Se deberá rociar con agua, mínimo una vez al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa. *Entre otras medidas.*
Contaminación acústica	• Mantener la maquinaria y equipo en óptimas condiciones para lo cual se requerirá de un adecuado mantenimiento preventivo. • Establecer horarios de trabajos en jornadas diurnas. • Prohibir el uso innecesario de silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido. *Entre otras medidas.*
Contaminación de suelo y agua	• De ser posible, realizar las operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca. • Colocar medidas de control de erosión, dentro de los sitios de movimiento propensos a procesos erosivos o sedimentarios. • Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas.
Cambios en la calidad del suelo	• Almacenar los hidrocarburos (aceites, combustibles y derivados) y otras sustancias químicas en una zona bajo techo y sobre un área de contención, en cumplimento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 • Mantener material absorbente (Kit antiderrame, arena, aserrín, etc) para la contingencia de posibles derrames de hidrocarburos. • Habilitar uno de los sanitarios portátiles, para asegurar la correcta disposición de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores. *Entre otras medidas.*

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
C.E.B.G. NARCISO GARAY
SECRETARIA

Para Información adicional, sírvase contactar a Ing. Christel Santos, al correo: christelsantos08@gmail.com

Impacto	Medidas de mitigación
Modificación del paisaje	• Colocar letreros de "Prohibido arrojar basura" • Una vez generado el material de excavación y de demolición se deberá separar y clasificar con el fin de reutilizar el material que se pueda y el escombro sobrante deberá ser retirado inmediatamente del frente de obra y realizar el proceso de donación (si cumple con los estándares de calidad, mediante una nota firmada por el receptor), los residuos que no cumplan deben ser transportado a los sitios autorizados para su disposición final. • Los materiales sobrantes a recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no podrían interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deberán ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. *Entre otras medidas.*
Cambios en la calidad del suelo	• En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se deberá limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado. • Para el manejo de los residuos de concreto, así como las aguas de lavado de éste, se instalará en las colindancias del área en construcción una tina de lavado, utilizando geotextil o plástico de alto calibre para la protección de los suelos, identificada con el letrero informativo. • El personal manipulará el cemento, o el hormigón con los elementos de protección personal (guantes y tapabocas), para evitar afectación de la piel, infecciones y hemorragias.
Perturbación de la fauna acuática y terrestre de la zona	• Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de la cacería o pesca dentro del área del Proyecto • Capacitar a los trabajadores en relación a la conservación de la fauna • Colocar letreros indicando la prohibición de caza de animales
Problemática de salubridad publica	• Se deberá evitar al máximo el almacenamiento de agua en recipientes o se deberán mantener tapados para evitar que se conviertan en criaderos de mosquitos como el Aedes spp, o el Anofeles sp. que pueden ser vectores de enfermedades. • Durante la etapa de construcción se deberán mantener recipientes con tapa para el manejo de los desechos producidos por los trabajadores (latas, platos, vasos, etc.), que deberán ser trasladados al sitio de disposición final una vez por semana, para evitar la proliferación de vectores de enfermedades, como ratas, moscas y mosquitos.
Relaciones comunitarias	• Contar con todos los permisos requeridos para el desarrollo del proyecto. • Implementar un sistema formal de registro de quejas y reclamos de vecinos. • Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de influencia directa del proyecto. Incluir cláusula contractual con él o los contratistas que desarrollaran el proyecto. • Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran. • De requerirse un horario especial para los trabajos de la obra, se solicitarán los permisos correspondientes y se realizará la divulgación a la comunidad (Los mecanismos de divulgación, los podrá establecer el promotor, presentando evidencia de ellos).
Afectación a la salud (Incidente/ Accidentes)	• Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes. • Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado la acción rápida para brindar esta asistencia. • El personal deberá contar con sus equipos de protección personal adecuados. *Entre otras medidas.*
Fase de Operación	
Cambios en la calidad del suelo/paisaje/ afectación de la salud	• Se contará con contenedores para el acopio temporal de los desechos domésticos generados durante la fase de operación, para que posteriormente sean recolectados y dispuestos de forma apropiada. • El promotor deberá gestionar los desechos peligrosos, en cumplimiento con las normativas que lo referencian. • El promotor deberá gestionar la operación de la PTAR, en cumplimiento con las normativas que lo referencian. *Entre otros.*
Cambios en la calidad del aire	• Recolección de los desechos y basura orgánica diariamente.
Afectación a la salud	• Para los residuos de tipo químico, es preferible manejarlos en sus propios envases, empaques o embalajes, atendiendo las instrucciones dadas en sus etiquetas y hojas de seguridad las cuales deben ser suministradas por los proveedores. • Se debe tener un personal capacitado, al igual que implementar el plan de contingencia en caso de un accidente. • Brindar capacitaciones al personal administrativo/operativo, sobre seguridad, ambiente y lineamientos de comportamiento y demás dentro de las instalaciones. • Asegurar que los trabajadores utilicen su equipo de protección personal completo, y permanezcan en zonas seguras acorde a su equipo de protección personal. *Entre otras medidas.*

Para Información adicional, sírvase contactar a Ing. Christel Santos, al correo: christelsantos08@gmail.com

En cumplimiento con la Participación Ciudadana requerida para la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental, hacemos de su conocimiento la intención del promotor EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA), de desarrollar el proyecto *"CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN,* ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un Centro de Formación de Alta Tensión en conjunto con su propio sistema de tratamiento de aguas residuales, con el propósito de diseñar e implementar un programa integral teórico – práctico, dirigido al personal de ETESA en las áreas de líneas de transmisión de alta tensión y mantenimiento de subestaciones, con el fin de mejorar la calidad profesional de sus colaboradores, disminuir los riesgos y articular los objetivos personales versus los objetivos estratégicos de la organización.

ÁREA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Ministerio de Desarrollo Social
Dirección Regional de Panamá Este
RECIBIDO
Por:
Fecha: 14/7/23 Hora: 9:2

A continuación se detallan los impactos generados y sus medidas de mitigación:

Impacto	Medidas de mitigación
Fase de Construcción	
Cambios en la calidad del aire	• Previo a los trabajos de demolición, realizar el cercamiento del proyecto y cubrir con lonas, plástico o geotextil, hasta la finalización de los trabajos. • Establecer lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión del polvo en el área. • Se deberá rociar con agua, mínimo una vez al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa. *Entre otras medidas.*
Contaminación acústica	• Mantener la maquinaria y equipo en óptimas condiciones para lo cual se requerirá de un adecuado mantenimiento preventivo. • Establecer horarios de trabajos en jornadas diurnas. • Prohibir el uso innecesario de silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido. *Entre otras medidas.*
Contaminación de suelo y agua	• De ser posible, realizar las operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca. • Colocar medidas de control de erosión, dentro de los sitios de movimiento propensos a procesos erosivos o sedimentarios. • Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas.
Cambios en la calidad del suelo	• Almacenar los hidrocarburos (aceites, combustibles y derivados) y otras sustancias químicas en una zona bajo techo y sobre un área de contención, en cumplimento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 • Mantener material absorbente (Kit antiderrame, arena, aserrín, etc) para la contingencia de posibles derrames de hidrocarburos. • Habilitar uno de los sanitarios portátiles, para asegurar la correcta disposición de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores. *Entre otras medidas.*

Para Información adicional, sírvase contactar a Ing. Christel Santos, al correo: christelsantos08@gmail.com

Impacto	Medidas de mitigación
Modificación del paisaje	• Colocar letreros de "Prohibido arrojar basura" • Una vez generado el material de excavación y de demolición se deberá separar y clasificar con el fin de reutilizar el material que se pueda y el escombro sobrante deberá ser retirado inmediatamente del frente de obra y realizar el proceso de donación (si cumple con los estándares de calidad, mediante una nota firmada por el receptor), los residuos que no cumplan deben ser transportado a los sitios autorizados para su disposición final. • Los materiales sobrantes a recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no podrían interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deberán ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. *Entre otras medidas.*
Cambios en la calidad del suelo	• En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se deberá limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado. • Para el manejo de los residuos de concreto, así como las aguas de lavado de éste, se instalará en las colindancias del área en construcción una tina de lavado, utilizando geotextil o plástico de alto calibre para la protección de los suelos, identificada con el letrero informativo. • El personal manipulará el cemento, o el hormigón con los elementos de protección personal (guantes y tapabocas), para evitar afectación de la piel, infecciones y hemorragias.
Perturbación de la fauna acuática y terrestre de la zona	• Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de la cacería o pesca dentro del área del Proyecto • Capacitar a los trabajadores en relación a la conservación de la fauna • Colocar letreros indicando la prohibición de caza de animales
Problemática de salubridad publica	• Se deberá evitar al máximo el almacenamiento de agua en recipientes o se deberán mantener tapados para evitar que se conviertan en criaderos de mosquitos como el Aedes spp, o el Anofeles sp. que pueden ser vectores de enfermedades. • Durante la etapa de construcción se deberán mantener recipientes con tapa para el manejo de los desechos producidos por los trabajadores (latas, platos, vasos, etc.), que deberán ser trasladados al sitio de disposición final una vez por semana, para evitar la proliferación de vectores de enfermedades, como ratas, moscas y mosquitos.
Relaciones comunitarias	• Contar con todos los permisos requeridos para el desarrollo del proyecto. • Implementar un sistema formal de registro de quejas y reclamos de vecinos. • Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de influencia directa del proyecto. Incluir cláusula contractual con él o los contratistas que desarrollaran el proyecto. • Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran. • De requerirse un horario especial para los trabajos de la obra, se solicitarán los permisos correspondientes y se realizará la divulgación a la comunidad (Los mecanismos de divulgación, los podrá establecer el promotor, presentando evidencia de ellos).
Afectación a la salud (Incidente/ Accidentes)	• Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes. • Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado la acción rápida para brindar esta asistencia. • El personal deberá contar con sus equipos de protección personal adecuados. *Entre otras medidas.*
Fase de Operación	
Cambios en la calidad del suelo/paisaje/ afectación de la salud	• Se contará con contenedores para el acopio temporal de los desechos domésticos generados durante la fase de operación, para que posteriormente sean recolectados y dispuestos de forma apropiada. • El promotor deberá gestionar los desechos peligrosos, en cumplimiento con las normativas que lo referencian. • El promotor deberá gestionar la operación de la PTAR, en cumplimiento con las normativas que lo referencian. *Entre otros.*
Cambios en la calidad del aire	• Recolección de los desechos y basura orgánica diariamente.
Afectación a la salud	• Para los residuos de tipo químico, es preferible manejarlos en sus propios envases, empaques o embalajes, atendiendo las instrucciones dadas en sus etiquetas y hojas de seguridad las cuales deben ser suministradas por los proveedores. • Se debe tener un personal capacitado, al igual que implementar el plan de contingencia en caso de un accidente. • Brindar capacitaciones al personal administrativo/operativo, sobre seguridad, ambiente y lineamientos de comportamiento y demás dentro de las instalaciones. • Asegurar que los trabajadores utilicen su equipo de protección personal completo, y permanezcan en zonas seguras acorde a su equipo de protección personal. *Entre otras medidas.*

Para Información adicional, sírvase contactar a Ing. Christel Santos, al correo: christelsantos08@gmail.com

En cumplimiento con la Participación Ciudadana requerida para la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental, hacemos de su conocimiento la intención del promotor EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA), de desarrollar el proyecto *"CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN,* ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Este proyecto consiste en la construcción de un Centro de Formación de Alta Tensión en conjunto con su propio sistema de tratamiento de aguas residuales, con el propósito de diseñar e implementar un programa integral teórico – práctico, dirigido al personal de ETESA en las áreas de líneas de transmisión de alta tensión y mantenimiento de subestaciones, con el fin de mejorar la calidad profesional de sus colaboradores, disminuir los riesgos y articular los objetivos personales versus los objetivos estratégicos de la organización.

ÁREA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

CENTRO DE SALUD DE PEDREGAL
DIRECCIÓN MÉDICA
Recibido por:
Fecha: 14-7-23
Hora: 10:20 a.m.

A continuación se detallan los impactos generados y sus medidas de mitigación:

Impacto	Medidas de mitigación
Fase de Construcción	
Cambios en la calidad del aire	• Previo a los trabajos de demolición, realizar el cercamiento del proyecto y cubrir con lonas, plástico o geotextil, hasta la finalización de los trabajos. • Establecer lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión del polvo en el área. • Se deberá rociar con agua, mínimo una vez al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa. *Entre otras medidas.*
Contaminación acústica	• Mantener la maquinaria y equipo en óptimas condiciones para lo cual se requerirá de un adecuado mantenimiento preventivo. • Establecer horarios de trabajos en jornadas diurnas. • Prohibir el uso innecesario de silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido. *Entre otras medidas.*
Contaminación de suelo y agua	• De ser posible, realizar las operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca. • Colocar medidas de control de erosión, dentro de los sitios de movimiento propensos a procesos erosivos o sedimentarios. • Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas.
Cambios en la calidad del suelo	• Almacenar los hidrocarburos (aceites, combustibles y derivados) y otras sustancias químicas en una zona bajo techo y sobre un área de contención, en cumplimento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 • Mantener material absorbente (Kit antiderrame, arena, aserrín, etc) para la contingencia de posibles derrames de hidrocarburos. • Habilitar uno de los sanitarios portátiles, para asegurar la correcta disposición de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores. *Entre otras medidas.*

Para Información adicional, sírvase contactar a Ing. Christel Santos, al correo: christelsantos08@gmail.com

Impacto	Medidas de mitigación
Modificación del paisaje	• Colocar letreros de "Prohibido arrojar basura" • Una vez generado el material de excavación y de demolición se deberá separar y clasificar con el fin de reutilizar el material que se pueda y el escombro sobrante deberá ser retirado inmediatamente del frente de obra y realizar el proceso de donación (si cumple con los estándares de calidad, mediante una nota firmada por el receptor), los residuos que no cumplan deben ser transportado a los sitios autorizados para su disposición final. • Los materiales sobrantes a recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no podrían interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deberán ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. *Entre otras medidas.*
Cambios en la calidad del suelo	• En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se deberá limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado. • Para el manejo de los residuos de concreto, así como las aguas de lavado de éste, se instalará en las colindancias del área en construcción una tina de lavado, utilizando geotextil o plástico de alto calibre para la protección de los suelos, identificada con el letrero informativo. • El personal manipulará el cemento, o el hormigón con los elementos de protección personal (guantes y tapabocas), para evitar afectación de la piel, infecciones y hemorragias.
Perturbación de la fauna acuática y terrestre de la zona	• Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de la cacería o pesca dentro del área del Proyecto • Capacitar a los trabajadores en relación a la conservación de la fauna • Colocar letreros indicando la prohibición de caza de animales
Problemática de salubridad publica	• Se deberá evitar al máximo el almacenamiento de agua en recipientes o se deberán mantener tapados para evitar que se conviertan en criaderos de mosquitos como el Aedes spp, o el Anofeles sp. que pueden ser vectores de enfermedades. • Durante la etapa de construcción se deberán mantener recipientes con tapa para el manejo de los desechos producidos por los trabajadores (latas, platos, vasos, etc.), que deberán ser trasladados al sitio de disposición final una vez por semana, para evitar la proliferación de vectores de enfermedades, como ratas, moscas y mosquitos.
Relaciones comunitarias	• Contar con todos los permisos requeridos para el desarrollo del proyecto. • Implementar un sistema formal de registro de quejas y reclamos de vecinos. • Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de influencia directa del proyecto. Incluir cláusula contractual con él o los contratistas que desarrollaran el proyecto. • Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran. • De requerirse un horario especial para los trabajos de la obra, se solicitarán los permisos correspondientes y se realizará la divulgación a la comunidad (Los mecanismos de divulgación, los podrá establecer el promotor, presentando evidencia de ellos).
Afectación a la salud (Incidente/ Accidentes)	• Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes. • Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado la acción rápida para brindar esta asistencia. • El personal deberá contar con sus equipos de protección personal adecuados. *Entre otras medidas.*
Fase de Operación	
Cambios en la calidad del suelo/paisaje/ afectación de la salud	• Se contará con contenedores para el acopio temporal de los desechos domésticos generados durante la fase de operación, para que posteriormente sean recolectados y dispuestos de forma apropiada. • El promotor deberá gestionar los desechos peligrosos, en cumplimiento con las normativas que lo referencian. • El promotor deberá gestionar la operación de la PTAR, en cumplimiento con las normativas que lo referencian. *Entre otros.*
Cambios en la calidad del aire	• Recolección de los desechos y basura orgánica diariamente.
Afectación a la salud	• Para los residuos de tipo químico, es preferible manejarlos en sus propios envases, empaques o embalajes, atendiendo las instrucciones dadas en sus etiquetas y hojas de seguridad las cuales deben ser suministradas por los proveedores. • Se debe tener un personal capacitado, al igual que implementar el plan de contingencia en caso de un accidente. • Brindar capacitaciones al personal administrativo/operativo, sobre seguridad, ambiente y lineamientos de comportamiento y demás dentro de las instalaciones. • Asegurar que los trabajadores utilicen su equipo de protección personal completo, y permanezcan en zonas seguras acorde a su equipo de protección personal. *Entre otras medidas.*

Para Información adicional, sírvase contactar a Ing. Christel Santos, al correo: christelsantos08@gmail.com

ECO-INTEGRA
Consultores

Panamá 17 de Julio de 2023

H.R. Elías Cárdenas
Junta Comunal de Pedregal
E.S.D

Estimado Honorable Representante de la Junta Comunal de Pedregal, se dirige a usted Ailyn Cheng coordinadora del levantamiento de encuestas de la empresa "Eco-Integra Consultores", la cual se dedica al servicio de Consultoría Ambiental. En esta oportunidad hacemos de su conocimiento nuestro interés en notificar sobre el levantamiento del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto *"CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN"*, promovido por la EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA), ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Dicho levantamiento requiere de la realización de encuestas y entrega de volante informativa (Adjunto una copia), con el fin de notificar a la comunidad sobre la intención de realizar el proyecto en mención.

Esperando el visto bueno ante esta comunicación, y agradeciendo la atención prestada:

apa cgs

Ailyn Cheng
Coordinadora de Participación Ciudadana
Eco-Integra Consultores

RECIBIDO
21 JUL 2023
JUNTA COMUNAL DE PEDREGAL

"CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN"

ENTREVISTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente entrevista con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", promovido por ETESA y ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 14/07/2023 Nombre: Dra. Ofelia Chen Cargo: Director Médico Centro de Salud Pedregal

Teléfono de contacto: –

Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: San Miguelito

Tiempo de residir en el área: 3 años (Trabajar)

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona?

Regular. Se observa contaminación con residuos, polución y mal manejo de fosas sépticas

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Polución b) Manejo de basura

Otros Aguas residuales

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Invasión de terrenos b) Delincuencia

Otros Violencia doméstica

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto?

a) Empleo b) –

Otros –

5. ¿Qué aportes negativos considera usted afectarán a las comunidades por el desarrollo del proyecto?

a) Aguas residuales b) Polvo

Otros Tráfico vehicular

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

Prefiero no opinar. Trabajo en la zona, pero no vivo en el área y el proyecto no me afectaría

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ✓ No _____

¿Con quién? Con la comunidad ¿Por qué? Entrada de maquinaria

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Tener en consideración horarios adecuados de trabajo

¡Muchas gracias por su participación!

"CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN"

ENTREVISTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente entrevista con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", promovido por ETESA y ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 14/07/2023 Nombre: Marisol Martínez Cargo: Directora de Junta Comunal de agua (Acueductos rurales)

Teléfono de contacto: 266-8415/6863-3032

Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: Altos de Pedregal

Tiempo de residir en el área: 51 años

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona?

Es malo porque las personas no tienen conciencia de la tala de árboles, lo cual inide en el agua de los acueductos rurales

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Tala b) Falta de educación ambiental

Otros —

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Robos b) Drogas

Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto?

a) Capacitación del personal b) —

Otros —

5. ¿Qué aportes negativos considera usted afectarán a las comunidades por el desarrollo del proyecto?

a) — b) —

Otros —

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

Estamos de acuerdo, es muy importante y no afectaría a la comunidad por estar lejos de las viviendas.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? — ¿Por qué? —

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Aprovechar las estructuras para capacitar a la comunidad en temas ambientales.

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: José valdez. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: El naranjal Tiempo de residir en el área: 4 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: sin empleo.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular___ Mala ___

   ¿Por qué? Comunidad tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) mal estado de la calle b) polvo Otros___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Ninguno hasta el momento b)___ Otros___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Empleo. b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? oportunidad de tener empleo para las personas.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí____ No ✓

¿Con quién?_____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

que le ofresca empleo a las personas de la
comunidad que no esta trabajando

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Figueroa Javier Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49 ___ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ___ Masculino ✓ Lugar de residencia: El naranjal Tiempo de residir en el área: 2 año trabajo

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ___ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: trasportista de mula.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular ___ Mala ___

   ¿Por qué? Area tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) calle mal estado b) Polvo al pasar los vehiculo Otros —

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Ninguno b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b) mejora para sus colaboradores Otros –

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b) – Otros –

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? trabajo para el pueblo.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

no emite opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Jerome martinez Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: los naranjales Tiempo de residir en el área: 6 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: —

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular___ Mala ___

   ¿Por qué? Somos personas tranquilas

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) mal estado de la calle b) — Otros —

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) ninguno b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo b) mejora para sus colaboradores. Otros –

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b) – Otros –

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? Trabaja para el pueblo.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

no emite opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Milagro pinilla Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: El naranjal Tiempo de residir en el área: 1 año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: desempleada

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular___ Mala ___

   ¿Por qué? lugar tranquilo

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) mal estado de calle b) - Otros -

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) ninguno b) - Otros -

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo b) y el Bienestar para los trabajadores Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ninguno b) – Otros –

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? por los empleos.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? – ¿Por qué? –

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

no emitio opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Alexis Pérez Rango de edad (años): 18 a 29 ___ 30 a 49 ✓ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ___ Masculino ✓ Lugar de residencia: El naranjal Tiempo de residir en el área: 3 año trabajo

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad ___ Actividad que desempeña actualmente: mulero.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular ___ Mala ___

   ¿Por qué? Comunidad es muy tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Calles mal estado. b) Polvo. Otros ___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) hasta ahora ninguno b) ___ Otros ___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Generación de empleo b) Economía de los servicios Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) mucho ruido b) desechos Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? Trabajo todo lo que genere un empleo es bueno.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? – ¿Por qué? –

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que se hagan responsables si hacen algun daño a la comunidad

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Nany Sucre. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: El naranjal. Tiempo de residir en el área: 5 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ____ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: Emprendimiento

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? vivimos en un lugar muy tranquilo

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) polvo. b) calles dañadas Otros _____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) ninguno b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Toza de empleo. b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? trabajo para los que necesitan

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que realice su proyecto sin afectar a la comunidad

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Juan Gonzales Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: el naranjal Tiempo de residir en el área: Saños

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad_____ Actividad que desempeña actualmente: —

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? La comunidad es tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Calle mal estado b) El polvo. Otros algunos lugares no llega el agua

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) ninguno b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) La tasa de empleo. b) La dinamización de la economía Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Polvo y desechos sólidos b) _____ Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? por la oportunidad que le dasen a los pessoas que nesesitan trabajar

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que tomen en cuenta como esta la calle dañada y que puedan ayudar a arreglarla.

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/01/2023 Nombre: Guillian maldonado AV-355637 Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: el naranjal Tiempo de residir en el área: 20 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad____ Actividad que desempeña actualmente: Pensionado

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? El lugar es bastante tranquilo

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) No emito opinión b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Ninguno b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Baja de empleo. b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ruido b) polvo. Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? Beneficio de empleo.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí____ No ✓

¿Con quién?_____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que no se afecte la comunidad

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Bryan stiff Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49 ___ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ___ Masculino ✓ Lugar de residencia: El naranjal Tiempo de residir en el área: 2 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad ___ Actividad que desempeña actualmente: desempleado.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular ___ Mala ___

   ¿Por qué? Es un área demasiado tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) calles en malisimo estado b) solo hay agua hasta siete casas Otros demasiado polvo.

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) no emito opinión b) ___ Otros ___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Mas empleo para la personas b) — Otros —

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) La radiación a Futuro. b) — Otros —

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? oportunidad para personas obtener un trabajo

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ✓ No _____

¿Con quién? a un futuro con la persona ¿Por qué? enfermedades a causa de radiación

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

tomar en cuenta a la comunidad

a pesar de ser pocos vivendo al rededor no causen daños

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Jorge navas. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 6 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ___ ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: transportista

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular___ Mala ___

   ¿Por qué? lugar tranquilo

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Calle mal estado b) El agua. Otros —

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) — b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Baja de empleo. b) — Otros —

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Enfermedades al futuro. b) — Otros —

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? Beneficio a la comunidad que lo resiste

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ✓ No _____

¿Con quién? al futuro con las personas ¿Por qué? enfermedades.

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

mas seguridad y evaluar la zona si afectara a la comunidad

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Jesús moreno. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 1 año

Escolaridad: Primaria___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: mecánica

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular___ Mala ___

   ¿Por qué? Es un lugar tranquilo

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Calle malísimo estado. b) ___ Otros___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) ___ b)___ Otros___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Empleo b) - Otros -

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) - b) - Otros -

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? mas trabajo toman en cuenta a los vecinitos.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que se mantega el lugar como
a estado este tiempo

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: José Beker. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 1 año trabajo

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: seguridad

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular___ Mala ___

   ¿Por qué? Area tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Calle mal estado b) — Otros —

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) — b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) plaza de empleo b) – Otros –

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ninguno b) – Otros –

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? plaza de empleo y mas oportunidad. para las personas.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? – ¿Por qué? –

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que no afecte a la comunidad

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Daniel Rodriguez Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 8 años

Escolaridad: Primaria___ Secundaria___ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: Deportista

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala_____

   ¿Por qué? Es un lugar tranquilo

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) El polvo b) calles en mal estado Otros exceso de agua

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a)_____ b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo b) — Otros —

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) — b) — Otros —

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? habrá mas empleo.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ✓ No _____

¿Con quién? al futuro ¿Por qué? demasiado cambiado sobre esto.

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que realizen el arreglo de calle y que la hagan mas grande ya que al pasar equipos se demoran mas

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Juan Pimentel Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: El naranjal Tiempo de residir en el área: —

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad____ Actividad que desempeña actualmente: 5 años

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? comunidad tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) problema con la calle b) — Otros —

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) ninguno b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Empleo b) - Otros -

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Levantamiento del polvo b) Ruido Otros -

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? por el empleo

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que tomen en cuenta a las personas del lugar para trabajo

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Chn Rodriguez Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: El naranjal Tiempo de residir en el área: 1 año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad____ Actividad que desempeña actualmente: ganadero

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? Area o comunidad con paz y tranquilidad

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) Mal estado de la calle b) – Otros –

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Ninguno b) – Otros –

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Generación de empleo b) - Otros -

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ruido b) desechos. Otros

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? Trabajo fuente de empleo

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

no emitio opinion

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Angel Villareal Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: El naranjal Tiempo de residir en el área: 2 años

Escolaridad: Primaria___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Obrero.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular___ Mala ___

   ¿Por qué? Comunidad tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) mal estado de la calle b) ___ Otros ___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Ninguno b) ___ Otros ___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) fuente de empleo - b) - Otros -

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b) - Otros -

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? trabajo para los personas que necesiten

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

no emitio opinion

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Saul Vergara Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: El naranjal Tiempo de residir en el área: 8 meses

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ____ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: —

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? Comunidad tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Mal estado de la calle. b) Polvo al pasar autos. Otros —

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Ninguno b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) taza de empleo b) economía bienes y servicios. Otros —

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ruido y polvo b) — Otros —

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? no emitio opinión solo. esta de acuerdo.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ____ No ✓

¿Con quién? — ¿Por qué? —

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Ninguna

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Rick Diaz Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: El naranjal Tiempo de residir en el área: 6 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Sin Empleo

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular___ Mala ___

   ¿Por qué? Es un lugar tranquilo

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Calles mal estado b) Ruido al pasar camiones Otros –

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Ninguno b) – Otros –

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Taza de empleo. b) — Otros —

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) desechos solidos b) liquidos. Otros —

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? Empleo para las personas.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

No emitio opinion

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Jimmy Sanchez Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49 ___ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ___ Masculino ✓ Lugar de residencia: El naranjal Tiempo de residir en el área: 8 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad ___ Actividad que desempeña actualmente: Mecánico

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular ___ Mala ___

   ¿Por qué? Tranquilidad en la comunidad

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) Mal estado de las calles b) — Otros —

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Ninguno b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) oportunidad laboral. b) - Otros -

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b) - Otros -

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? empleo

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

no emite opinion

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Erick Martinez Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49 ___ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ___ Masculino ✓ Lugar de residencia: el naranjal Tiempo de residir en el área: 7 años

Escolaridad: Primaria ✓ Secundaria ___ Universidad ___ Actividad que desempeña actualmente: Arquitecto

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular ___ Mala ___

   ¿Por qué? Somos una comunidad muy tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) Las calles están en mal estado b) – Otros –

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Ninguno b) – Otros –

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) fuente de empleo b) y el cuido del personal. Otros —

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b) — Otros —

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? por la oportunidad de empleo que ofrecen.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ____ No ✓

¿Con quién? — ¿Por qué? —

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

no emito opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 23/1/2023 Nombre: Henry Cuevas. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: El naranjal Tiempo de residir en el área: 1 año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ____ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: mecanico

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? Area tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) calle mal estado b) polvo. Otros -

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Ninguno. b) - Otros -

4. ¿Qué aportes positivosconsidera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Empleo. b) – Otros –

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ninguno b) – Otros –

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? por la oportunidad de empleo

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No _____

¿Con quién? – ¿Por qué? –

8. ¿Qué recomendacionesle haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

no emite opinion

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Cecilia Rodriguez Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 1 año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ____ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: Ama de casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? Buena vegetación

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) no hay b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) delincuencia b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ruido b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Contratación del lugar.

_____

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/07/23 Nombre: Olivia Hernández Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia:_____ Tiempo de residir en el área: 3 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ____ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: ama de casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? Buen lugar, buen clima

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) — b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) delincuencia b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) — b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

_____

_____

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 17/07/23 Nombre: Martha González Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 50 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad____ Actividad que desempeña actualmente: Ama de Casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? Mucho Árboles

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) no hay b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) robos b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) empleo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) — b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

—

_____

_____

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Sophie Rodriguez Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 3 años

Escolaridad: Primaria___ Secundaria ✓ Universidad____ Actividad que desempeña actualmente: ama de casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? Buen paisaje, aire limpio

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) basura b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) robos b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) — b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

_____

_____

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/07/23 Nombre: Itzy Miranda Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49 ___ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ✓ Masculino ___ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 2 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ___ Universidad ___ Actividad que desempeña actualmente: estudiante

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular ___ Mala ___

   ¿Por qué? Mucha vegetación

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) — b) ___ Otros ___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) huecos en las calles b) robos Otros ___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Empleo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ruido b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

—

_____

_____

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Lourdes Rodriguez Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49 ___ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ✓ Masculino ___ Lugar de residencia: _____ Tiempo de residir en el área: 6 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad ___ Actividad que desempeña actualmente: Ama de casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular ___ Mala ___
   ¿Por qué? Buen ambiente

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) polvo b) _____ Otros _____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) delincuencia b) _____ Otros _____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Empleo b) puede aumentar el transporte Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) — b) — Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

—

_____

_____

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Monica Hernández Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49 ___ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ✓ Masculino ___ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 2 años

Escolaridad: Primaria ✓ Secundaria ___ Universidad ___ Actividad que desempeña actualmente: ama de casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular ___ Mala ___
   ¿Por qué? Lugar tranquilo

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?
   a) A veces el polvo b) — Otros —

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?
   a) Robos a toda hora b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) — b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

—

_____

_____

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Ruben Perez Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49 ___ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 5 años

Escolaridad: Primaria ✓ Secundaria ___ Universidad ___ Actividad que desempeña actualmente: Chofer

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular ✓ Mala ___

   ¿Por qué? basura

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) basura b) — Otros —

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) delincuencia b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Empleo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) tranques b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Empleo para la comunidad

_____

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: margarita mena Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: 32 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: modisteria.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena___ Regular___ Mala ✓

   ¿Por qué? muchos delincuencia no hay seguridad

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) calle mal estado b) basura Otros___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Robos. b) Peleas de los residentes Otros___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajos b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? igual lo realizaran

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

sin opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Melvin Fidel. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 28 año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Contruccion

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular ✓ Mala ___

   ¿Por qué? La juventud se a perdido

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) mal estado de las calles. b) ___ Otros___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Los Robos b) La pelea de los ciudadanos tomados. Otros mucha violencia

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) La mejora para su Trabajador b) Empleo. Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ninguno b) _____ Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? Sin opinión

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que tomen precauciones al tiempo tanta radiación energía nos enferm.

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Alejo Duran Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 32 años

Escolaridad: Primaria___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Sin trabajo

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena_____ Regular_____ Mala ✓

   ¿Por qué? La delincuencia se a tomado el area.

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) La basura. b)_____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Drogadictos Robos. b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajos b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Enfermedades b) Derrumbes de árboles en las calles. Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? Son mejoras que al pasar el tiempo nos ayudan.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

no emite opiniones

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Señor Tomas Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69___ 70 o más ✓

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 40 año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Jubilado

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular___ Mala ✓

   ¿Por qué? hay en dia no hay lugar sano las personas estan en la delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) no recogen la basura b) las calles Otros ___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Los Robos. b) ___ Otros ___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) enfermedad b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo_____ Desacuerdo ✓ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? Porque eso nos perjudica tras enfermedades cáncer.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ✓ No _____

¿Con quién? ciudadanía ¿Por qué? nos puede dar cáncer tanta radiación

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

que ya no hagan
daño a costilla del pueblo que no mienten

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Carolay Cano Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49 ___ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ✓ Masculino ___ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: 17 año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ___ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: universitaria

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular ✓ Mala ___

   ¿Por qué? delincuencia.

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) mal estado de calle b) basura Otros Ruido

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) los Robos. b) ___ Otros ___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) tasa de empleo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

sin opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Joel Aguirre. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: 17 años

Escolaridad: Primaria ✓ Secundaria___ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: buhonero

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena___ Regular___ Mala ✓

   ¿Por qué? La delincuencia no se puede estar ni afuera de la casa

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Malos olores b) calle mal estado Otros basura

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Los Robos. b)___ Otros___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

No emito opinion

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Adolfo Flores. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: toda mi vida 45 años

Escolaridad: Primaria___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: independiente

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena_____ Regular_____ Mala ✓

   ¿Por qué? Delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) La calle mismo estado b) La basura Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) mucho robo b) Las personas se pelean al estar tomando y fumando en la vía Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) puede traer enfermedad b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

tomar las precauciones necesarias para no afectar a los residentes

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Nilsa del valle. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: Naranjal - Tiempo de residir en el área: 8 años

Escolaridad: Primaria ✓ Secundaria ___ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: cajera

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular ✓ Mala ___

   ¿Por qué? como todo lugar con problema

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Calle mal estado b) ___ Otros ___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Robos. b) ___ Otros ___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Solo trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Mucha Radiacion no da comer b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo_____ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar ✓

¿Por qué? Sin opinion

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ✓ No _____

¿Con quién? Dos personas ¿Por qué? enfermedades.

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Sin comentario

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Junito Brown Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 24 año

Escolaridad: Primaria ✓ Secundaria ___ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Ayudante General

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular ✓ Mala _____

   ¿Por qué? Por la delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) basura b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Delincuencia b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b) Mejor calidad a su trabajadores Otros

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b) Otros

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo Prefiere no opinar

¿Por qué? sin opinión

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí No ✓

¿Con quién? ¿Por qué?

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

ninguno

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Liner Avila Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 10 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Vendedor independiente

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular ✓ Mala ___

   ¿Por qué? hay mucha Deforestación como en todo país

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Calle mal sinado b) basura. Otros___

estado.

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Robos. b) La intolerancia de los Otros___

Residentes del area.

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) plaza de Empleo. b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? El mundo cambia, las cosas las condiciones deben mejor para un mejor futuro

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Tomar en cuenta y apollarnos con el arreglo del mal estado de las calles.

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 10/7/23 Nombre: Miike. Comell Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 15 año

Escolaridad: Primaria ✓ Secundaria ___ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: vendedor

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena_____ Regular_____ Mala ✓

   ¿Por qué? sin opiniones

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) La basura b)_____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Robos b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Empleo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo_____ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar ✓

¿Por qué? Sin opinión

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

no existe opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Bolivar García Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: 29 años

Escolaridad: Primaria___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: desempleado

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena___ Regular ✓ Mala___

   ¿Por qué? Problemas con de hay en todo el país

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Sus calles b) la basura. Otros___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Robos. b) Personas fumando. Otros___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo_____ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No _____

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

_____

_____

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: angel. Vega Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 23 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad____ Actividad que desempeña actualmente: independiente

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular ✓ Mala _____

   ¿Por qué? delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Basura mal Recolección b) Afectación en las calles. Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Robos. b) Peleas en los moradores. Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo_____ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar ✓

¿Por qué? sin opinión

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

no emite opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Osiris Palma Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49 ___ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ✓ Masculino ___ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 19 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ___ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: estudio y independiente

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular ___ Mala ✓

   ¿Por qué? La falta de seguridad mucha delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) mal estado de calles b) ___ Otros ___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Robos. b) O tolerancia Otros ___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Plaza de empleo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo_____ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar ✓

¿Por qué? Sin opinión

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que tenga precauciones ya que así como nos ayuda a un futuro nos puede afectar.

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/2023 Nombre: Angel Gregales Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: _____

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad____ Actividad que desempeña actualmente: desempleado

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular ✓ Mala _____

   ¿Por qué? sin comentario

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) mala recolección de basura. b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Robos. b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) radiación b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? a futuro son cosas buenas para la comunidad

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

sin comentario

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Erick. Sanchez Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: 30 año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: sin trabajo

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular_____ Mala ✓

   ¿Por qué? sin opinion

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) mal estado de calle. b) mala recolección de basura Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Robos. b) Persona fumado. Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo_____ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar ✓

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

ninguno

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Manuel murillo Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: 1.7 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad_____ Actividad que desempeña actualmente: independiente

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular_____ Mala ✓

   ¿Por qué? delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) mal estado de calle b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) mucho Robos. b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Reducciones b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Ninguna

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/2023 Nombre: Maykel Josue. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 30 año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Sin trabajo

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular___ Mala ✓

   ¿Por qué? mucho Robo no se puede estar ni afuera de le casa.

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) Sin calles. b) ___ Otros___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Robos. b) violencia. Otros___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? sin opinion

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

sin opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/2023 Nombre: Dana. Castillo Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: 14 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: independiente modista

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular___ Mala ✓

   ¿Por qué? delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) mal estado de la calle b) y la basura. Otros___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Robos. b)___ Otros___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? sin comentario

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

ninguno

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 18/7/2021 Nombre: Elias Rodriguez M. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 47 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: (47 años) Mecanica.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular___ Mala ___

   ¿Por qué? Tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) La basura. b) Calles mal estado Otros ___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) No opino. b)___ Otros ___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) levantamiento de polvo b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Ninguno

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 14/09/2023 Nombre: Abdiel Abadía. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 2 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad_____ Actividad que desempeña actualmente: Conductor.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? _____

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) La basura. b) estado de las calles. Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) La delincuencia. b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajos para los empleado b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Radiación b) Químicos. Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo_____ Desacuerdo ✓ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ✓ No _____

¿Con quién? Los pescados ¿Por qué? nos van a enfermar de cancer.

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Ninguno

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/2023 Nombre: Charles Bautistos Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 45 años

Escolaridad: Primaria ✓ Secundaria ___ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: electrico independiente

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular ✓ Mala _____

   ¿Por qué? Deficiencia.

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) Calle mal estado b) basura. Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) muchos Perso borrachos b)_____ Otros_____
   Causando Problemas.

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Empleo. b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Radiación b) Polvo. Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo_____ Desacuerdo ✓ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? Porque no, busquen otro lugar.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ✓ No _____

¿Con quién? Ciudadanos. ¿Por qué? Enfermedades.

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que deje de contaminarnos.

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/2023 Nombre: Yaritza Marin Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino✓ Masculino___ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 24 años

Escolaridad: Primaria ✓ Secundaria ___ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Ama de Casa.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular ✓ Mala _____

   ¿Por qué? delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) Calle mal estado. b) basura. Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) No opino. b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Solo trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Polvo, b) Ruido. Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? Igual van a realizarlo.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Sin Opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 18/2/2023 Nombre: Moritzel Rodriguez Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49___ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 12 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Ama de Casa.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular ✓ Mala ___

   ¿Por qué? muchos Robos.

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) la basura. b) calle mal estado. Otros___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) ninguno b)___ Otros___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Solo empleo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Radiación que al tiempo trae enfermedad. b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Sin comentario

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/2023 Nombre: Gladis Bayeso Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 20 Años

Escolaridad: Primaria ✓ Secundaria ____ Universidad____ Actividad que desempeña actualmente: Ama de Casa.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? Tranquilo

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) Recolección de basura. b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) ninguno b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Taza de empleo. b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) La Radiación. b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? Ninguno

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Ninguno

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Delmiro Barroco Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 29 año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Construcción

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular ✓ Mala ___

   ¿Por qué? Se deliquencia como en cualquier comunidad

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) mala recolección de basura b) ___ Otros ___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Los Robos. b) mucho malviviente Otros Personas Fumando

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) puede causar enfermedad con el tiempo como el cancer b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

sin opinion

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Adan Saez Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: 40 año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: contraloste

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular_____ Mala ✓

   ¿Por qué? mucha delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) mal estado calle. b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) vecino bulleros. b) fumando Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo se necesita b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Sin opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Lucha Gomez Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 25 año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ____ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: Universidad

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular_____ Mala ✓

   ¿Por qué? demasiada delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) mal estado de calle b) recolección de basura Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Robos. b) La Persona fuman Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) oportunidad de trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Sin opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Jessica Garcia Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49 ___ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ✓ Masculino ___ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: _____

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad ___ Actividad que desempeña actualmente: Estudia

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular ✓ Mala _____

   ¿Por qué? hay mucha delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) mala recolección de basura b) _____ Otros _____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Los Robos. b) _____ Otros _____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

sin comentario

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: David blanco Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: 10 año

Escolaridad: Primaria ✓ Secundaria___ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: desempleado

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular ✓ Mala ___

   ¿Por qué? Como en toda comunidad con inseguridad

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) Mal estado de la calle b) ___ Otros ___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Robos. b) ___ Otros ___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

que nos den trabajo
a los moradores de aca.

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: anthony ledezma Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69___ 70 o más ✓

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: 23año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: jubilado

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular_____ Mala ✓

   ¿Por qué? mucho maliante

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Los calles. b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Persona fumando b) Robos. Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b) El mejoramiento Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b) _____ Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

sin opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/2023 Nombre: Luisa Sanchez. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: El naranjal. Tiempo de residir en el área: 12 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Ama de casa.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular ✓ Mala _____

   ¿Por qué? mucha delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Calles mal estado b) no recogen la basura. Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Los Robos. b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo b) El mejoramiento de la empresa. Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b) _____ Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Sin Opiniones

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Jose. Luis. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: 6 Año

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: independiente

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular___ Mala ✓

   ¿Por qué? mucho mediante

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Calles mal estado. b) basura. Otros___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Fumon b) Robos. Otros___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? sin comentario

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

sin opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/2023 Nombre: Señor castro. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: naranjal Tiempo de residir en el área: 25 años

Escolaridad: Primaria ✓ Secundaria ____ Universidad_____ Actividad que desempeña actualmente: jubilado

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular_____ Mala ✓

   ¿Por qué? Ya no se puede ni caminar hay maleante en cada esquina

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) calles. mal estado b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Personas fumando b) Robos. Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? no emitió opinion

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

sin comentario

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/2023 Nombre: Otilio Guirier. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Volcán Tiempo de residir en el área: 15 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ____ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: electro physicista.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular ✓ Mala _____

   ¿Por qué? Robos.

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) basura. b) calle mal asfaltada. Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) ninguno b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Taza de Empleo b) La mejora para su colaborado Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Levantamiento de polvo. b) La radiación que Produce. Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Ninguno

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/2023 Nombre: Miguel Mora. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 8 meses.

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ____ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: Conserje

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ✓ Regular_____ Mala _____

   ¿Por qué? tranquila

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) calles del estado b) basura. Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) ninguno b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajos b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) La sodcación Enfermedad en el tiempo. b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? Mejora positiva si expone el mismo pueblo.

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién?_____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Ninguna

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/07/2023 Nombre: Lidia Nuñez Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49 ✓ 50 a 69___ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 24 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Ama de casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular ✓ Mala _____

   ¿Por qué? La delincuencia, Robos.

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

   a) Calle mal estado b) La basura. Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

   a) Vecinos Problemáticos b)_____ Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Taza de empleo. b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) enfermedad a/.tiempo. b)_____ Otros_____
Cuidar por Rodilera

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo_____ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____✓_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Sin Opinión

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/2023 Nombre: Luis Paredes. Rango de edad (años): 18 a 29 ✓ 30 a 49 ___ 50 a 69 ___ 70 o más ___

Sexo: Femenino ___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 10 Años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ___ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: Universitario

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ___ Regular ✓ Mala ___

   ¿Por qué? Delincuencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Quema de basura b) Falta de mantenimiento de calle. Otros ___

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) conflicto con vecinos b) ___ Otros ___

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajos b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) contaminación radiación b) Enfermedades al Tiempo Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Ninguno

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: Santana. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69___ 70 o más ✓

Sexo: Femenino___ Masculino ✓ Lugar de residencia: Naranjal Tiempo de residir en el área: 50 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ✓ Universidad_____ Actividad que desempeña actualmente: asegurado - jubilado

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular_____ Mala ✓

   ¿Por qué? mucho maliante

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) no recogen la basura b) _____ Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Los Robos. b) maliantería Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) trabajo b) el mejoramiento Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) de radiación b) _____ Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? todo tiene que seguir evolucionado

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

ninguno

¡Muchas gracias por su participación!

PROMOTOR
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. (ETESA)

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación Ciudadana requerida para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre el proyecto "CEFOSAT: CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN", ubicado en la comunidad de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Fecha: 16/7/23 Nombre: alicia Godoy. Rango de edad (años): 18 a 29___ 30 a 49___ 50 a 69 ✓ 70 o más___

Sexo: Femenino ✓ Masculino___ Lugar de residencia: naranjal. Tiempo de residir en el área: 32 años

Escolaridad: Primaria ___ Secundaria ____ Universidad ✓ Actividad que desempeña actualmente: Educadora.

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena _____ Regular_____ Mala ✓

   ¿Por qué? mucha violencia

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) calles. b) basura. Otros_____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Robos. b) vecino bulleros. Otros_____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo b)_____ Otros_____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Ninguno b)_____ Otros_____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar_____

¿Por qué? Por el mejoramiento

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí_____ No ✓

¿Con quién? _____ ¿Por qué?_____

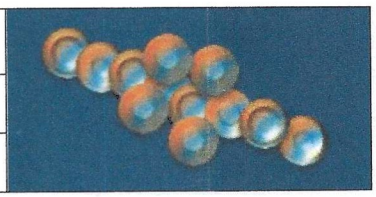
8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Sin opinión

¡Muchas gracias por su participación!

14.10. Monitoreo de calidad de aire

ECO SOLUTIONS MGB Inc.	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 001-00-07-23
	FECHA: 4 DE ENERO 2023	
	PARTÍCULAS MENORES DE 10 MICRAS	



DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.		
CORREO ELECTRÓNICO	mitzigb@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIVEDA-AA-067-2022		

ECO SOLUTIONS MGB Inc.
EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL
DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022
Telf.(507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Filos

DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	ECO- INTEGRA
SOLICITADO POR	Ing. Christel Santos
DIRECCIÓN	Chilibre
TELÉFONO	6557-3983
CORREO ELECTRÓNICO	Christelsantos08@gmail.com

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:

NOMBRE DEL PROYECTO	CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN (CEFOSAT)
PROMOTOR	EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A.
DIRECCIÓN	El Naranjal, Pedregal distrito y provincia de Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base de estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	4 de enero 2023.
MÉTODO	Lectura directa con contador láser.
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno 10:44 a.m. a 11:44 a.m.
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área de proyecto. Coordenadas: 17P 0671883E 1005654N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.

Derechos Reservados 2023.

INSTRUMENTOS	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
CALIBRACIÓN	Calibración cero. Ver certificado del sensor en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	1 hora
TAMAÑO DE PARTÍCULAS DETECTADAS	≤ 10µm
RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS	0.001mg/m3
RANGO DE MEDICIÓN	0.000 a 1mg/m^3
PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA	±(0.002mg/m3 +15% de lectura)
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	**Lmax** (Medida máxima en un intervalo de tiempo). **Lmin** (Medida mínima en un intervalo de tiempo). **Lavg** (Valor promedio de las medidas en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Norma de referencia: **Guía y Normas de Calidad de Aire en exteriores - OPS/CEPIS/PUB/00.50:** Valor límite de PM10 para la protección de la salud pública en Japón: 200µg/m^3 (Para un tiempo de muestreo de 1 hora).

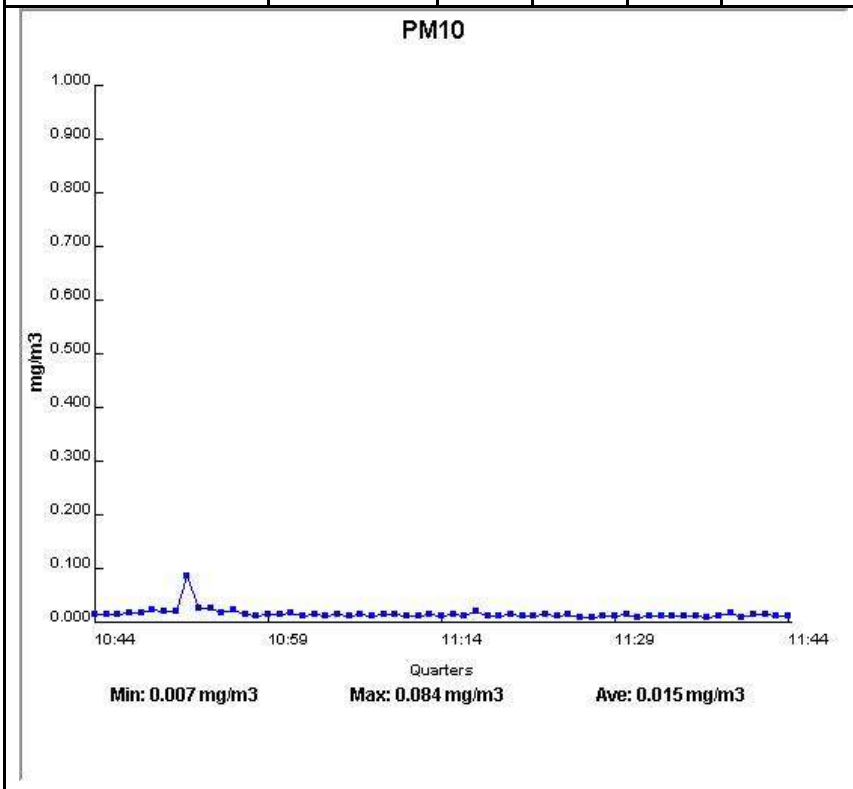
RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de la medición de las partículas menores o iguales de 10 micras (PM10), en el Punto 1:

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2023.

Cuadro 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PM10

	Coordenada	Resultado (mg/m³)			Duración	Observación
	WGS84	Lmax	Lavg	Lmin		
DIURNO						
Punto 1: Área de proyecto.	0671883E 1005654N	0.084	0.015	0.007	10:44 a.m. 11:44 a.m.	**Condiciones meteorológicas al momento de la medición**: Soleado nuboso. **Características del sitio de medición**: • Área abierta. • Piso de tierra húmedo, cubierto de herbáceas y grava. • Área con vegetación en las cercas vivas de las fincas. • Calle próxima asfaltada. **Eventos que se dieron durante la medición**: Paso de vehículos. **Principal fuente de emisiones identificada**: • Emisiones de fuentes móviles del tránsito por la vía. Nota: A aprox. entre 100m a 250m, se reportó que la existencia de una cría de puercos.



Resultado de las condiciones climáticas al momento de la medición:

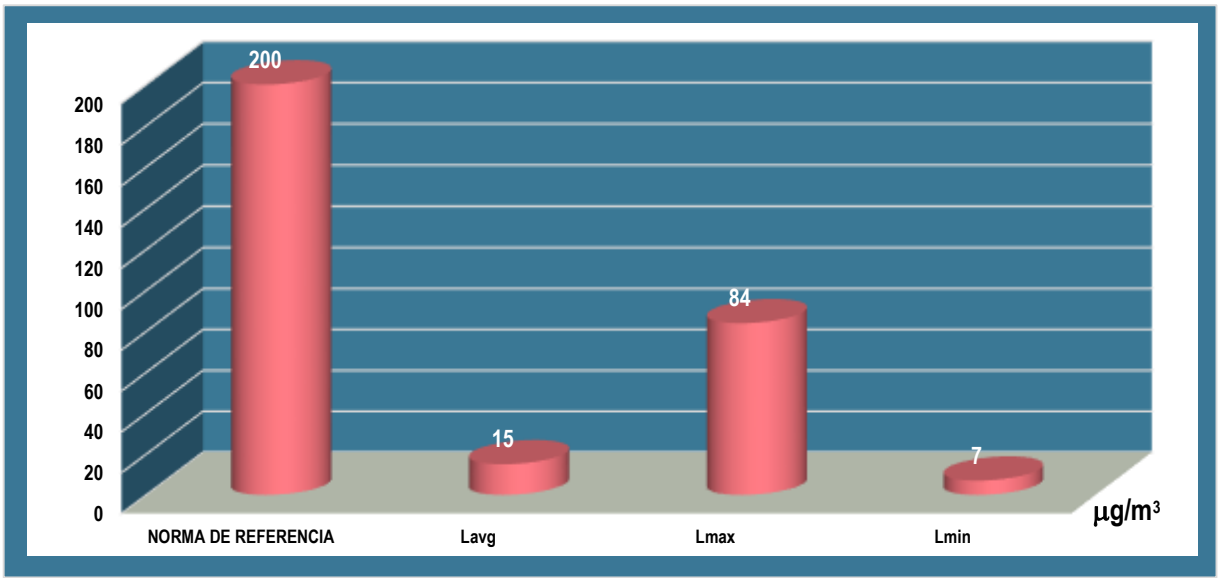
Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.

Parámetro	Punto 1
Hora	10:44 a.m. 11:44 a.m.
Humedad relativa (%)	57.4
Viento (m/s)	0.8 -1.6
Temperatura	32.1

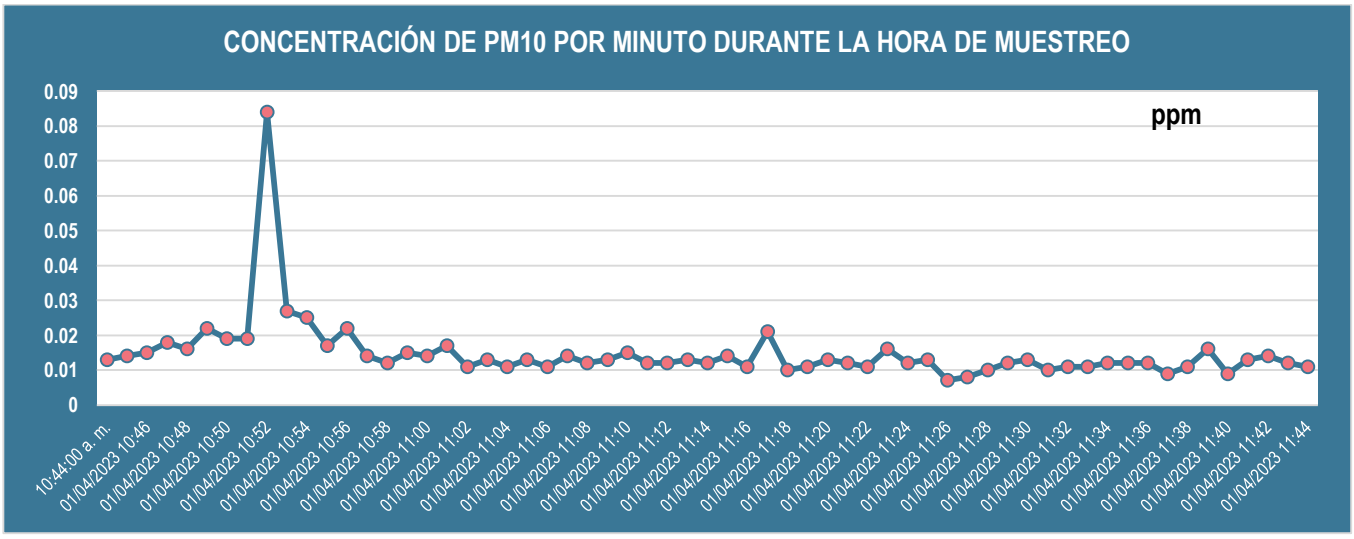
Derechos Reservados 2023.

El **Gráfico 1**, presenta la comparación del promedio (Lavg) de la concentración de PM10 reportado en el punto 1, durante el horario diurno, versus el valor establecido en la norma de referencia.

Gráfico 1: **Comparación de la concentración de PM10 versus el límite de la norma de referencia.**



El **Gráfico 2** presenta la concentración de **PM10** reportadas en el punto 1 durante el horario medido.



CONCLUSIÓN

La concentración de **PM10** reportada en el **PUNTO 1** fue **15 g/m³ (10:44 a.m. a 11:44 a.m.),** en el horario diurno**, v**alor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de 200 g/m³.

Derechos Reservados 2023.

DELARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas menores o iguales a 10 micras), son válidos únicamente para las muestras tomadas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del sensor PM2.5/PM 0-1.000 mg/m^3 .

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2023.

SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 484-22-044 v.1

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

Cliente: Ecosolution MGB, Inc.
Direccion: Vista Hermosa calle Francisco Filos, edificio #21.
Modelo: Aeroqual Serie500L
Serie: S500L 1707201-6191.

Fecha de Recibido: 17-feb-22
Fecha de Calibracion: 04-mar-22

Condiciones de Prueba al inicio

Hora: 8:07:00 AM
Temperatura: 21.4°C
Humedad: 63%
Presión Barométrica: 1013 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Hora: 10:15:00 AM
Temperatura: 21,4 C°
Humedad: 63%
Presión Barométrica: 1013 mbar

Componente: Sensor PM2.5 / PM10.

No. De serie.: 5003-5E00-001

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .

Mediciones de Pruebas	PM2,5 mg/m3	PM10 mg/m3
Referencia en Zereo	0,000	0,000
Resultado del Sensor en Zereo	0,000	0,000
CALIBRACION		
Referencia en Calibracion	0,142	0,263
Resultado del Sensor de Particulado	0,137	0,258

Calibrado por: Ezequie Cedeño — Nombre — Firma del Técnico de Calibración — Fecha: 04-mar-22

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R. — Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones — Fecha: 07-mar-22

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding
Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXOS

ANEXO 1: FOTOS DE LAS MEDICIONES

DIURNO- 2:58 P.M. A 3:58 P.M.

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2023.

ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.

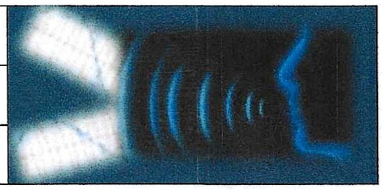
Fuente: Google Earth.2023
Fecha de la imagen: 12/08/2022

FIN DEL DOCUMENTO INF 001-00-07-23_____

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2023.

14.11.Monitoreo de ruido ambiental

ECO SOLUTIONS MGB Inc.	**INFORME No.**	**INF 001-00-10-23**
	FECHA: 4 DE ENERO 2023	
	RUIDO AMBIENTAL	



DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	**ECOSOLUTIONS MGB INC.**		
TELÉFONO	394-8522	**CELULAR**	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.	ECO SOLUTIONS MGB Inc. EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022 Telf.(507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Filos	
CORREO ELECTRÓNICO	mitzigb@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003 DIVEDA- AA-067-2022		

DATOS DEL USUARIO

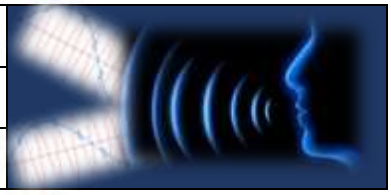
EMPRESA	**ECO- INTEGRA**
SOLICITADO POR	Ing. Christel Santos
DIRECCIÓN	Chilibre
TELÉFONO	6557-3983
CORREO ELECTRÓNICO	Christelsantos08@gmail.com

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:

NOMBRE DEL PROYECTO	**CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN (CEFOSAT)**
PROMOTOR	**EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A.**
DIRECCIÓN	El Naranjal, Pedregal distrito y provincia de Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base para estudio de impacto ambiental.
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	4 de enero de 2022.
MÉTODO	ISO 1996-2:2007
HORARIO	Diurno 11:00 a 11:20 a.m.

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2023.

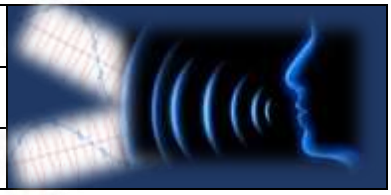


LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área de proyecto. Coordenadas: 17P 0671889E 1005650N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.
INSTRUMENTOS	Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 Preamplificador PRMLxT1 ½" -23dB serie 065112 Micrófono 377B02 serie 321154 Calibrador acústico CAL200. Serie 18028
CALIBRACIÓN	Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver certificados del equipo en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	20 minutos
REPUESTA	Rápido
ESCALA	A
INTERCAMBIO	3dB
INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN	Ver anexo 2.
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	**Lmax** (máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). **Lmin** (mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). **Leq** (nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Decreto Ejecutivo 1 de 2004. Horario diurno: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel sonoro máximo: 60 dBA

RESULTADOS

En el siguiente cuadro, se presentan los resultados de la medición del nivel de ruido ambiental en el punto 1:

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2023.



CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
DIURNO					
Punto 1: Área del proyecto.	0671889E 1005650N	58.8	80.8	38.5	11:00 a.m. 11:20 a.m.

OBSERVACIONES:

Horario: Diurno

Estado del tiempo al momento de la medición: Soleado

Característica del sitio de medición:

- Ruido continuo.
- Área abierta
- Piso de tierra.
- Área rodeada de vegetación de las cercas vivas de las fincas.
- Sitio de muestreo próximo a la calle del Naranjal #3.

Principal fuente de ruido ambiental: Flujo vehicular.

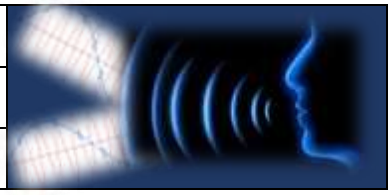
Distancia de la fuente principal fuente de ruido al equipo de medición: Aprox. 5 m.

Eventos que se dieron durante la medición:

- Paso de todo tipo de vehículos excepto mulas (Durante la medición, pasaron 8 vehículos). Pasaron camiones volquetes.
- Personas conversado.
- Aves cantando.
- Radio del Seguridad
- Sonido de los puercos a lo lejos.

FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN:

Derechos Reservados 2023.



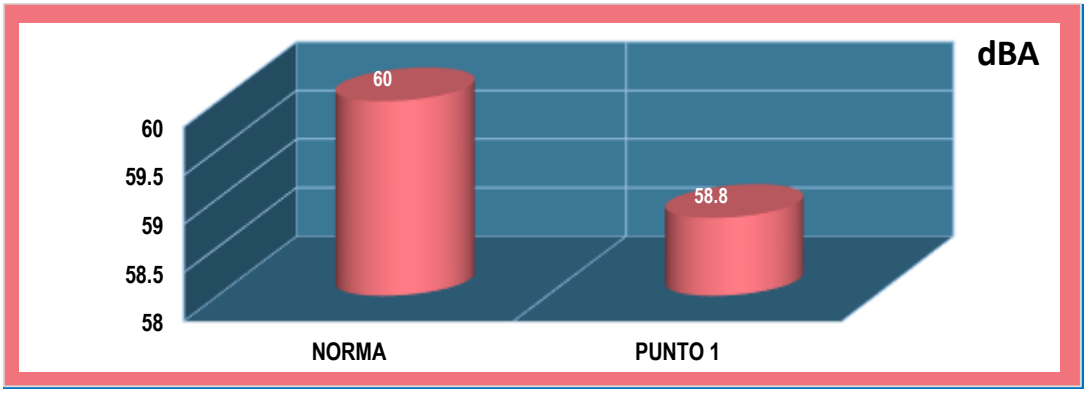
Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación, el cuadro con la descripción de los parámetros climatológicos medidos:

CUADRO 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL SITIO DE MUESTREO.

Parámetro	Punto 1
Hora	11:00 a.m. 11:20 a.m.
Humedad (%)	68.9
Presión Barométrica (hPa)	1007.4
Altitud (m) considerando la presión barométrica	5
Viento (m/s)	1.1
Temperatura (ºC)	30.7

El **Gráfico 1**, presenta la comparación del nivel de ruido (Leq) reportado durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.

GRÁFICO 1: **COMPARACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL DIURNO EN EL SITIO DE MUESTREO VERSUS LA NORMA APLICABLE.**



CUADRO 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.

Sitio de muestreo	Frecuencia										
	Hz						KHz				
	16	31.5	63	125	250	500	1	2	4	8	16
Punto 1	dBA										
11:00 a.m. 11:20 a.m.	59.4	67.9	69.5	63	59.8	55.7	53.5	50	46.1	42.8	44.4

Derechos Reservados 2023.

CONCLUSIÓN

- El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1,** durante el horario diurno es de **58.8 dBA (11:00 a.m. a 11:20 a.m.), está por debajo del límite** de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.
- La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de +/-3.74dBA.

DELARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de ruido ambiental diurno, son válidos únicamente para los sitios muestreados, relacionados a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 y del calibrador acústico CAL200. Serie 18028

Derechos Reservados 2023.

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 484-2022-176 v.0

Datos de Referencia

Cliente: ECOSOLUTIONS MGB Inc.
Customer

Usuario final del certificado: ECOSOLUTIONS MGB Inc.
Certificate´s end user

Dirección: Vista Hermosa, calle F.Filós, local 2 y 3, edificio 21.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument

Fabricante: Larson Davis
Manufacter

Modelo: LXT1
Model

No. Identificación: N/A
ID number

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 4.
Instrument Conditions See Section f): on Page 4.

No. Serie: 0006207
Serial number

Patrones: ver inciso b): en Página 2.
Standards See Section b): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty See Section d): on Page 3.

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fecha de recepción: 2022-jul-20
Reception date

Fecha de calibración: 2022-jul-27
Calibration date

Vigencia: * 2023-jul-27
Valid Thru

Resultados: ver inciso c): en Página 2,
Results See Section c): on Page 2.

Fecha de emisión del certificado: 2022-ago-03
Preparation date of the certificate:

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a): en Página 2.
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
	Inicial	20,4	67	1013
	Final	20,3	58	1013

Calibrado por: Danilo Ramos M.
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.

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

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
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 realiza por 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:

Intrumento 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
Termohigrometro HOBO	CH33484	2020-Nov-25	2022-Nov-25	GUM

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	90,3	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,3	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,2	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	114,2	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,1	119,0	-1,00	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	97,8	97,0	-0,9	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,4	105,6	0,2	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	111,0	0,2	0,06	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	114,3	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	115,4	0,2	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	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	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	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB

484-2022-176 v.0

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2023.

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	112,7	114,0	0,0	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,0	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,2	114,0	0,0	0,06	dB
25 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	112,0	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	112,7	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,1	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	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	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	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

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2023.

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 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

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2023.

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 484-2022-175 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Customer — ECOSOLUTIONS MGB Inc.

Usuario final del certificado: Certificate´s end user — ECOSOLUTIONS MGB Inc.

Dirección: Address — Vista Hermosa, calle F.Filós, local 2 y 3, edificio 21.

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Instrument — Calibrador Acústico

Lugar de calibración: Calibration place — CALTECH

Fabricante: Manufacter — Larson Davis

Fecha de recepción: Reception date — 2022-jul-20

Modelo: Model — Cal 200

Fecha de calibración: Calibration date — 2022-jul-27

No. Identificación: ID number — N/A

Vigencia: * Valid Thru — 2023-jul-27

Condiciones del instrumento: Instrument Conditions — ver inciso f): en Página 3. / See Section f): on Page 3.

Resultados: Results — ver inciso c): en Página 2, / See Section c): on Page 2.

No. Serie: Serial number — 18028

Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate: — 2022-ago-03

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	Inicial	20,1	58	1013
Environmental conditions of measurement	Final	20,3	60	1013

Calibrado por: Danilo Ramos M. 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.

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

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
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
Multímetro 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
Termohigrometro HOBO	CH33484	2020-Nov-25	2022-Nov-25	GUM

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	1000	1000,0	999,0	0,21	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	94,4	94,0	0,0	0,20	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,8	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	N/A				Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000	1000,0	0,0	0,2	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 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

484-2022-175 v.0

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2023.

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:

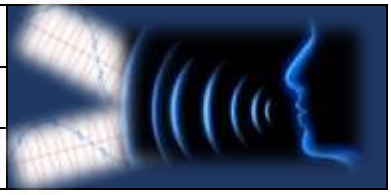
N/A

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

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2023.



ANEXO

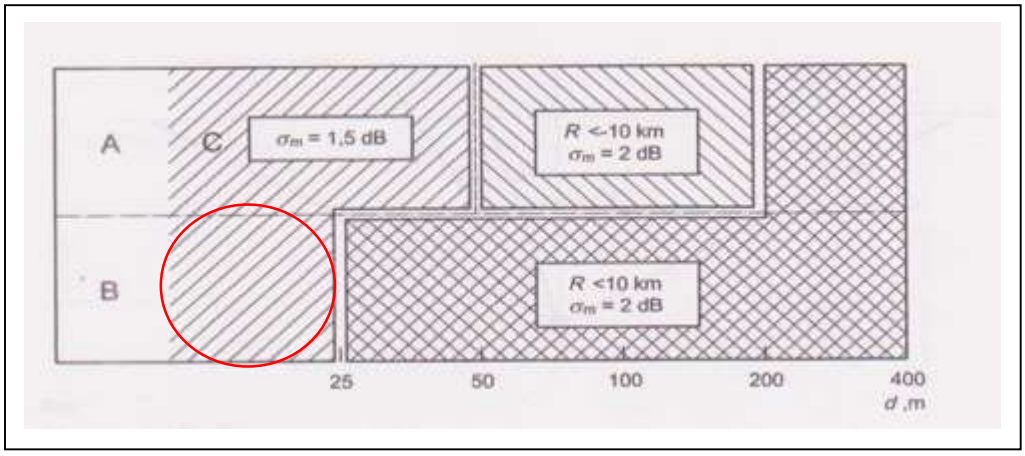
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1993-2:2007.

Debido al instrumento[1]	Debido a las condiciones operativas	Debido a las condiciones climáticas y de la superficie	Debido a el sonido residual	Incertidumbre σ_t	Incertidumbre expandida a la medida
1.0dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + \rightarrow^2}$	+-2.0σ_t dB

Donde:

X = Para determinar X se requiere de al menos tres medidas y preferiblemente 5, en condiciones de repetibilidad (mismo procedimiento, operador del equipo y el mismo lugar) y que las condiciones climáticas tengan poca influencia en los resultados.

Y = El valor depende de la distancia de la medida y de las condiciones meteorológicas.



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.

Observación: Para el estudio se considera una situación alta; es decir, que la fuente de emisión está por debajo de los 1.5m y el micrófono estaba a una altura de 4m o más. Desviación estándar por la distancia = 1.5dB

Z= El valor dependen de la diferencia entre el valor medido total y el sonido residual. En este caso no se considera el ruido residual puesto que no se conoce el mismo ni la regulación nacional lo requiere.

Basado en lo expuesto la incertidumbre sería:

$\sigma_t = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$

σ_t = 1.87dBA
$\sigma_{ex} = \pm 2\sigma_t = \pm$ 3.74dBA
X^2 =0.2533 dBA Y= 1.5 dBA Z = 0 dBA

[1] Para Instrumentos Tipo 1 que cumplan con la IEC 61672-1: 2002.

Derechos Reservados 2023.

ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Fuente: Google Earth.2023
Fecha de imagen: 12/08/ 2022

FIN DEL DOCUMENTO INF 001-00-10-23_____

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2023.

14.12.Monitoreo de calidad de agua

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Panamá, República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
LE-019

REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN (CEFOSAT)

El Naranjal #3, Corregimiento de Pedregal, Distrito y Provincia de Panamá

FECHA DE MUESTREO: 04 de enero de 2023
FECHA DE ANÁLISIS: Del 05 al 26 de enero de 2023
NÚMERO DE INFORME: 2023-001-A323
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-A323-039 v.1
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

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	Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) / Centro de Formación Superior de Alta Tensión (CEFOSAT)
Proyecto	Análisis de agua de superficial
Dirección	El Naranjal #3, corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá
Contacto	Ing. Christel Santos
Fecha de Recepción de la Muestra	04 de enero 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	No aplica.
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

Derechos Reservados 2023

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	0030-23
Nombre de la Muestra	Naranjal #3
Coordenadas	17P 671988.41E UTM 1005778.26[1]

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	**500,00**	±0,02	1,0	<250
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	**0,20**	±0,09	0,03	<0,05
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	8,24	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	7,73[1]	(*)	0,1	5,5 - 8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	34,60	±0,03	7,0	<50
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	29,50[1]	(*)	-20,0	+-3°C de la T.N
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	21,40	±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.
- [1] Datos proporcionados por el cliente.
- (*) 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 realizó análisis de (1) muestra de agua superficial

2. Para la muestra #0030-23, 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
Mitzi González Benítez	Muestreador (cliente)	8-466-700 CTCB-No. 319-2014

Derechos Reservados 2023

ANEXO 1: Fotografía del muestreo

Naranjal #3

Derechos Reservados 2023

ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo

CADENA DE CUSTODIA

EnvirLAB
PT-36-05 v.3
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 5492

NOMBRE DEL CLIENTE: Eco Soluciones MGB Inc.
PROYECTO: Análisis de agua Superficial
DIRECCIÓN: Naranjal #3, Pedregal
PROVINCIA: Panamá
GERENTE DE PROYECTO: Ing. Mitzi Gonzalez

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: HCT, OD, NTU, SST	Coliformes totales	
1	Naranjal #3	4/1/23	11:44	4	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	✓	✓	—
								UC										

*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: muestra colectada por el cliente

Temperatura de preservación de la muestra
☑ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente

Entregado por:	Mitzi Gonzalez Benitez	Fecha: 4/1/23	Hora: 1:40 pm	
Recibido por:	Yaritzel Tanets.	Fecha: 4/1/23	Hora: 1:40 pm	Muestreador: (cliente) Mitzi Gonzales B.
Firma del Cliente:	Mitzi	Fecha: 4/1/23	Hora: 1:40 pm	Firma: cliente. Mitzi

--- 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

14.13. Estudio Hidrológico e Hidráulico

INFORME DE ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE QBDA. SIN NOMBRE para:

- Obras en Cauce en Qbda. Sin Nombre
- Definición de Niveles de Crecidas para determinación de cotas seguras contra inundaciones

Promotor: Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.

Proyecto: Construcción de Centro de Formación Superior de Alta Tensión

- Elaborado por:

Ing. Miguel Ángel Osorio A.
Lic. 2001-006-036
Ingeniero Civil

MIGUEL ANGEL OSORIO AGUILAR
INGENIERO CIVIL
Licencia Nº 2001-006-036
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PANAMÁ, 16 DE JUNIO DE 2023

INGENOSO

ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

Índice

1. INTRODUCCIÓN. 1
2. OBJETO DEL ESTUDIO. 1
3. LOCALIZACIÓN DE OBRAS EN CAUCE, CEFOSAT Y CUENCA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE. 2
4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS OBRAS EN CAUCE DE CABEZAL DE DESCARGA DE DRENAJE PLUVIAL, DE PTAR Y SUS CANALES, ZANJAS O TUBERIAS DE DESCARGA HACIA CAUCE DE QUEBRADA SIN NOMBRE. 11
5. FUENTES DE INFORMACIÓN INICIAL. 12
6. CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE. 12
6.1. CLIMA. 18
6.2. ZONAS DE VIDA. 18
7. ANÁLISIS DE PLUVIOMETRÍA. 21
7.1. ANÁLISIS DE DATOS DE PRECIPITACIÓN. 21
8. ANÁLISIS DE CAUDALES. 26
8.1. CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES. 26
8.2. CAUDAL ECOLÓGICO Y/O AMBIENTAL. 30
8.3. CAUDALES MÁXIMOS DE CRECIDAS. 31
8.3.1. MÉTODO RACIONAL. 31
8.3.2. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LA LLUVIA. 32
8.3.3. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN. 33
8.3.4. GENERACIÓN DE CAUDALES DE AVENIDA DE LOS PERIODOS DE RETORNO SEGÚN MÉTODO RACIONAL. 36
9. MODELACIÓN DE LOS EVENTOS DE CRECIDAS MEDIANTE HEC-RAS. 41

9.1. DATA DE ENTRADA PARA EL MODELAJE EN HEC-RAS. 42

9.2. RESULTADOS DE MODELACIÓN DE ESCENARIOS DE AVENIDAS. 55

10. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN A PREDIOS Y/O USUARIOS AGUAS ABAJO O COLINDANTES CON RELACIÓN A LA OBRA EN CAUCE SOLICITADA. 78

11. CONCLUSIONES Y RESULTADOS. 79

12. ANEXOS. 88

12.1. PLANO DE UBICACIÓN DE PREDIO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN; UBICACÍON DE OBRAS EN CAUCE CONTIGUA A QUEBRADA SIN NOMBRE Y KMZ (EN FORMATO DIGITAL) DE UBICACIÓN DE ESTAS OBRAS. 89

12.2. MAPA DE ÁREA DE DRENAJE HASTA PUNTO DE INTERÉS SOBRE QUEBRADA SIN NOMBRE. 90

12.3. DATA ORIGINAL DE SECCIONES TRANSVERSALES DE CAUCE DE QUEBRADA SIN NOMBRE Y TOPOGRAFÍA LEVANTADA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE EN FORMATO DIGITAL (DWG) 91

12.4. RESULTADOS TABULADOS DE MODELACIÓN EN HEC-RAS. 92

12.5. RESULTADOS GRÁFICOS DE PERFIL LONGITUDINAL CON NIVELES DE CRECIDAS MODELADAS EN HEC-RAS. 93

12.6. RESULTADOS GRÁFICOS DE SECCIONES TRANSVERSALES CON NIVELES DE CRECIDAS MODELADAS EN HEC-RAS. 94

12.7. PLAN DE TRABAJO PARA OBRAS EN CAUCE DE CONSTRUCCIÓN DE CABEZALES DE DESCARGA DE DRENAJE PLUVIAL Y DE PTAR HASTA CAUCE DE QUEBRADA SIN NOMBRE. 95

12.8. PLANO EN FORMATO DWG (DIGITAL) DE UBICACIÓN DE PREDIO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN CON FRANJA DE PROTECCIÓN BOSCOSA, SERVIDUMBRE PLUVIAL Y TABLA CON COORDENADAS QUE DELIMITAN EL POLÍGONO DE FRANJA DE PROTECCIÓN Y SERVIDUMBRE. 96

1. INTRODUCCIÓN.

La región de la vertiente pacífica en la provincia de Panamá Oeste, República de Panamá; cuenta con volúmenes de precipitación no mayores a 2,500 mm al año debido a sus valores de apreciables precipitaciones y características topográficas. Es en esta región del país donde se ubica **el proyecto de Construcción de Centro de Formación Superior de Alta Tensión (de ahora en adelante CEFOSAT).**

Específicamente, el proyecto de Construcción del CEFOSAT se localizará en el sector de El Naranjal, corregimiento de Pedregal, distrito de Panamá, provincia de Panamá, República de Panamá, en predio propiedad de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA); cuyo promotor también es ETESA.

2. OBJETO DEL ESTUDIO.

El presente estudio tiene como finalidad definir los aspectos hidrológico-hidráulicos relevantes como requisito o requerimiento para aprobación de futura Obras en Cauce sobre quebrada Sin Nombre; así como modelación hidráulica de la misma quebrada para definir niveles de crecidas y cotas seguras contra inundación en la ubicación donde se llevará cabo el proyecto de construcción del CEFOSAT.

Las obras en cauce que se requieren realizar corresponden a:

- A la construcción de cabezal de descarga de drenaje pluvial del proyecto de construcción del CEFOSAT incluyendo su respectivo canal o zanja de descarga hasta cauce de la quebrada Sin Nombre.
- A la construcción de canal o tubería de conducción de las aguas tratadas por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del proyecto del CEFOSAT, desde su punto de salida de la PTAR hasta su conexión con punto de descarga en cauce de quebrada Sin Nombre.

La modelación de crecidas en cauce natural de la quebrada Sin Nombre, en el tramo colindante con área donde se ubicará el proyecto de construcción del CEFOSAT, tiene el fin principal de definir las cotas seguras contra inundación teniendo en cuenta las condiciones existentes del cauce de la quebrada Sin Nombre en las periferias del sitio donde se ubicará el CEFOSAT.

La definición de caudales de crecidas se basa en la metodología detallada por el Ministerio de Obras Públicas en su última edición del Manual de Requisitos para la Aprobación de Planos (Tercera Edición – Abril 2021).

3. LOCALIZACIÓN DE OBRAS EN CAUCE, CEFOSAT Y CUENCA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE.

La República de Panamá está constituida por una estrecha faja territorial que se alarga de Este a Oeste en forma sinuosa y con la cual termina el Istmo centroamericano. Geopolíticamente se divide en 9 provincias y 3 regiones comarcales. Posee un área de 75,517 km^2 y una población de 3.3 millones de habitantes según el censo con resultados oficiales más reciente (año 2010). Cuenta con una cadena de montañas de picos de altura promedio inferior a los 1,500 msnm, que termina con el Volcán Barú, ubicado en la Provincia de Chiriquí, con una altitud de 3,475 msnm, cerca de la frontera con la República de Costa Rica que divide el país en dos vertientes que se encuentran hidrográficamente bien definidas: La vertiente del Océano Pacífico al Sur y la Vertiente del Caribe al Norte.

El proyecto de construcción del CEFOSAT y sus obras en cauce, se ubican colindantes con zona o área de cauce de la quebrada Sin Nombre.

Las obras en cauce para el proyecto de construcción del CEFOSAT consisten en la construcción de:

- Cabezal de descarga de drenaje pluvial del proyecto del CEFOSAT incluyendo su respectivo canal o zanja de descarga hasta cauce de la quebrada Sin Nombre.
- A la construcción de canal o tubería de conducción de las aguas tratadas por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del proyecto del CEFOSAT, desde su punto de salida de la PTAR hasta su conexión con punto de descarga en cauce de quebrada Sin Nombre.

Ambas obras en cauce se ubican en la margen derecha de la quebrada Sin Nombre, iniciando en los límites del predio del proyecto CEFOSAT, pasando por la servidumbre pluvial de la quebrada Sin Nombre, y su franja de protección boscosa.

En cuanto a la ubicación del Centro de Formación Superior de Alta Tensión, el mismo se ubica también en la margen derecha de la quebrada Sin Nombre, en el sector de El Naranjal (Calle Camino Real Naranjal) al Oeste de la Sub Estación Eléctrica de Panamá II; pero alejado de franja de protección boscosa y servidumbre pluvial de la quebrada Sin Nombre, pero con posibilidades de ser susceptible a posibles eventos extremos de crecidas de la quebrada Sin Nombre.

Todos los sitios de interés del estudio se ubican en la cuenca de la quebrada Sin Nombre antes de su desembocadura al río Naranjal, que a su vez forma parte de la cuenca N° 144 correspondiente al río Juan Díaz y entre río Juan Díaz y Pacora.

La Cuenca del río Juan Díaz y entre río Juan Díaz y Pacora, denominada como la número 144 en el sistema regional, la misma que desemboca en la zona costera denominada Bahía de Panamá en el Océano Pacífico. Específicamente, el área total de drenaje de la cuenca del río Juan Díaz es de aproximadamente 149.97 km^2, y la longitud de su río principal es de unos 22.5 Km. La cuenca del río Juan Díaz se ubica en la provincia de Panamá, distrito de Panamá y San Miguelito, abarcando múltiples corregimientos como Pedregal, Juan Díaz, etc. Sus principales afluentes son el río Las Lajas, María Prieta, Naranjal, Palomo, qbda Espavé y qbda. Malagueto.

La cuenca del río Juan Díaz se encuentra localizada en la vertiente del Pacifico, en la provincia de Panamá, entre las coordenadas 9° 00’ y 9° 13’ Latitud Norte y 79° 18’ y 79° 34’ Longitud Oeste. La elevación media de la cuenca es de 90 msnm y el punto más alto se encuentra en la parte noroeste de la cuenca, con una elevación de 800 msnm, en el área ubicada entre cerro Azul y cerro Jefe.

La quebrada Sin Nombre nace en la cuenca media-baja del río Juan Díaz, y se ubica al Sur de comunidad de Altos de Pedregal y El Naranjal, al Este de la Vía Camino Real Naranja, al Oeste de la Sub Estación Eléctrica de Panamá II y al Norte del Corredor Norte. Esta quebrada Sin Nombre es afluente del río Naranjal.

Ambos puntos de interés de este estudio (CEFOSAT y Obra en Cauce) se encuentran en la hoja topográfica TOCUMEN 4343 III NW a escala 1:25,000.

Los límites geográficos del proyecto de CEFOSAT, donde se ubican ambos puntos de interés son:

- Norte: El Naranjal
- Sur: Calle Naranjal N°1
- Este: quebrada Sin Nombre
- Oeste: Calle Camino Real Naranjal

Todos los sitios de interés se ubican en el corregimiento de Pedregal, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Las coordenadas UTM de ubicación de la obra en cauce de cabezal de descarga de drenaje pluvial del proyecto CEFOSAT y canal o zanja de conexión con quebrada Sin Nombre es (WGS 84):

Tabla 3.1. Coordenadas que delimitan obra en cauce de cabezal de descarga de drenaje pluvial del proyecto CEFOSAT y canal o zanja de conexión con quebrada Sin Nombre.

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
1	672 050.83	1 005 695.92
2	672 050.72	1 005 693.93
3	672 022.10	1 005 695.49
4	671 997.14	1 005 688.22
5	671 996.58	1 005 690.14
6	672 021.86	1 005 697.51

Esta obra en cauce se desarrolla en parte en predio del proyecto y posteriormente en servidumbre pluvial, luego en área de riberas de quebrada Sin Nombre hasta llegar a cauce CMO de quebrada Sin Nombre.

Las coordenadas UTM de ubicación de la obra en cauce de cabezal de descarga de la PTAR del proyecto del CEFOSAT y su canal o zanja o tubería de conexión con quebrada Sin Nombre es (WGS 84):

Tabla 3.2. Coordenadas que delimitan obra en cauce de cabezal de descarga de la PTAR del proyecto del CEFOSAT y canal o zanja de conexión con quebrada Sin Nombre.

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
1	672 008.65	1 005 618.11
2	671 994.66	1 005 620.78
3	671 994.94	1 005 622.25
4	672 008.93	1 005 619.59

Esta obra en cauce se desarrolla en parte en predio del proyecto y posteriormente en servidumbre pluvial, luego en área de riberas de quebrada Sin Nombre hasta llegar a cauce CMO de quebrada Sin Nombre.

Por otra parte, a modo de referencia, el proyecto del CEFOSAT se ubica en el polígono definido por las siguientes coordenadas (UTM WGS84).

Tabla 3.3. Coordenadas de polígono de predio del proyecto CEFOSAT.

Punto	Este	Norte
P1	671 842.15	1 005 877.52
P2	671 889.31	1 005 896.67
P3	671 902.11	1 005 887.48
P4	671 909.57	1 005 880.28
P5	671 919.39	1 005 864.65
P6	671 919.97	1 005 843.34
P7	671 929.36	1 005 832.66
P8	671 952.76	1 005 800.04
P9	671 963.47	1 005 781.75
P10	671 966.84	1 005 771.46
P11	671 980.09	1 005 749.47
P12	671 982.47	1 005 736.03
P13	671 977.64	1 005 723.08
P14	671 973.89	1 005 712.26
P15	671 968.19	1 005 695.73
P16	671 975.35	1 005 695.47
P17	671 991.31	1 005 702.23
P18	671 992.82	1 005 698.14
P19	671 996.86	1 005 689.18
P20	671 999.83	1 005 678.99
P21	672 000.60	1 005 676.46
P22	671 993.15	1 005 673.02
P23	671 979.59	1 005 667.02
P24	671 975.25	1 005 663.61
P25	671 968.57	1 005 654.17
P26	671 960.37	1 005 645.38
P27	671 952.57	1 005 635.30
P28	671 948.56	1 005 630.39
P29	671 942.26	1 005 622.38
P30	671 935.15	1 005 613.36
P31	671 926.92	1 005 614.09
P32	671 914.86	1 005 615.09
P33	671 903.43	1 005 616.31

Punto	Este	Norte
P34	671 892.15	1 005 617.03
P35	671 885.91	1 005 617.81
P36	671 887.18	1 005 624.15
P37	671 887.31	1 005 632.21
P38	671 886.18	1 005 638.28
P39	671 884.68	1 005 651.52
P40	671 882.75	1 005 671.89
P41	671 881.92	1 005 680.02
P42	671 880.60	1 005 692.36
P43	671 877.83	1 005 718.98
P44	671 875.39	1 005 742.83
P45	671 881.54	1 005 742.92
P46	671 879.58	1 005 750.58
P47	671 877.31	1 005 761.75
P48	671 876.04	1 005 766.99
P49	671 872.07	1 005 786.32
P50	671 876.29	1 005 787.99
P51	671 874.55	1 005 795.51
P52	671 870.10	1 005 794.77
P53	671 868.91	1 005 802.70
P54	671 867.35	1 005 806.47
P55	671 863.01	1 005 824.45
P56	671 863.37	1 005 826.15
P57	671 860.66	1 005 836.11
P58	671 857.31	1 005 845.58
P59	671 856.07	1 005 848.72
P60	671 848.36	1 005 864.51
P61	671 847.06	1 005 866.71

En el Anexo 12.1 se muestra plano con localización de predio para construcción de proyecto del CEFOSAT, y con ubicación de las obras en cauce y sus coordenadas que delimitan ubicación de cabezales y canales, zanjas o tuberías de drenaje hasta cauce de quebrada Sin Nombre.

Ninguna de las obras, incluida la obra en cauce se ubica en zona o áreas protegidas o Cuenca del Canal de Panamá.

LOCALIZACIÓN REGIONAL DE LAS OBRAS EN CAUCE EN QUEBRADA SIN NOMBRE Y DEL PROYECTO CEFOSAT, PROVINCIA DE PANAMÁ

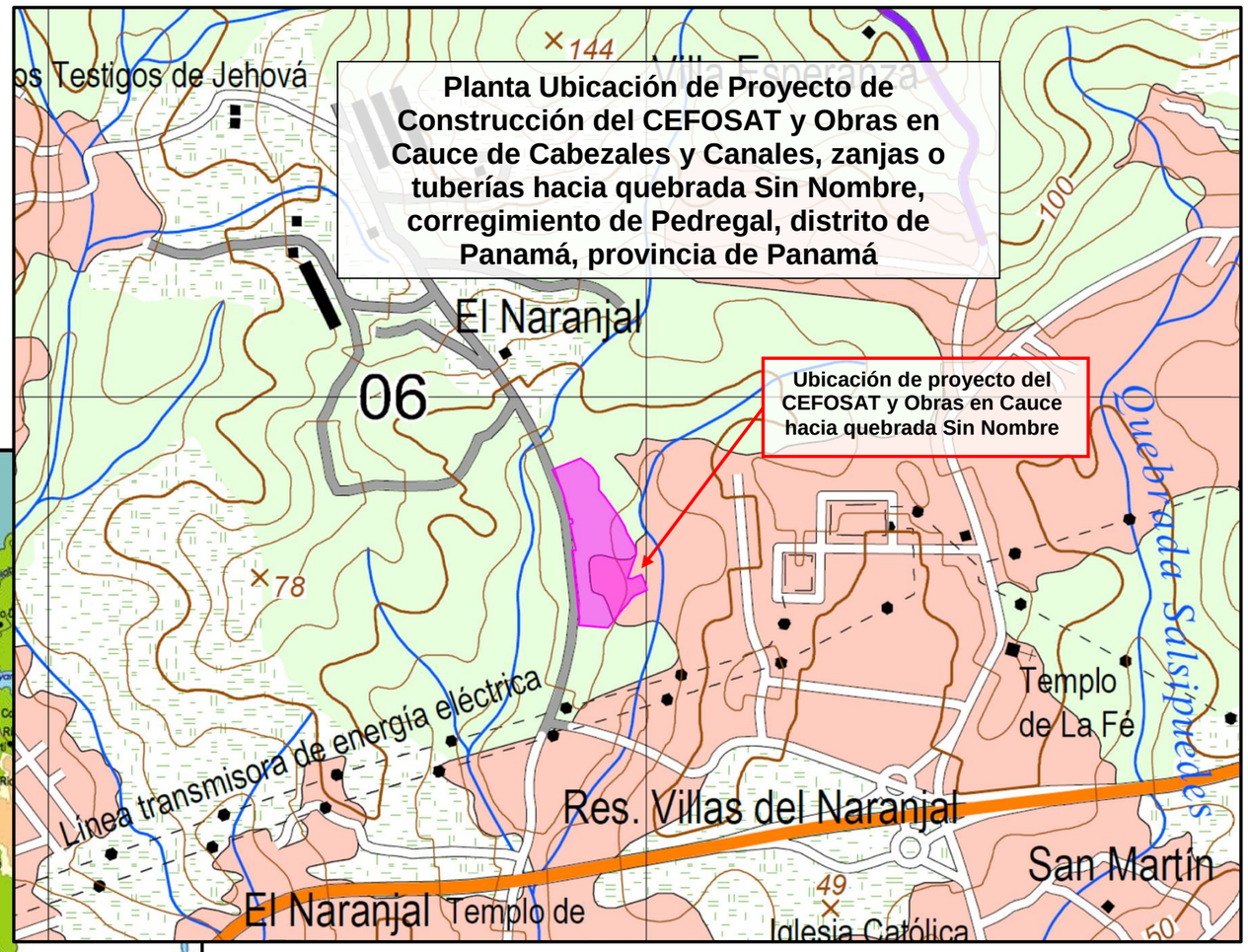
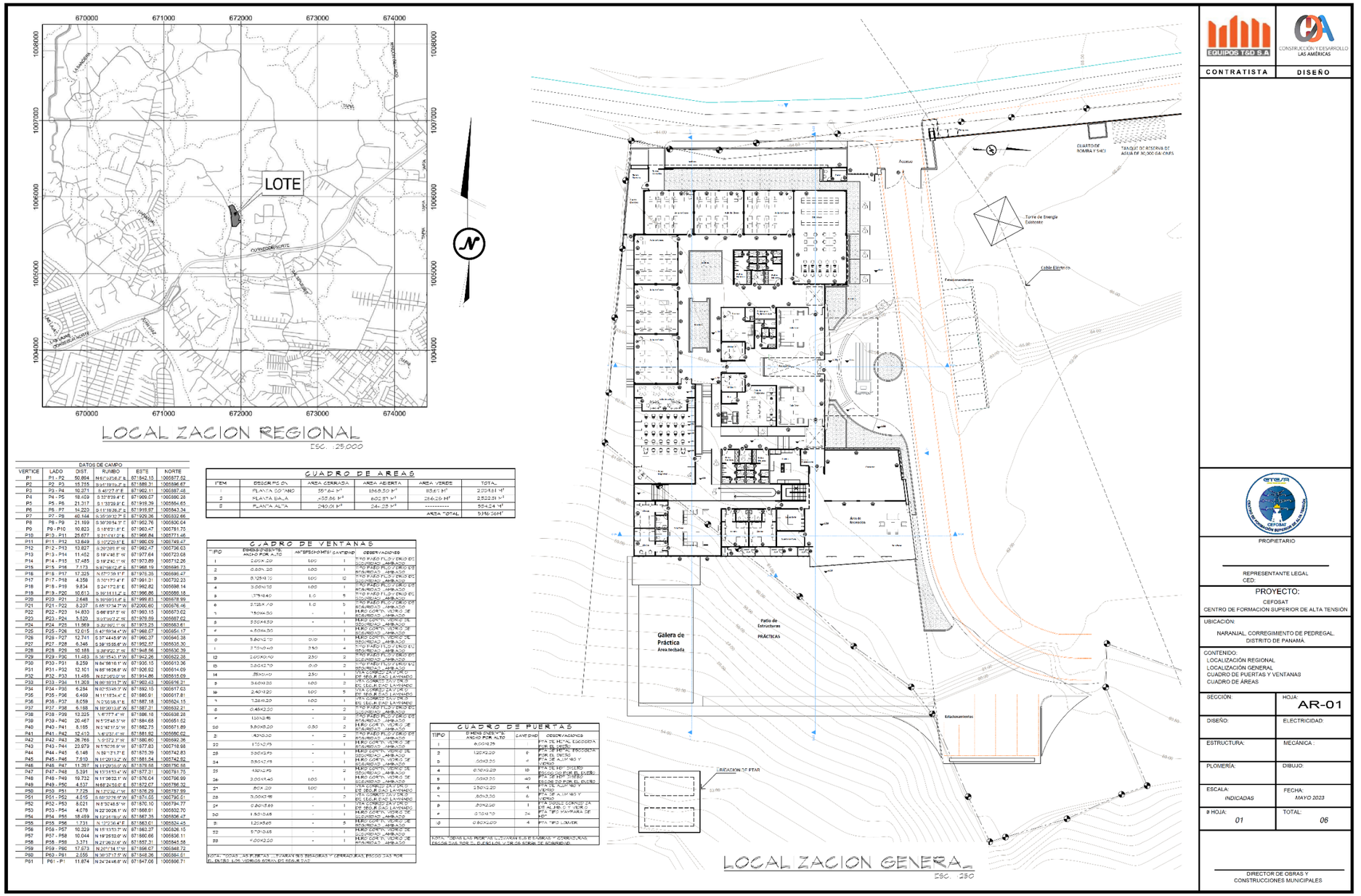


Figura 3.1. Plano con ubicación de predio donde se llevará a cabo el proyecto de construcción del CEFOSAT.

Figura 3.1. Plano con ubicación detallada de obras del proyecto de construcción del CEFOSAT.



DATOS DE CAMPO

VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	50.894	N 8°53'58.2" E	671542.15	1005877.62
P2	P2 - P3	15.755	S 81°18'13.2" E	671589.31	1005896.67
P3	P3 - P4	10.371	S 4°07'7.8" E	671592.11	1005887.68
P4	P4 - P5	18.459	S 32°8'29.4" E	671969.07	1005880.28
P5	P5 - P6	21.317	S 1°32'28.8" E	671918.39	1005864.65
P6	P6 - P7	14.223	S 11°18'28.2" E	671918.87	1005843.34
P7	P7 - P8	40.144	S 35°20'32.7" E	671929.26	1005832.66
P8	P8 - P9	21.199	S 36°30'54.9" E	671952.76	1005800.04
P9	P9 - P10	10.823	S 18°52'1.8" E	671960.47	1005781.75
P10	P10 - P11	25.677	S 31°10'47.5" E	671966.84	1005771.46
P11	P11 - P12	13.649	S 10°22'28.5" E	671980.09	1005749.47
P12	P12 - P13	13.927	S 20°26'8.9" W	671982.47	1005736.63
P13	P13 - P14	11.462	S 9°14'48.5" W	671977.64	1005723.08
P14	P14 - P15	17.485	S 19°2'45.1" W	671973.89	1005712.26
P15	P15 - P16	7.173	N 82°54'42.4" E	671968.19	1005691.73
P16	P16 - P17	17.325	N 67°2'39.1" E	671975.35	1005695.47
P17	P17 - P18	4.358	S 20°17'5.4" E	671991.31	1005702.23
P18	P18 - P19	9.834	S 24°17'2.8" E	671992.82	1005698.14
P19	P19 - P20	10.613	S 16°11'11.2" E	671996.86	1005688.18
P20	P20 - P21	2.648	S 16°59'3.4" E	671998.83	1005678.99
P21	P21 - P22	8.227	S 85°17'34.7" W	672000.60	1005676.46
P22	P22 - P23	14.803	S 88°8'37.5" W	671993.15	1005673.62
P23	P23 - P24	5.520	S 81°10'27.2" W	671978.69	1005667.62
P24	P24 - P25	11.569	S 30°36'0.1" W	671975.25	1005663.61
P25	P25 - P26	12.015	S 47°59'14.2" W	671968.57	1005655.17
P26	P26 - P27	12.741	S 57°44'48.9" W	671960.37	1005645.38
P27	P27 - P28	6.346	S 58°15'56.6" W	671952.67	1005635.30
P28	P28 - P29	10.185	S 38°39'22.2" W	671948.56	1005630.39
P29	P29 - P30	11.483	S 36°15'43.1" W	671942.26	1005622.38
P30	P30 - P31	8.259	N 84°56'16.1" W	671936.15	1005613.26
P31	P31 - P32	12.101	N 85°16'26.8" W	671926.82	1005614.09
P32	P32 - P33	11.485	N 82°48'20.6" W	671914.86	1005615.09
P33	P33 - P34	11.308	N 86°18'31.7" W	671903.43	1005616.21
P34	P34 - P35	6.284	N 82°53'49.3" W	671892.15	1005617.63
P35	P35 - P36	6.469	N 11°18'34.4" E	671886.91	1005617.81
P36	P36 - P37	8.059	N 2°59'38.1" E	671887.18	1005624.15
P37	P37 - P38	6.188	N 18°36'13.8" W	671887.31	1005632.21
P38	P38 - P39	13.225	N 6°7'7.4" W	671886.18	1005638.28
P39	P39 - P40	20.467	N 5°28'45.5" W	671884.68	1005651.62
P40	P40 - P41	8.185	N 2°48'17.5" W	671882.75	1005671.89
P41	P41 - P42	12.410	N 4°6'20.2" W	671881.62	1005680.02
P42	P42 - P43	26.766	N 6°0'37.2" W	671880.60	1005692.36
P43	P43 - P44	23.979	N 5°50'26.9" W	671877.83	1005718.98
P44	P44 - P45	6.148	N 88°13'31.7" E	671876.39	1005742.83
P45	P45 - P46	7.810	N 11°28'33.2" W	671881.54	1005742.62
P46	P46 - P47	11.357	N 11°29'16.9" W	671878.68	1005750.68
P47	P47 - P48	5.391	N 15°31'53.4" W	671877.31	1005761.75
P48	P48 - P49	19.732	N 11°36'32.1" W	671876.04	1005766.99
P49	P49 - P50	4.537	N 68°26'58.0" E	671872.67	1005786.32
P50	P50 - P51	7.725	N 1°20'32.4" W	671878.29	1005787.89
P51	P51 - P52	4.515	S 89°50'26.9" W	671874.65	1005795.51
P52	P52 - P53	8.021	N 8°30'48.5" W	671870.10	1005794.77
P53	P53 - P54	4.078	N 22°30'26.1" W	671868.61	1005802.70
P54	P54 - P55	18.469	N 10°31'18.4" W	671867.35	1005806.47
P55	P55 - P56	1.731	N 12°2'36.4" E	671863.61	1005824.45
P56	P56 - P57	10.329	N 15°15'53.7" W	671863.27	1005826.15
P57	P57 - P58	10.044	N 19°28'32.6" W	671860.66	1005836.11
P58	P58 - P59	3.371	N 21°36'20.4" W	671857.21	1005845.58
P59	P59 - P60	17.673	N 20°1'14.7" W	671856.67	1005848.72
P60	P60 - P61	2.556	N 36°37'17.5" W	671848.36	1005864.51
P61	P61 - P1	11.874	N 24°24'46.8" W	671847.06	1005866.71

CUADRO DE AREAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	AREA CERRADA	AREA ABIERTA	AREA VERDE	TOTAL
1	PLANTA SOTANO	551.64 m²	1865.30 m²	85.65 m²	2502.61 m²
2	PLANTA BAJA	458.86 m²	602.29 m²	266.29 m²	2322.31 m²
3	PLANTA ALTA	240.04 m²	24.23 m²	----------	504.24 m²
				AREA TOTAL	5329.36M²

CUADRO DE VENTANAS

TIPO	DIMENSIONES ANCHO POR ALTO	ANTEPECHO(MTS)	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	2.00X1.20	1.00	1	TIPO FIJO FLOTANTE DE SEGURIDAD AMBIENTE
2	0.80X1.20	1.00	1	TIPO FIJO FLOTANTE DE SEGURIDAD AMBIENTE
3	0.12X0.12	1.00	12	TIPO FIJO FLOTANTE DE SEGURIDAD AMBIENTE
4	3.00X1.20	1.00	1	TIPO FIJO FLOTANTE DE SEGURIDAD AMBIENTE
5	1.75X1.40	1.10	5	TIPO FIJO FLOTANTE DE SEGURIDAD AMBIENTE
6	2.12X1.70	1.10	5	TIPO FIJO FLOTANTE DE SEGURIDAD AMBIENTE
7	1.50X0.50	-	1	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
8	0.50X4.50	-	1	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
9	4.80X4.50	-	1	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
10	0.80X0.70	0.10	1	TIPO FIJO FLOTANTE DE SEGURIDAD AMBIENTE
11	2.70X0.40	2.50	4	TIPO FIJO FLOTANTE DE SEGURIDAD AMBIENTE
12	2.00X0.40	2.50	2	TIPO FIJO FLOTANTE DE SEGURIDAD AMBIENTE
13	2.80X2.70	0.10	2	TIPO FIJO FLOTANTE DE SEGURIDAD AMBIENTE
14	.80X0.40	2.50	1	TIPO CORREDIZA VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
15	3.60X0.30	1.00	2	TIPO CORREDIZA VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
16	2.40X1.20	1.00	5	TIPO CORREDIZA VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
17	1.20X1.20	1.00	1	TIPO CORREDIZA VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
18	0.40X2.20	-	2	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
19	1.50X0.45	-	2	TIPO FIJO FLOTANTE DE SEGURIDAD AMBIENTE
20	3.80X0.20	0.80	2	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
21	.40X0.30	-	2	TIPO FIJO FLOTANTE DE SEGURIDAD AMBIENTE
22	1.50X2.95	-	1	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
23	3.50X2.95	-	1	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
24	3.80X1.95	-	1	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
25	.40X1.95	-	2	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
26	3.00X1.40	1.05	1	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
27	.80X .20	1.00	1	TIPO CORREDIZA VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
28	3.50X3.95	-	2	TIPO CORREDIZA VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
29	0.80X1.85	-	1	TIPO CORREDIZA VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
30	1.80X0.45	-	1	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
31	1.20X1.95	-	5	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
32	0.70X0.45	-	1	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE
33	4.00X2.20	-	1	HURO CORTO, VIDRIO DE SEGURIDAD AMBIENTE

NOTA: TODAS LAS PIEZAS DE VIDRIOS QUE SEAN DE SEGURIDAD Y CERRADAS, EXCEPTO LAS PUERTAS EL ENTRO LOS VIDRIOS SERAN DE 6MM DE GRUESO

CUADRO DE PUERTAS

TIPO	DIMENSIONES ANCHO POR ALTO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	6.00X4.20	1	PTA DE METAL ESCORIZA CON PANEL DE MADERA
2	1.20X2.20	8	PTA DE DOBLE ACCESO POR EL EXTERIOR
3	.50X2.20	4	PTA DE ALUMINIO Y VIDRIO
4	0.70X2.20	18	PTA DE DOBLE SEGURO ESCORIZADO POR EL EXTERIOR
5	.50X2.20	40	PTA DE DOBLE SEGURO ESCORIZADO POR EL EXTERIOR
6	2.50X2.20	4	PTA DE ALUMINIO Y VIDRIO
7	.80X2.20	6	PTA DE ALUMINIO Y VIDRIO
8	.80X2.20	1	PTA DOBLE CORREDIZA DE ALUMINIO Y VIDRIO
9	0.70X2.10	24	PTA TIPO MAYAMBA DE MDF
10	0.80X2.20	4	PTA TIPO LOUVER

NOTA: TODAS LAS PUERTAS LLEVARAN BARRAS Y CERRADURAS, PUERTAS DE BAÑOS TIPO 2, PUERTAS LLEVAN CIERRE DE SEGURIDAD.

Figura 3.3. Detalle de ubicación de Obras en Cauce de Cabezales de Descarga de Drenaje Pluvial y PTAR, así como sus canales, zanjas o tuberías de drenaje hacia cauce de quebrada Sin Nombre, como parte del proyecto de construcción del CEFOSAT.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS OBRAS EN CAUCE DE CABEZAL DE DESCARGA DE DRENAJE PLUVIAL, DE PTAR Y SUS CANALES, ZANJAS O TUBERIAS DE DESCARGA HACIA CAUCE DE QUEBRADA SIN NOMBRE.

El proyecto construcción del CEFOSAT contempla la construcción de sistema de drenaje pluvia, así como de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales; ambas infraestructuras requieren la construcción de cabezales de descarga, así como de sus canales, zanjas o tuberías de descarga de las aguas de lluvias y tratadas por la PTAR, respectivamente, al cauce de la quebrada Sin Nombre.

La construcción de cabezales de descarga consiste en construir estructura de cabezal de descarga en hormigón armado, así como la construcción de canal, zanja y/o tubería de drenaje que conecte cabezales con cauce de la quebrada Sin Nombre. La sección del canal o zanja será trapezoidal con un ancho de base de mínimo 0.50 mts, taludes 1:1 y profundidad mínima de canal de 0.50 mts. Pendiente de fondo aproximada: 0.005 m/m con longitud de canal o zanja de 55.00 mts para la obra de drenaje pluvial; mientras que para la obra de descarga de PTAR, la longitud aproximada es de 14.25 mts.

Las obras en cauce a realizar consisten:

- Cabezal de descarga de drenaje pluvial del proyecto del CEFOSAT incluyendo su respectivo canal o zanja de descarga hasta cauce de la quebrada Sin Nombre.
- A la construcción de canal o tubería de conducción de las aguas tratadas por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del proyecto del CEFOSAT, desde su punto de salida de la PTAR hasta su conexión con punto de descarga en cauce de quebrada Sin Nombre.

Estos trabajos de cabezales serán realizados por equipo de albañiles y ayudantes; mientras que los trabajos de construcción y/o instalación de canal, zanja o tuberías de drenaje hacia cauce de quebrada Sin Nombre se realizará con maquinaria especializada para movimiento de tierra como lo son: pala mecánica y/o retroexcavadora. El material extraído para adecuación de fondo de canal, zanja o tubería será transportado hasta sitio de acopio aprobado para este fin.

5. FUENTES DE INFORMACIÓN INICIAL.

Los tipos de información necesarios para este estudio son: la información de fisiográfica de la cuenca, caudales promedios, caudales máximos y topografía de zona a modelar.

Los datos fisiográficos se obtuvieron del Atlas Nacional de la República de Panamá (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia).

La estimación de caudales promedios se ha obtenido mediante balance hídrico superficial en base a ecuación empírica para estimación de Evapotranspiración Real, estimación de Precipitación Media Anual en base a estación meteorológica más cercana, y correlación para traslado de comportamiento de la data histórica de la estación Interamericana, río Pacora (146-01-02), ya inactiva. Sin embargo, al no haber una estación hidrométrica en la cuenca en estudio, se hace necesario realizar los aforos necesarios en el punto de la obra en cauce para la estación seca 2024 y estación húmeda 2023. Estos aforos serán realizados y entregados al Ministerio de Ambiente a medida que se vayan ejecutando; sin que está condición impida la realización de la obra en cauce.

Para la estimación de caudales de crecidas máximas se utilizará la metodología propuesta por el nuevo Manual de Requisitos para Aprobación de Planos del Ministerio de Obras Públicas.

Para los parámetros de tamaño de cuencas, alturas en parteaguas, longitud de cauces, se ha utilizado mosaicos topográficos 1:25,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Modelos Digital de Elevación y Google Earth.

6. CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE.

Tanto las obras en cauce de construcción de cabezales para drenaje pluvial y de PTAR, ambas a descargar en quebrada Sin Nombre, como el predio donde se construirá el proyecto de construcción del CEFOSAT, se encuentran en la cuenca alta de la quebrada Sin Nombre (que forma parte de la cuenca 144 del río Juan Díaz y entre río Juan Díaz y río Pacora, en su tramo medio y bajo).

Cabe destacar que la cuenca del río Juan Díaz (a la que pertenece específicamente la microcuenca de la quebrada Sin Nombre en estudio) posee un área de drenaje de 149.97 km^2 hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. El río principal de esta cuenca es el río Juan Díaz que posee una longitud aproximada de 22.0 km desde su nacimiento hasta su desembocadura. La cuenca del río Juan Díaz se ubica en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, comprendiendo múltiples corregimientos de los distritos de Panamá y San

Miguelito. Sus principales afluentes son los ríos Las Lajas, María Prieta, Naranjal, Palomo, la quebrada Espavé y la quebrada Malagueto.

La quebrada Sin Nombre nace en la cuenca media-baja del río Juan Díaz, al sur de la localidad de Villa Esperanza; siendo esta quebrada un afluente del río Naranjal que luego desemboca al río Juan Díaz.

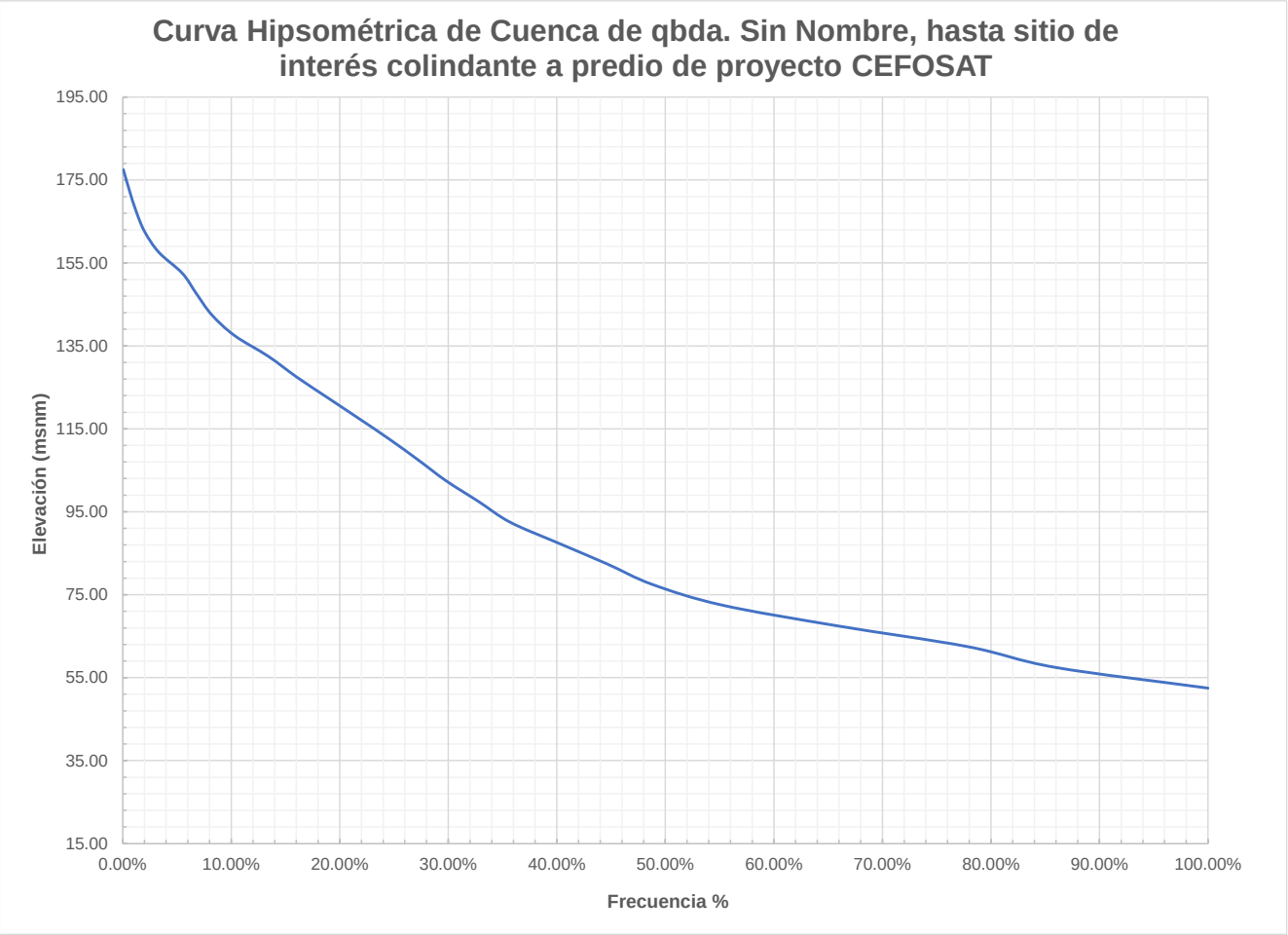
Es en las cercanías de las laderas y orillas del cauce de la quebrada Sin Nombre donde se proyecta llevar a cabo los cabezales para drenaje pluvial y de la PTAR, que permitirán descargar las aguas de lluvia y de la PTAR del proyecto CEFOSAT al cauce de la quebrada Sin Nombre, respectivamente. Es a estos cabezales y canales, zanjas y/o tubería de drenaje al que se le denomina obra en cauce.

La quebrada Sin Nombre posee una cuenca de 0.381 km^2 desde su nacimiento hasta punto donde se este cuerpo de agua pasa de manera contigua al predio del proyecto del CEFOSAT. Posee una forma bastante alargada, con ancho medio de cuenca de 0.32 kms. Nace en este de la comunidad de Villas Esperanza, en la elevación 176.50 msnm aproximadamente; y posee una longitud de cauce hasta el punto de interés de 1,200 mts y una pendiente media hasta sitio de interés de 0.1054 m/m. Ver figura 6.1. y 6.2.

La quebrada Sin Nombre corresponde a una fuente hídrica de **Orden 4,** y posee las siguientes características hasta el sitio de interés donde es contiguo al predio del proyecto CEFOSAT:

- Área: 0.381 km^2
- Longitud de Cauce 1.20 kms
- Ancho: 0.32 kms
- Orientación: Noreste-Suroeste
- Factor de Forma Horton: 0.26
- Coeficiente de Compacidad: 1.29
- Perímetro: 2.83 kms
- Radio: 0.35 kms
- Re: 0.580

Gráfica 6.1. Curva Hipsométrica de la cuenca quebrada Sin Nombre hasta colindancia final con predio de proyecto del CEFOSAT.

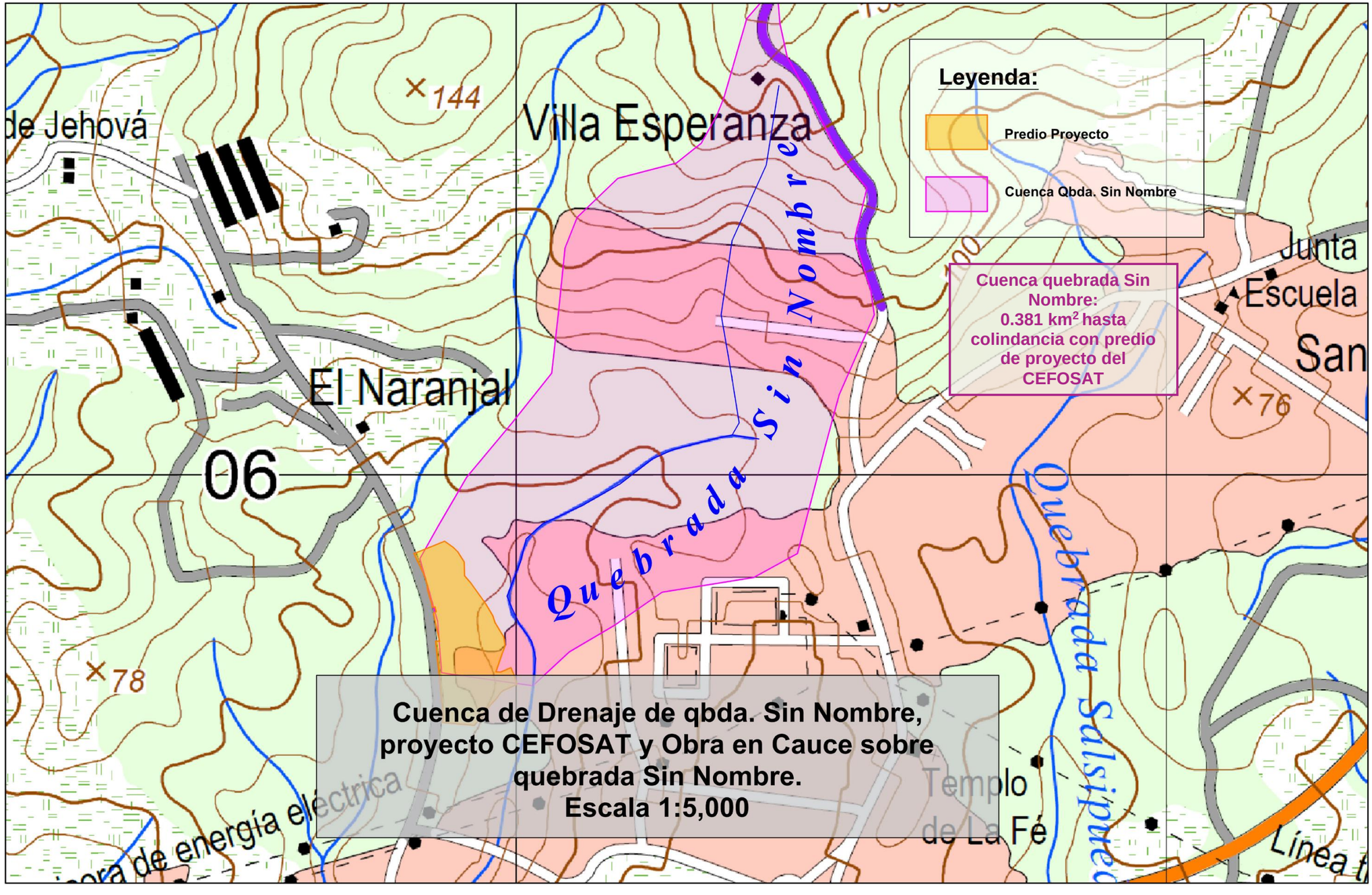


La curva hipsométrica de la quebrada Sin Nombre muestra claramente una cuenca madura, con un proceso de sedimentación aún activo; sin embargo, por la forma de la cuenca, 0.26 (Horton), esta cuenca se caracteriza por ser una cuenca alargada, con un colector de mayor longitud que la totalidad de los tributarios, y por lo tanto es sujeta a crecientes de menor magnitud que cuencas menos alargadas y circulares.

Las áreas de drenaje, longitud de cauce, y diferencias de elevación entre nacimiento de cuerpos de agua y sitios de interés, se obtuvo de manera digital producto de un análisis en Google Earth de la zona de interés, mosaicos topográficos del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, y Modelo de Digital de Elevación de la cuenca.

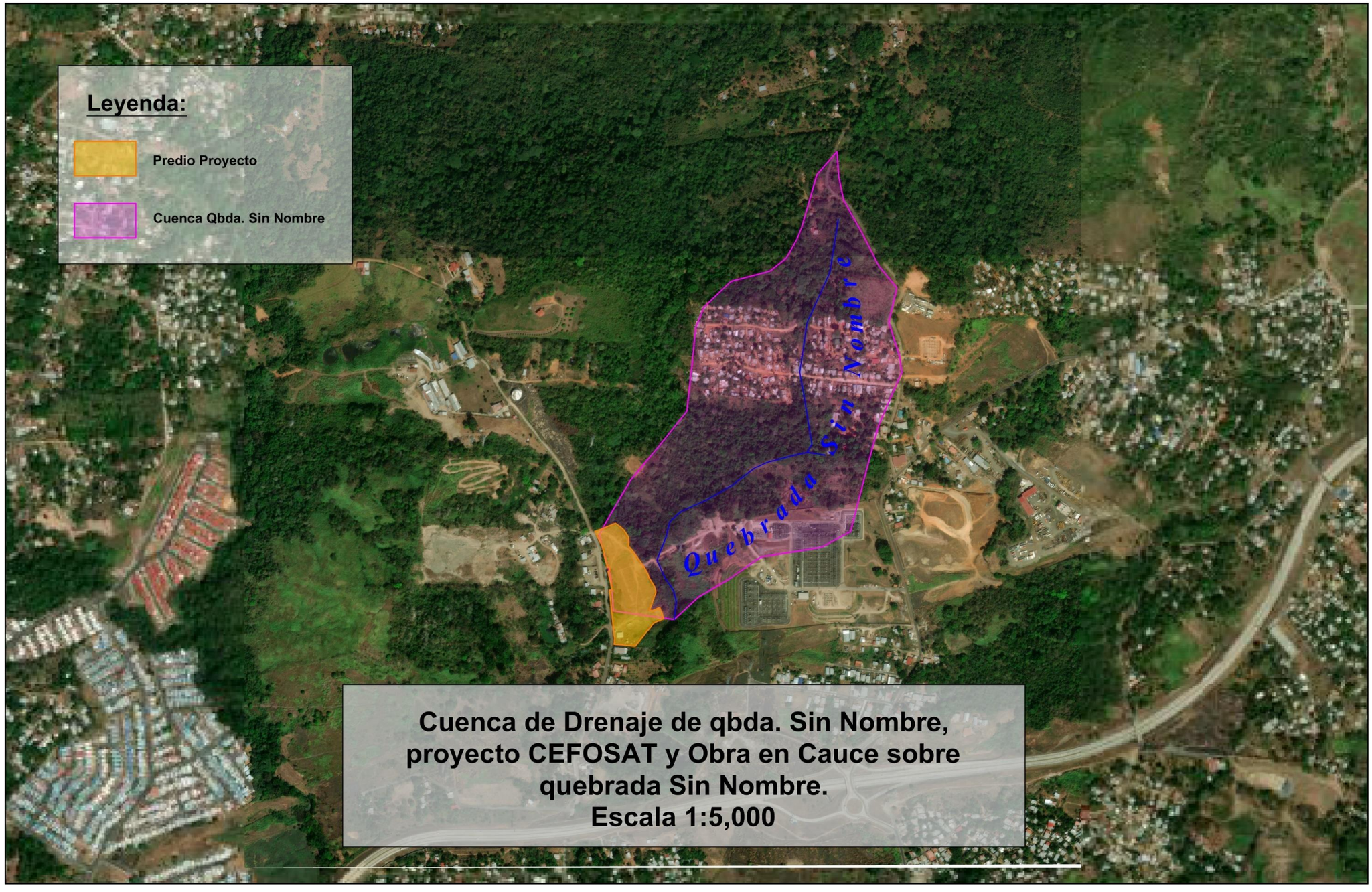
No existen antecedentes de inundación a las planicies y áreas colindantes con cauce de quebrada Sin Nombre; por ende, por lo que preliminarmente no existe necesidad de plasmar en mapa zonas de posible inundación en la quebrada Sin Nombre en zona colindante con predio del proyecto de construcción del CEFOSAT; SIN EMBARGO, este mismo aspecto será reforzado con el resultado de la modelación hidráulica de crecidas que se hace en este estudio para poder definir cota segura contra inundaciones en la zona donde se llevará a cabo el proyecto del CEFOSAT.

Figura 6.1. Cuenca de quebrada Sin Nombre hasta colindancia con proyecto de construcción del CEFOSAT.



Cuenca de Drenaje de qbda. Sin Nombre, proyecto CEFOSAT y Obra en Cauce sobre quebrada Sin Nombre. Escala 1:5,000

Figura 6.2. Cuenca de quebrada Sin Nombre hasta colindancia con proyecto de construcción del CEFOSAT.



6.1. CLIMA.

La cuenca de la quebrada Sin Nombre, se localizan en la parte media-baja de la cuenca del río Pacora.

De acuerdo con la clasificación de Köppen, la cuenca de la quebrada Sin Nombre en análisis se ubica en la zona de clima:

Clima tropical húmedo (Ami): la precipitación es mayor que 2500 mm; se caracteriza por una estación seca con uno o más meses con totales mensuales menores a 60 mm durante el invierno del hemisferio norte; la temperatura media del mes más frío es superior a 18 °C, la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más frío es menor de 5 °C.

El clima en la zona del proyecto del CEFOSAT es tropical húmedo (Ami), que es el característico de la cuenca de la quebrada Sin Nombre.

6.2. ZONAS DE VIDA.

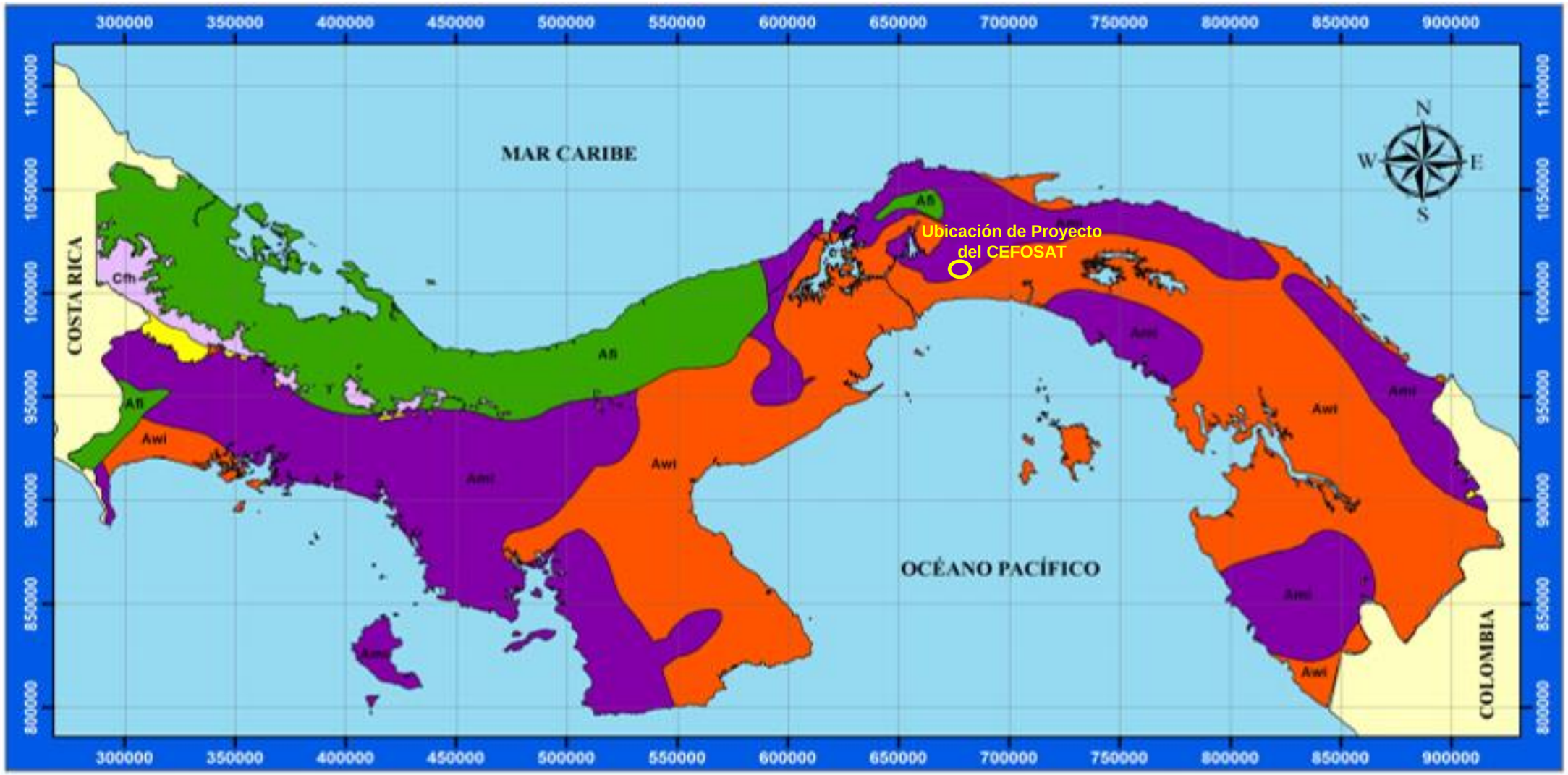
La República de Panamá posee una amplia distribución de zonas de vida, lo que la hace poseer una gran variedad de vegetación. El tipo de vegetación va desde bosques tropicales perennifolios hasta bosques perennifolios de tierras altas.

Los bosques que predominan en la cuenca del río Juan Díaz son los bosques húmedos tropicales, con temperaturas promedios entre los 24°C a 26°C y precipitaciones anuales entre los 1,850 y 3400 mm. Más específicamente, la vegetación presente en la cuenca en estudio consiste en herbazales y rastrojos con reductos boscosos dispersos ubicados en los alrededores del cauce de agua existente en la cercanía del predio del proyecto del CEFOSAT. Para la cuenca alta de la quebrada Sin Nombre, si se aprecia la presencia de bosques húmedos tropicales en la gran parte de esta parte de la microcuenca.

La mayoría de la superficie de los bosques húmedos tropicales está conformada por árboles de hojas anchas y con dosel continuo de 25 m de altura. Los más comunes poseen un tamaño aproximado de 30 metros, sin embargo, hay algunas que llegan a alcanzar los 50 metros de altura. La temperatura promedio en los bosques húmedos tropicales oscila entre los 25° y 27° C, pero en determinadas ocasiones puede aumentar hasta 35° C, siendo este el valor máximo que puede alcanzar la temperatura en los BHT (bosques húmedos tropicales)

En la zona de las obras en cauce de cabezales y descargas a cauce de quebrada Sin Nombre, así como predio del proyecto del CEFOSAT no existe mayor vegetación, solo en los alrededores de cauce.

MAPA DE CLIMAS DE LA REGIÓN DONDE SE UBICA PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL CEFOSAT Y OBRAS EN CAUCE DE QUEBRADA SIN NOMBRE, PROVINCIA DE PANAMÁ.



Ami — Clima tropical húmedo: Precipitación anual mayor que 2,500 m.m.; uno o más meses con precipitación menor 60 m.m.; temperatura media del mes más fresco > 18ºC. diferencia entre la temperatura media del mes más calido y el mes más fresco < 5ºC.

7. ANÁLISIS DE PLUVIOMETRÍA.

De la red de estaciones existentes en la zona donde se ubica el proyecto de construcción del CEFOSAT (y obras en cauce), no se ubican estaciones activas cercanas al proyecto, sin embargo, del registro de estaciones ya no activas, se ubica tres estaciones de medición de lluvia lo suficientemente cercanas al proyecto. Estas tres estaciones son Utivé 146-001, Tocumen (ETESA) 144-002 y Cerro Azul 144-003. La estación de medición de lluvia más cercana al proyecto es la estación Tocumen (ETESA); sin embargo, se encuentra inactiva desde finales de 1999. La estación Utivé y Cerro Azul se encuentran inactivas desde del año 2013 y 1998 respectivamente.

La estación Utivé se ubicaba en elevación 80 msnm, posee un registro de 30 años con fecha de inicio 01/12/1970 y de finalización 01/03/2000. Mientras que la estación Tocumen (ETESA) se ubicaba en la elevación 18 msnm, posee registro 43 años con fecha de inicio 01/01/1970 y de finalización 01/01/2013; la estación Cerro Azul se ubicaba en la elevación 660 msnm, posee registro 18 años con fecha de inicio 01/12/1970 y de finalización 01/01/1998.

Como referencia, se ha obtenido el mapa de Isoyetas Anuales para la República de Panamá para comparar los resultados de datos de las estaciones de precipitación Utivé, Tocumen (ETESA), Cerro Azul y la precipitación estimada en sitio de proyecto del CEFOSAT.

7.1. ANÁLISIS DE DATOS DE PRECIPITACIÓN.

La precipitación que se pueda dar en una zona permite conocer el régimen de comportamiento que posee dicha área, conociendo cuáles son sus meses más secos y sus meses más húmedos.

Se han obtenido los datos de lluvias mensuales históricos de las tres estaciones que se ubican en los alrededores del proyecto del CEFOSAT. Los mismos se presentan a continuación:

Tabla 7.1. Precipitaciones acumuladas promedios mensuales y anuales; de estaciones de medición cercanas al proyecto del CEFOSAT.

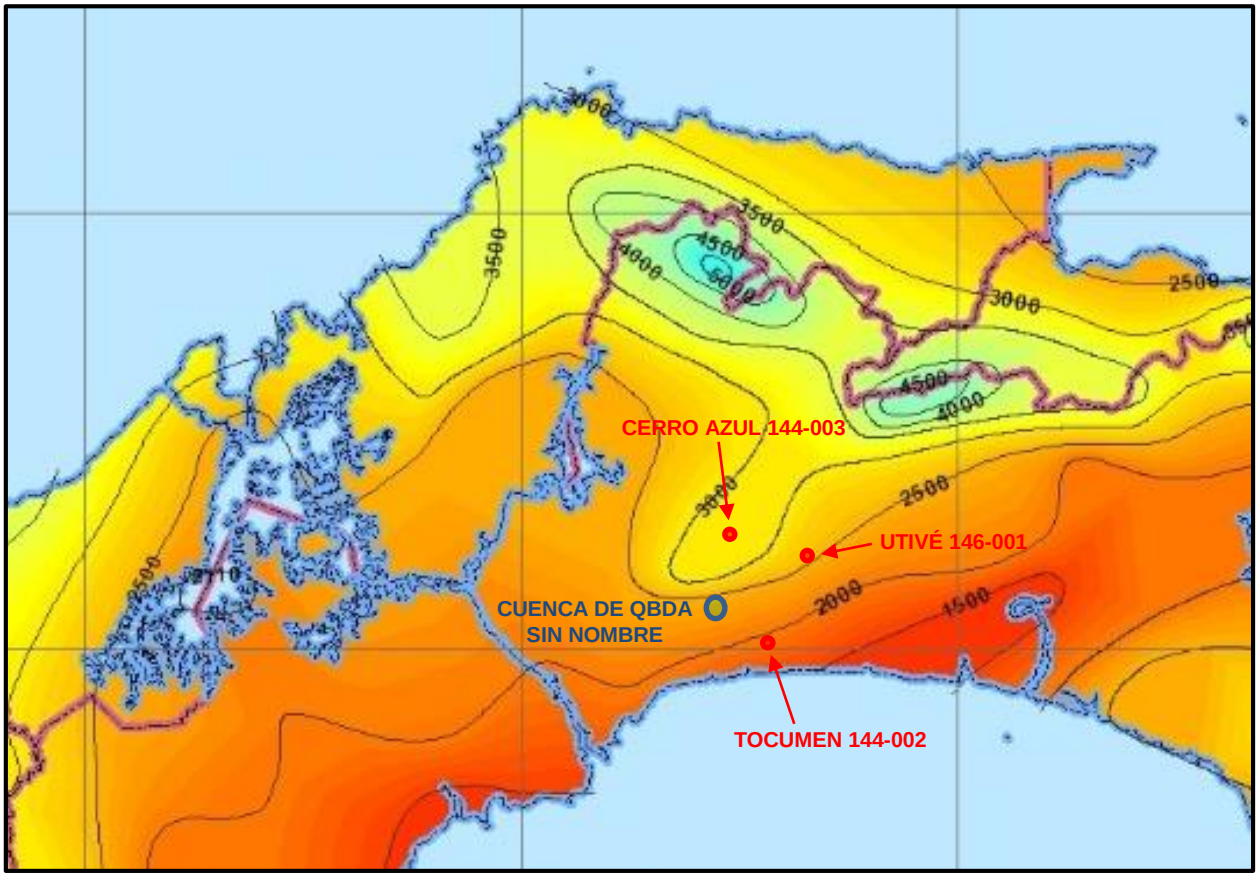
Mes	Precipitación Mensual (mm)		
	Est. Utivé	Est. Cerro Azul	Est. Tocumen (ETESA)
Enero	21.6	37.6	26.4
Febrero	13.7	18.3	10
Marzo	16.0	32.0	15.2
Abril	98.9	105.4	69.6
Mayo	293.0	415.3	233.9
Junio	287.9	355.1	236.9
Julio	239.0	288.6	173.5
Agosto	304.9	407.7	220.5

Mes	Precipitación Mensual (mm)		
	Est. Utivé	Est. Cerro Azul	Est. Tocumen (ETESA)
Septiembre	363.5	475.0	247.6
Octubre	483.0	497.2	329.5
Noviembre	308.3	443.0	244.6
Diciembre	126.6	82.4	100.5
Anual Acum.	**2,556.4**	**3,157.6**	**1,908.2**
Max. Mens. Acum.	**483.0**	**497.2**	**329.5**
Min. Mens. Acum.	**13.7**	**18.3**	**10.0**

*** Información obtenida de sitio web del IMHPA.**

En la figura a continuación se presenta extracto del Mapa de Isoyetas Anuales para la República de Panamá (1971-2002) confeccionado por el Departamento de Hidrometeorología de ETESA (ahora Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá) donde se puede observar que los valores de las precipitaciones medias anuales de las tres estaciones utilizadas corresponden satisfactoriamente a las precipitaciones estimadas por el mapa de isoyetas.

Figura 7.1. Mapa de Isoyetas para la región central de la República de Panamá y ubicación de estaciones de precipitación Utivé, Tocumen y Cerro Azul. Fuente IMHPA.



Como conclusión del análisis de precipitaciones, se ha encontrado que si bien la Estación Cerro Azul y Tocumen están inactivas; su comportamiento anual sigue vigente. (ver Figura 7.1)

Por lo tanto, la zona del proyecto de construcción del CEFOSAT se caracterizará con la información promedio de la Estación Cerro Azul y Tocumen (ETESA) solamente. **En base a esta condición, la cuenca del proyecto del CEFOSAT, se tiene precipitación media anual de 2,532.9 mm, con mes más seco febrero con una precipitación acumulada promedio mensual de 14.2 mm, y mes más húmedo octubre con una precipitación acumulada promedio de 413.4 mm.**

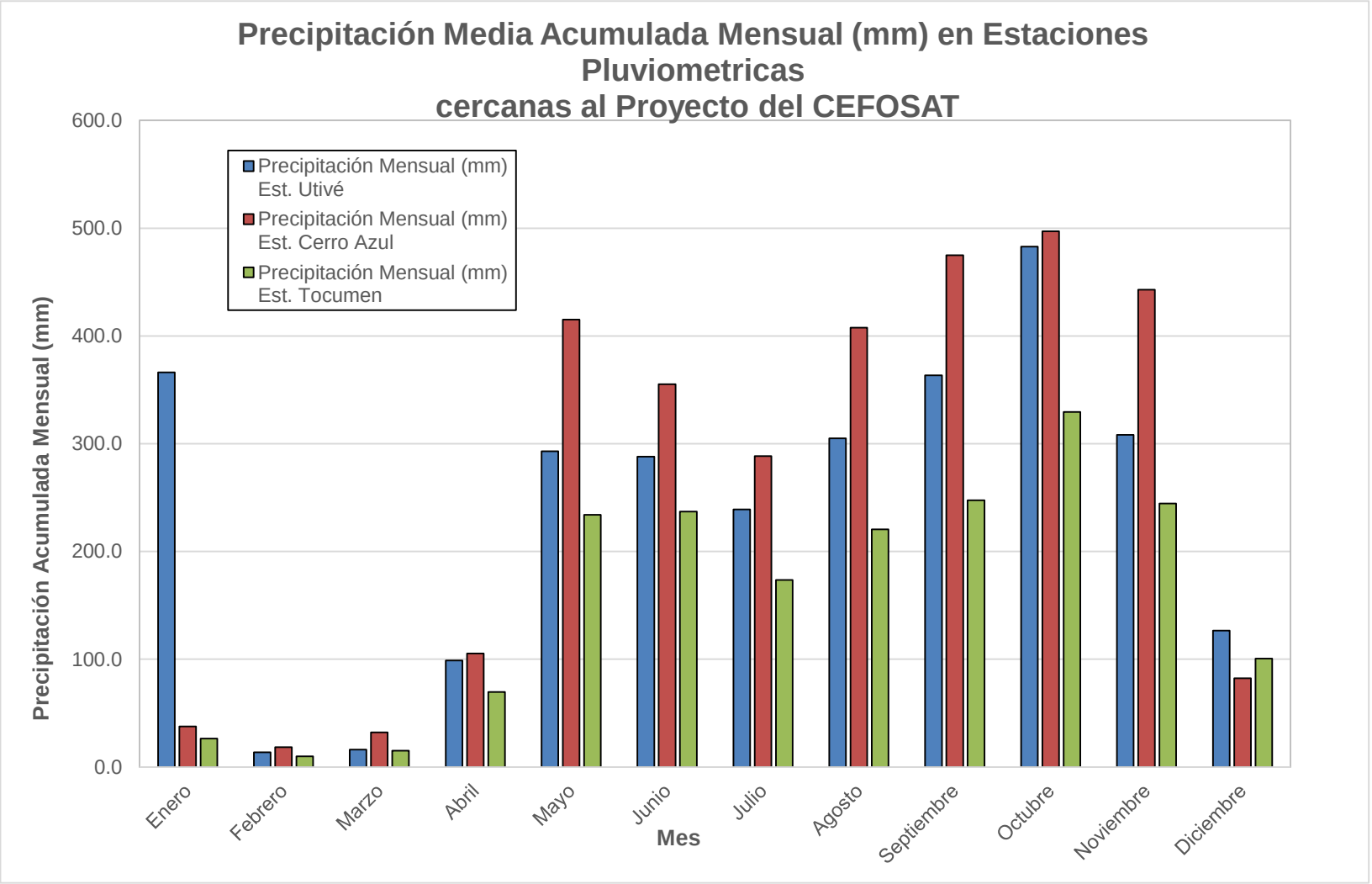
Tabla 7.2. Precipitaciones acumuladas promedios mensuales y anuales; en cuenca de qbda. Sin Nombre (proyecto del CEFOSAT).

Precipitación Mensual Acumulada (mm)

Mes	Cuenca qbda. Sin Nombre
Enero	32.0
Febrero	14.2
Marzo	23.6
Abril	87.5
Mayo	324.6
Junio	296.0
Julio	231.1
Agosto	314.1
Septiembre	361.3
Octubre	413.4
Noviembre	343.8
Diciembre	91.5
Anual Acum.	**2,532.9**
Max. Mens. Acum.	**413.4**
Min. Mens. Acum.	**14.2**

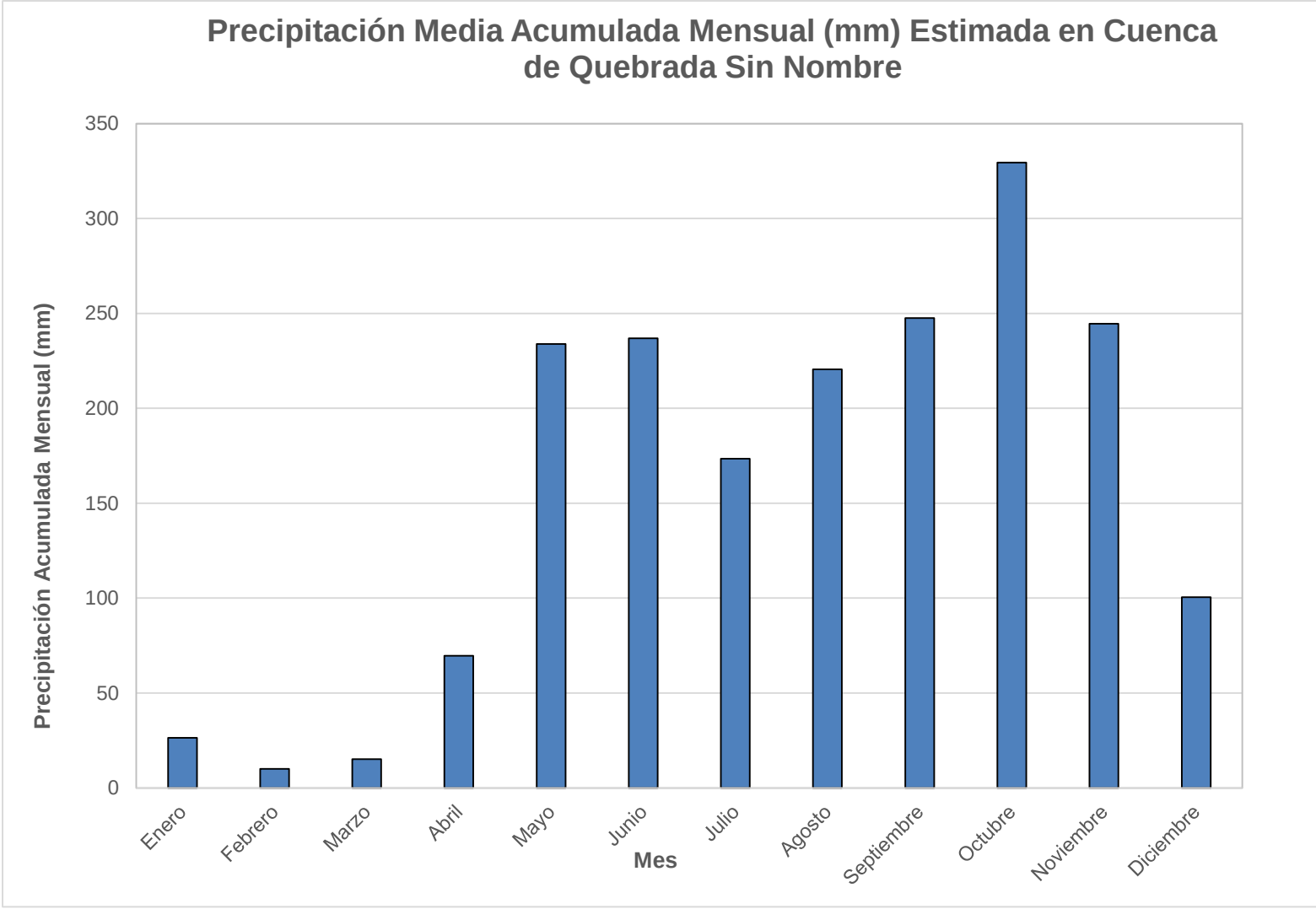
En los Gráficos 7.1 y 7.2 de las páginas a continuación, se muestran los gráficos de precipitaciones mensuales acumuladas de las tres estaciones mencionadas y de la cuenca de la quebrada Sin Nombre.

Gráfico 7.1. Precipitaciones mensuales acumuladas medias históricas de Estación Utivé, Cerro Azul y Tocumen (ETESA).



*** Información obtenida de sitio web del IMHPA.**

Gráfico 7.2. Precipitaciones mensuales acumuladas medias estimadas en cuenca de quebrada Sin Nombre.



*** Elaboración propia.**

8. ANÁLISIS DE CAUDALES.

8.1. CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES.

Para definir la serie de caudales promedios mensuales, máximo y mínimos, no se cuenta con una estación hidrométrica en la zona; sin embargo, para obtener una idea o estimación de estos valores se utilizará la información de la estación hidrométrica Interamericana, río Pacora (146-01-02) como comportamiento base de los caudales. Si bien está estación ya no está activa, el comportamiento o variabilidad de sus caudales mes a mes son de útiles para la estimación de caudales en la cuenca de la quebrada Sin Nombre. En la cuenca del río Juan Díaz se encuentran estaciones muy recientes y con mucha falta de información que la hacen inutilizable para los propósitos de este estudio.

Para la estimación de caudales promedios mensuales en la cuenca de la quebrada Sin Nombre, se utilizará la ecuación de Balance Hídrico Superficial (Q = P – ETR); por lo que para estimación de la Evapo-Transpiración Real se utilizará la ecuación definida por el IMHPA en su documento de Balance Hídrico Superficial de Panamá (Periodo 1971-2002). En este documento se definió ecuación empírica para la estimación del parámetro de evapotranspiración real en base a la elevación del terreno.

ETR (en mm) = - 0.3063 * ELEV + 1262.4 con un coeficiente de correlación de 0.9249 y ELEV dada en metros sobre nivel del mar.

Por lo que la Escorrentía se puede definir como:

ESC (mm) = P – (- 0.3063 * ELEV + 1262.4) donde P es la precipitación estimada en la cuenca en estudio.

La elevación media de la cuenca de la quebrada Sin Nombre se ha estimado con ayuda de la curva hipsométrica obtenida para esta cuenca; donde la elevación que representa la frecuencia del 50% corresponde a un valor aproximado a 76.5 msnm. Por otro lado, la precipitación acumulada media anual para esta misma cuenca, se estimó en 2,532.9 mm. Utilizando esta información se ha obtenido que la Escorrentía para la cuenca de la quebrada Sin Nombre hasta el punto de interés (colindando con proyecto CEFOSAT) asciende a:

ESC = 2,532.9 – (-0.3063 x 76.5 +1,262.4) = 2,532.9 – 1,239.0 = 1,293.9 mm

La escorrentía anual estimada obtenida en conjunto con el área de drenaje de la cuenca de quebrada Sin Nombre (0.381 km^2) ha permitido estimar el caudal medio interanual para esta cuenca en 0.0156 m^3/seg o 15.6 lts/seg.

Sin embargo, para cumplir con lo dictado por la Resolución No. DM 0431-2021 del 16 de agosto del 2021, del Ministerio de Ambiente; al no existir una estación hidrológica en el sitio de obra en cauce, se realizará un (1) esporádico en temporada seca (enero-mayo 2024) y dos aforos esporádicos en temporada lluviosa (junio-diciembre 2023). Si bien estos aforos, aún no se han completados (realizado), una vez se realicen se hará entrega de los resultados de estos al Ministerio de Ambiente, para su incorporación en el expediente de este proyecto del CEFOSAT.

La estación Interamericana, río Pacora (146-01-02) se ubica sobre la elevación 14 msnm con una cuenca de drenaje de 278 km^2, en las coordenadas Latitud 9° 05' 59" N y Longitud 79° 16' 59" O. Inició registros el 01/03/1974 y culminó registros el 01/02/1978; por lo que consta de 4 años de registros.

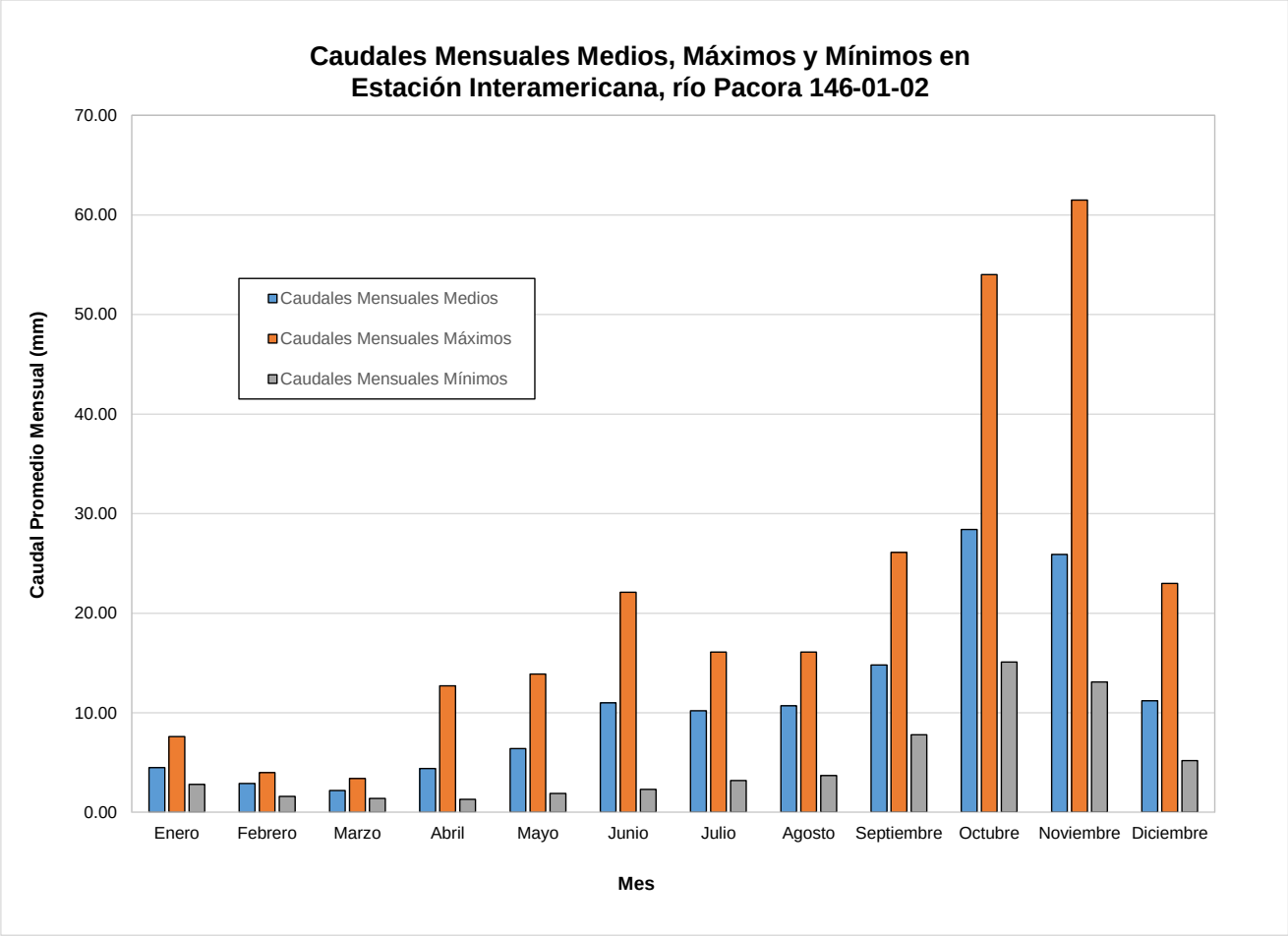
A continuación, se detalla serie de datos de caudales promedios mensuales, así como máximos y mínimos promedios mensuales de la serie 1974-1978.

Tabla 8.1. Serie de caudales promedios mensuales (m^3/seg) registrados en Interamericana, río Pacora (1974-1978).

Mes	Caudales Mensuales (m^3/seg)		
	Medios	Máxima	Mínimos
Enero	4.50	7.60	2.80
Febrero	2.90	4.00	1.60
Marzo	2.20	3.40	1.40
Abril	4.40	12.70	1.30
Mayo	6.40	13.90	1.90
Junio	11.00	22.10	2.30
Julio	10.20	16.10	3.20
Agosto	10.70	16.10	3.70
Septiembre	14.80	26.10	7.80
Octubre	28.40	54.00	15.10
Noviembre	25.90	61.50	13.10
Diciembre	11.20	23.00	5.20
Promedio Anual	**11.05**	**-**	**-**
Max. Mensual	**28.40**	**61.50**	**-**
Min. Mensual	**2.20**	**-**	**1.30**

*** Información obtenida de sitio web del IMHPA.**

Gráfico 8.1. Caudales mensuales medios, máximos y mínimos en Estación Interamericana, río Pacora 146-01-02 (serie 1974-1978).



*** Información obtenida de sitio web del IMHPA.**

Tomando el comportamiento o variación mensual de caudales medio, así como máximos y mínimos de la serie en esta estación Interamericana, río Pacora, como base la estimación de estos caudales en la cuenca de la quebrada Sin Nombre mediante la generación de caudales unitarios que han sido multiplicados por el caudal medio interanual estimado en la cuenca de la quebrada Sin Nombre. Se ha guardado la proporcionalidad observada entre los caudales máximos y mínimos medios mensuales y cada caudal promedio mensual de la serie. Producto de este proceso se ha obtenido la serie de caudales promedios mensuales y máximos y mínimos mensuales para cada mes (en base a la serie de datos de 1974-1978). Estos resultados se muestran en la Tabla 8.2 en la página a continuación.

Tabla 8.2. Serie de caudales promedios mensuales (m^3/seg) estimados generación de caudales en base a comportamiento o variación mensual de caudales en estación base Interamericana, río Pacora.

Sitio de Interés, quebrada Sin Nombre

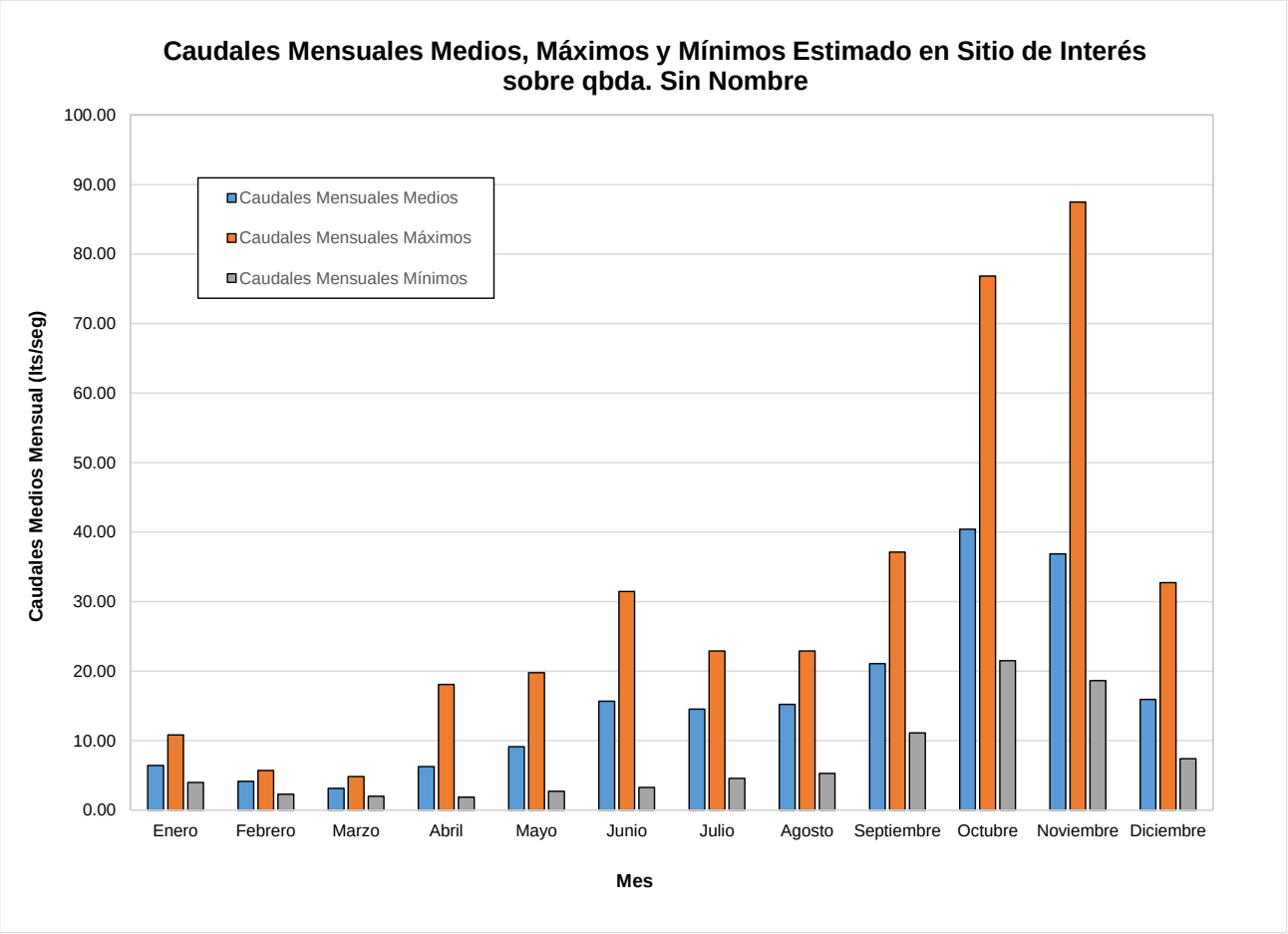
Mes	Caudales Mensuales (lts/seg) Estimados		
	Medios	Máxima	Mínimos
Enero	6.40	10.81	3.98
Febrero	4.13	5.69	2.28
Marzo	3.13	4.84	1.99
Abril	6.26	18.07	1.85
Mayo	9.10	19.77	2.70
Junio	15.65	31.44	3.27
Julio	14.51	22.90	4.55
Agosto	15.22	22.90	5.26
Septiembre	21.05	37.13	11.10
Octubre	40.40	76.82	21.48
Noviembre	36.85	87.49	18.64
Diciembre	15.93	32.72	7.40
Promedio Anual	**15.72**	**-**	**-**
Max. Mensual	**40.40**	**87.49**	**-**
Min. Mensual	**3.13**	**-**	**1.85**

*** Elaboración propia.**

Como conclusión del análisis de caudales, se ha encontrado que los valores estimados de caudales en sitio de interés sobre quebrada Sin Nombre corresponden a un caudal promedio interanual de 15.72 lts/seg, con mes más seco marzo con un caudal promedio mensual de 3.13 lts/seg, y mes más húmedo octubre con un caudal mensual medio de 40.40 lts/seg. El máximo caudal promedio mensual estimado corresponde a 87.49 lts/seg y el mínimo es de 1.85 lts/seg.

En la página a continuación se detalla el gráfico de caudales mensuales estimado en sitio de interés sobre quebrada Sin Nombre.

Gráfico 8.2. Caudales mensuales medios, máximos y mínimos estimados en sitio de interés sobre quebrada Sin Nombre.



*** Elaboración propia.**

8.2. CAUDAL ECOLÓGICO Y/O AMBIENTAL.

En base a la nueva disposición del Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 Marzo de 2023, y a lo dispuesto en la Resolución N°AG-0691-2012 del 6 de diciembre de 2012; se procede a definir el caudal ecológico y/o ambiental para la quebrada Sin Nombre en el punto de interés. Este valor de caudal ecológico y/o ambiental se define en base a los dispuesto en el Artículo 1 de la Resolución N°AG-0691-2012 que dicta que este parámetro se establecerá como mínimo con el 10% del valor del caudal promedio interanual reportado en la fuente. **En base a la estimación del caudal promedio interanual en el sitio de interés sobre la quebrada Sin Nombre (15.42 lts/seg), se ha definido que el caudal ecológico y/o ambiental de la quebrada Sin Nombre en el punto de interés de este estudio asciende a 1.542 lts/seg.**

8.3. CAUDALES MÁXIMOS DE CRECIDAS.

Otro factor importante en todo proyecto que se desarrolle cerca o en las proximidades de un cuerpo de agua, es la determinación de los caudales de crecidas que pueden afectar los predios laterales al cauce de la quebrada Sin Nombre.

Los sucesos de avenidas son de vital importancia al momento de diseñar cualquier tipo de estructura que pueda ser afecta por el aumento de caudales y su respectivo aumento en elevación (potencial de inundación).

En el caso del proyecto del CEFOSAT (y sus obras en cauce), el mismo se ubica en la margen derecha de la quebrada Sin Nombre. Esta ubicación de obras en cauce y proyecto del CEFOSAT, hace necesario revisar la condición de cota segura contra inundación de este proyecto; de tal forma que se pueda tener en cuenta este valor en la definición de la ubicación final y segura del proyecto.

El método que se utilizará para definir los caudales máximos de crecidas será el Método Racional, utilizando las ecuaciones actualizadas que ha detallado el MOP en su Nuevo Manual de Aprobación de Planos.

8.3.1. MÉTODO RACIONAL.

El Método Racional se basa en que cuando la precipitación sobrepasa la rata de infiltración en la superficie del terreno, el exceso de agua comienza a acumularse como almacenamiento superficial en pequeñas depresiones del terreno originadas por la topografía; eventualmente el flujo escurre sobre la superficie del terreno en algunas porciones de la cuenca y el flujo se concentra rápidamente en arroyos o canales pequeños, los cuales fluyen a su vez hacia corrientes más grandes. En especial, en el caso de pequeñas cuencas la duración de la lluvia es superior al tiempo de concentración de la cuenca por lo que se alcanza el máximo de caudal posible y el caudal se mantendrá constante incluso para duraciones mayores. La fórmula general del Método Racional es:

$$Q = C\ I\ A$$

Donde:

Q = caudal
C = coeficiente de escorrentía
I = intensidad de la tormenta
A = área de la cuenca

En el caso del sistema internacional esta fórmula se transforma en:

$$Q = 0.278\ C\ I\ A$$

Q = caudal (m^3/s)
C = coeficiente de escorrentía
I = intensidad de la tormenta (mm/hora)
A = área de la cuenca (km^2)

8.3.2. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LA LLUVIA.

Para poder determinar el caudal de avenida de determinado periodo de retorno, es necesario conocer primero la intensidad de la lluvia para ese periodo de retorno; en Panamá el MOP recomienda el uso de fórmulas que permiten obtener estos valores de intensidad de lluvia para diferentes periodos de retorno, siempre que no existiese data de alguna estación de lluvia cercana al sitio analizado.

Desafortunadamente, en la zona del proyecto no existe una estación de lluvia, pero las fórmulas de intensidad del Manual del MOP se consideran adecuadas para determinar estos valores de intensidad.

Siendo así se utilizarán las fórmulas del MOP para determinar intensidades según la ubicación de las cuencas en estudio (Cuenca del río Juan Díaz).

Las fórmulas recomendadas por el MOP son:

Período de Retorno de 2 Años:

$$\boldsymbol{i = \frac{103.834}{0.593 + t_c}}$$

Período de Retorno de 5 Años:

$$\boldsymbol{i = \frac{103.939}{0.296 + t_c}}$$

Período de Retorno de 10 Años:

$$\boldsymbol{i = \frac{111.036}{0.232 + t_c}}$$

Período de Retorno de 20 Años:

$$\boldsymbol{i = \frac{119.281}{0.197 + t_c}}$$

Período de Retorno de 30 Años:

$$\boldsymbol{i = \frac{124.364}{0.182 + t_c}}$$

Período de Retorno de 50 Años:

$$\boldsymbol{i = \frac{130.940}{0.168 + t_c}}$$

Período de Retorno de 100 Años:

$$\boldsymbol{i = \frac{140.081}{0.153 + t_c}}$$

En donde

i = intensidad de lluvia en mm/hora.
t_c = tiempo de concentración en horas.

Ahora surge otro parámetro a determinar, el tiempo de concentración que tienen las cuencas drenajes en estudio. Este tiempo de concentración permitirá determinar la duración de la tormenta de diseño para seleccionar las intensidades basadas en las fórmulas propuestas por el MOP.

8.3.3. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.

El tiempo de concentración es el tiempo requerido por una gota de agua para fluir desde el punto más remoto en la cuenca hasta el punto de interés.

En vista que no se tienen hidrogramas reales en el punto de análisis, se hace necesario el uso de fórmulas empíricas para su estimación. Entre las fórmulas sugeridas están:

Kirpich: utilizable en cuencas pequeñas y con suelos dedicados al cultivo.

$T_C = 0.06628 (L / (H/L)^{0.5})^{0.77}$

Siendo L la longitud del cauce más largo en metros y H el desnivel máximo en metros. Tc en horas.

California: fórmula utilizada en el método racional.

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

Siendo T_C = tiempo de concentración en horas
L = longitud del cauce principal en Km.
H = desnivel máximo de la cuenca en m.

Temez:

$$T_C = 0.3\left[\frac{L}{S^{0.25}}\right]^{0.76}$$

Siendo T_C = tiempo de concentración en horas.
L = longitud en km del cauce.
S = pendiente en %.

Giandutti:

$$T_C = \frac{4\sqrt{A}+1.5L}{25.3\sqrt{H}}$$

Siendo T_C = tiempo de concentración en horas
L = longitud del cauce principal en Km.
H = desnivel máximo de la cuenca en m.
A = área de cuenca en Km^2.

Turaza:

$T_C = 0.1272 (A * L/H)^{1/2}$

Siendo T_C = tiempo de concentración en horas
A = área en Km^2.
L = longitud en kilómetros

Passini:

$$T_C = \frac{0.108(AL)^{1/3}}{\sqrt{H/L}}$$

Siendo T_C = tiempo de concentración en horas
A = área en Km^2
L = longitud del cauce principal en metros
H = desnivel máximo en m

Bransby-Williams:

$T_C = 14.6\, L\, /(A^{0.1}\ S^{0.2})$

Siendo T_C = tiempo de concentración en horas
A = área en Km^2
L = longitud del cauce principal en km
S = pendiente de cauce principal

Johnstone y Cross:

$T_C = 2.6\ (L / S^{0.5})^{0.5}$

Siendo T_C = tiempo de concentración en horas
L = longitud del cauce principal en km
S = pendiente de cauce principal

SCS – Ranser:

$T_C = 0.947\ (L^3 / H)^{0.385}$

Siendo T_C = tiempo de concentración en horas
L = longitud del cauce principal en km
H = desnivel máximo en m

Ventura – Heras:

$T_C = 0.3\ (L / S^{0.25})^{0.75}$

Siendo T_C = tiempo de concentración en horas
L = longitud del cauce principal en km
S = pendiente de cauce principal

Vente Chow:

$T_C = 0.273\ (L / S^{0.50})^{0.64}$

Siendo T_C = tiempo de concentración en horas
L = longitud del cauce principal en km
S = pendiente de cauce principal

USACE:

$T_C = 0.28 \left(L / S^{0.25} \right)^{0.76}$

Siendo T_C = tiempo de concentración en horas
L = longitud del cauce principal en km
S = pendiente de cauce principal

Se utilizará un análisis estadístico de los diferentes valores de Tc obtenidos a fin de definir un rango de valores basados en el promedio aritmético y desviación estándar de los valores de Tc. Serán solo estos valores de Tc los que servirán para definir la media de Tc a utilizar para cada cuenca y subcuenca de drenaje analizada.

8.3.4. GENERACIÓN DE CAUDALES DE AVENIDA DE LOS PERIODOS DE RETORNO SEGÚN MÉTODO RACIONAL.

Para generar los caudales de avenidas o crecidas, lo primero es determinar los datos de tiempo de concentración e intensidad de lluvia según los periodos de retorno; para ello se utilizarán las fórmulas ya mencionadas.

En el caso del presente estudio, al tenerse una sola cuenca; se ha decidido estimar el caudal de avenida en el punto de colindancia de predio para el proyecto del CEFOSAT con la quebrada Sin Nombre.

Los datos necesarios, para la cuenca de la quebrada Sin Nombre son los siguientes:

- Área de Drenaje: 0.381 km^2
- Longitud de Cauce: 1.20 kms
- Desnivel máximo: 126.50 mts
- Coeficiente de Escorrentía: para determinar el coeficiente de escorrentía se ha analizado en profundidad la topografía y vegetación de la zona, llegando a la conclusión que bajo estos dos parámetros es coeficiente de escorrentía recomendable a utilizar es el promedio pesado de la interacción de 50% de la cuenca en condición rural de bajo crecimiento con vegetación (0.75), con desarrollo de lotificaciones con tamaños de lotes mayores a 1000 m², 20% del área de cuenca en áreas rurales y en rápido crecimiento, con desarrollo de lotificaciones con tamaños de lotes entre 600m² y 1000m² (0.85) y el resto de área de cuenca (30%) catalogada como área urbana deforestada (0.90). **Por ende, el coeficiente de escorrentía a utilizar es del orden de = 0.815; pero para ser conservador, se utilizará un valor de escorrentía de 0.85.**

Utilizando los datos y fórmulas ya mencionadas, los resultados de tiempo de concentración de cuenca de drenaje de la quebrada Sin Nombre hasta colindancia con predio del proyecto CEFOSAT, por cada método son:

FORMULAS EMPÍRICAS DE CÁLCULO DE TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Datos de Cuenca Analizada: qbda Sin Nombre

Área de Cuenca (km^2) =	0.381
Longitud de Cauce (km) =	1.200
Desnivel Máximo (m)	126.50
	10.54%
	0.1054

KIRPICH — Cuencas Pequeñas

$Tc = 0.06628\ (L / (H/L)^{0.5})^{0.77}$

Tc (qbda. Sin Nombre) = 0.1814 horas

BRANSBY-WILLIAMS

$Tc = 14.6\ L /(A^{0.1}\ S^{0.2})$

Tc (qbda. Sin Nombre) = 0.5043 horas

CALIFORNIA — Método Racional

$Tc = (0.871\ L^3 / H)^{0.385}$

Tc (qbda. Sin Nombre) = 0.1816 horas

JOHNSTONE Y CROSS

$Tc = 2.6\ (L / S^{0.5})^{0.5}$

Tc (qbda. Sin Nombre) = 0.8889 horas

TEMEZ

$Tc = 0.3\ (L / (H/L)^{0.25})^{0.76}$

Tc (qbda. Sin Nombre) = 0.2203 horas

SCS - RANSER

$Tc = 0.947\ (L^3 / H)^{0.385}$

Tc (qbda. Sin Nombre) = 0.1813 horas

GIANDUTTI

$Tc = (4\ A^{0.5} + 1.5\ L) / (25.3*(L*S)^{0.5})$

Tc (qbda. Sin Nombre) = 0.4744 horas

VENTURA - HERAS

$Tc = 0.3\ (L / S^{0.25})^{0.75}$

Tc (qbda. Sin Nombre) = 0.5245 horas

TURAZA

$Tc = 0.1272\ (A\ L / H)^{0.5}$

Tc (qbda. Sin Nombre) = 0.2418 horas

VENTE CHOW

$Tc = 0.273\ (L / S^{0.50})^{0.64}$

Tc (qbda. Sin Nombre) = 0.6302 horas

PASSINI

$Tc = 0.108\ (A\ L)^{0.333} /\ (H/L)^{0.5}$

Tc (qbda. Sin Nombre) = 0.2563 horas

USACE

$Tc = 0.28\ (L / S^{0.25})^{0.76}$

Tc (qbda. Sin Nombre) = 0.4932 horas

RESULTADOS DE FÓRMULAS

Quebrada S/N M1

KIRPICH	0.1814 horas
CALIFORNIA	0.1816 horas
TEMEZ	0.2203 horas
GIANDUTTI	0.4744 horas
TURAZA	0.2418 horas
PASSINI	0.2563 horas
BRANSBY-WILLIAMS	0.5043 horas
JOHNSTONE Y CROSS	0.8889 horas
SCS - RANSER	0.1813 horas
VENTURA - HERAS	0.5245 horas
VENTE CHOW	0.6302 horas
USACE	0.4932 horas
Promedio Aritmético	**0.3982 horas**
Desviación Standard	**0.2244 horas**
Limite Superior	**0.6226 horas**
Límite Inferior	**0.1738 horas**

Se utilizará el promedio ya rasurado de diferentes fórmulas de Tc
tc = 0.3259 horas ó 19.55 minutos

$T_{concentración}$ Promedio	**0.3259**	**horas**	

En cuanto al Periodo de Retorno para la revisión de servidumbres pluviales de estos cuerpos de agua, se ha definido el mismo en 50 años, tal como detalla el Manual de Aprobación de Planos del MOP en su página 220. Sin embargo, se tomará en cuenta lo que dicta la Ley 1 Forestal del 3 de febrero de 1994 en su artículo 23; que dicta que, en los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros. **En todo caso, la quebrada Sin Nombre no supera el ancho de 10 mts de ancho de cauce, por lo que se define este ancho de protección en 10 mts medidos desde el borde de zanja o talud de la quebrada Sin Nombre que contiene la Crecida Máxima Ordinaria (que es mucho menor a la crecida de 2 años de retorno estimada.**

Para el caso de definición de niveles de crecidas máximas y sus valores de cotas seguras contra inundación, se utilizará lo dispuesto por el MOP que dicta que se utilizará la crecida de 50 años de retorno para este tema:

" 4. Cauces de ríos y quebradas: La canalización de ríos o quebradas serán diseñadas para que las aguas pluviales no causen daños a las propiedades adyacentes por motivo de inundaciones cuando ocurra la peor lluvia de uno en cincuenta años (1:50 años)."

Mientras que para la definición de la franja de protección de bosque a ambas márgenes de cauce, se utilizará lo dispuesto en la Resolución DM N°0431 del 16 de agosto de 2021 que define que la línea de ribera de cauces (a usar para esta línea como límite de cauce y sumar los 10 mts mínimos que exige la Ley Forestal); que indica que para definir este la línea de ribera se utilizará el caudal de crecida máxima ordinaria que se define como el valor medio de los caudales máximos anuales de 10 años consecutivos. En nuestro caso, al no poseer estación de registro de estos caudales en cada cuenca en análisis, se utilizará la definición del Manual de Aprobación de Planos del MOP (página 10) que indica que:

CRECIDA MÁXIMA ORDINARIA (C.M.O.): *Crecida normal que se produce en un cuerpo de agua superficial por efecto de las lluvias y sus escorrentías,* ***sin exceder el límite de su cauce.***

Por lo que se define este ancho de protección, será medido desde el borde de zanja o talud de la quebrada Sin Nombre que logra contener la CMO, que son los puntos de delimitan el límite de su cauce donde la CMO se mantiene sin desbordarse.

Lateral o colindante con el cauce actual de quebrada Sin Nombre en la zona donde se llevará a cabo el proyecto del CEFOSAT, ya se ubican terracería existente que busca asegurar la cota segura contra inundaciones. Esta terrecería no se ha tenido en cuenta inicialmente para la construcción de la superficie del modelo de la quebrada Sin Nombre, ya que es muy probable que se desarrollen por encima de la cota de crecida de diseño. En todo caso, la quebrada Sin Nombre se analiza en su condición natural existente actual. Por otro lado, los diferentes valores de intensidades y caudales de diseño para la quebrada Sin Nombre según periodos de retorno, basados en las fórmulas del MOP se muestran en la página a continuación.

CÁLCULO DE INTENSIDADES DE LLUVIA PARA DIFERENTES PERIODOS DE RETORNO
(Fórmulas recomendadas por el MOP)

Datos de Entrada: quebrada Sin Nombre
Coeficiente de Escorrentía, C (según MOP): 0.85
Tiempo de Concentración (horas): 0.33

Periodo de Retorno de 2 años

$$i_{2\ años} = \frac{103.834}{0.593 + t_c} =$$ 112.88 mm/hora $$Q_{2\ Años} = C\,i\,A =$$ 10.16 m^3/s

Periodo de Retorno de 5 años

$$i_{5\ años} = \frac{103.939}{0.296 + t_c} =$$ 167.13 mm/hora $$Q_{5\ Años} = C\,i\,A =$$ 15.05 m^3/s

Periodo de Retorno de 10 años

$$i_{10\ años} = \frac{111.036}{0.232 + t_c} =$$ 199.03 mm/hora $$Q_{10\ Años} = C\,i\,A =$$ 17.92 m^3/s

Periodo de Retorno de 20 años

$$i_{20\ años} = \frac{119.281}{0.197 + t_c} =$$ 228.12 mm/hora $$Q_{20\ Años} = C\,i\,A =$$ 20.54 m^3/s

Periodo de Retorno de 30 años

$$i_{30\ años} = \frac{124.364}{0.182 + t_c} =$$ 244.86 mm/hora $$Q_{30\ Años} = C\,i\,A =$$ 22.04 m^3/s

Periodo de Retorno de 50 años

$$i_{50\ años} = \frac{130.940}{0.168 + t_c} =$$ 265.12 mm/hora $$Q_{50\ Años} = C\,i\,A =$$ 23.87 m^3/s

Periodo de Retorno de 100 años

$$i_{100\ años} = \frac{140.081}{0.153 + t_c} =$$ 292.51 mm/hora $$Q_{100\ Años} = C\,i\,A =$$ 26.33 m^3/s

Siendo esto así, los caudales de avenidas para los diferentes periodos de retorno en el sitio de interés son los siguientes:

Tabla 8.3. Caudales de Avenidas Estimados para los diferentes periodos de retorno en sitio de interés de cuenca de la quebrada Sin Nombre.

Sitio de Interés	Área de drenaje (km^2)	Caudales de Avenidas según periodos de retorno (m^3/s)					
		2 Años	5 Años	10 Años	20 Años	50 Años	100 Años
Quebrada Sin Nombre	0.381	10.16	15.05	17.92	20.54	23.87	26.33

Como ya se mencionó, se ha seleccionado como caudal de revisión de niveles contra inundaciones el correspondiente a 50 años de retorno; sin embargo, se modelará igualmente la crecida de 100 años de retorno.

9. MODELACIÓN DE LOS EVENTOS DE CRECIDAS MEDIANTE HEC-RAS.

Para el análisis de la hidráulica de la quebrada Sin Nombre, en el sector donde se ubica el predio del proyecto del CEFOSAT, se usará el modelo HEC-RAS, el cual fue desarrollado por, el Hydrologic Engineering Center (HEC), River Analysis System (RAS), del United States Army Corps of Engineers (USACE). HEC-RAS resuelve el régimen permanente unidimensional gradualmente variado (caudal constante en cada sección, y variación gradual de velocidades entre secciones), obteniéndose la curva de remanso correspondiente para ambos cuerpos de agua en análisis.

El procedimiento del cálculo se basa en la resolución de la ecuación de la energía unidimensional y permanente (Ecuación de Bernoulli), evaluando las pérdidas por fricción mediante la fórmula de Manning, y las pérdidas de contracción-expansión mediante coeficientes que multiplican la variación del término de velocidad. En las secciones en que se produce un régimen rápidamente variado (resalto hidráulico, confluencias, etc.) emplea para su resolución, la ecuación de la conservación de la cantidad de movimiento.

El programa HEC-RAS, permite modelar eventos de crecidas utilizando flujo variable o constante y permite determinar las elevaciones máximas en cada una de las secciones según los escenarios de crecidas.

9.1. DATA DE ENTRADA PARA EL MODELAJE EN HEC-RAS.

Cómo principal dato de entrada para armar un modelo de análisis de crecidas se hace necesario ingresar las condiciones geométricas y de rugosidad para cada una de las secciones transversales que describen el cauce de la quebrada Sin Nombre a modelar. Cabe destacar que, en este estudio, se ha modelado un solo cuerpo de agua. Ver figura 9.1 con ubicación de las secciones trasversales.

Para poder obtener mejores resultados y mejor convergencia del modelo, se generaron secciones transversales a cada 2 metros producto de un proceso de interpolación propio del programa HEC-RAS, entre las secciones obtenidas de topografía del modelo digital del terreno. Estas secciones producto de interpolación solo tienen el objetivo de mejorar la calidad de los resultados, y por lo tanto no se muestran gráficos o resultados detallados de estas secciones.

Como dato adicional, se determinaron los coeficientes de fricción de Manning y las condiciones de contorno para el análisis; pero al haber tantos parámetros que influyen en el valor final del coeficiente de rugosidad de Manning (n), se ha utilizado la siguiente ecuación para estimar su valor:

$$n = (n_0 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4)\, m_5$$

Estos parámetros que permiten obtener el coeficiente de Manning dependen de las características físicas de cada cauce, es por ello por lo que se recomienda la siguiente tabla para poder definir un valor estimado del coeficiente de rugosidad de Manning que debemos utilizar (ver Tabla 9.1).

A continuación, se presentan fotos de la zona de análisis.

Foto 9.1. Cauce de la quebrada Sin Nombre, en condición actual. Se puede apreciar que su cauce está compuesto de tierra con ausencia de rocas o grava en gran parte de su longitud de cauce. Obsérvese el pequeño ancho del cauce.

Foto 9.2. Cauce de la quebrada Sin Nombre, en condición actual. Se puede apreciar que su cauce presenta algunos puntos con grava en fondo de cauce, pero de pequeños diámetros. Obsérvese el pequeño ancho del cauce.

Foto 9.3. Cauce de la quebrada Sin Nombre, en condición actual. Se puede apreciar que su pequeño ancho del cauce, y orillas con presencia de vegetación tipo arbustos y árboles.

Foto 9.4. Otra vista del cauce de la quebrada Sin Nombre, en condición actual. Se puede apreciar que su pequeño ancho del cauce, y orillas con presencia de vegetación tipo arbustos y árboles.

Foto 9.5. Otra vista del cauce de la quebrada Sin Nombre, en condición actual. Se puede apreciar que su pequeño ancho del cauce, y orillas con presencia de vegetación tipo arbustos y árboles.

Foto 9.6. Otra vista del cauce de la quebrada Sin Nombre, en condición actual. Se puede apreciar que su pequeño ancho del cauce, y orillas con presencia de vegetación tipo arbustos y árboles.

Foto 9.7. Otra vista del cauce de la quebrada Sin Nombre, en condición actual. Ese tramo se encuentra desprovisto de árboles, y sus orillas encuentran sembradas por paja canalera. Esta zona es muy puntual.

Figura 9.1. Ubicación de secciones transversales para modelación de cauce de quebrada Sin Nombre, y su ubicación con respecto a predio del proyecto CEFOSAT.

Tabla 9.1. Parámetros para definición de coeficiente rugosidad de Manning de cauce en la quebrada Sin Nombre.

Condiciones del Caucel		Valores	
Material involucrado	Tierra	n_0	0.020
	Corte en Roca		0.025
	Grava Fina		0.024
	Grava Gruesa		0.028
Grado de irregularidad	Suave	n_1	0.000
	Menor		0.005
	Moderado		0.010
	Severo		0.020
Variaciones de la sección transversal	Gradual	n_2	0.000
	Ocasionalmente Alterada		0.005
	Frecuentemente Alterada		0.010-0.015
Efecto relativo de las obstrucciones	Insignificantes	n_3	0.000
	Menor		0.010-0.015
	Apreciable		0.020-0.030
	Severo		0.040-0.060
Vegetación	Baja	n_4	0.005-0.010
	Media		0.010-0.025
	Alta		0.025-0.050
	Muy alta		0.050-.100
Grado de los efectos por meandros	Menor	m_5	1.000
	Apreciable		1.150
	Severo		1.300

Fuente: Hidráulica de Canales, Ven Te Chow.

Se han escogido, por lo tanto, los siguientes valores para el cálculo de n:

- **Cauce de río**

  n0 = 0.020
  m5 = 1.00
  n1 = 0.000
  n2 = 0.000
  n3 = 0.010
  n4 = 0.000

- **Orillas y planicies laterales a cauce de quebrada**

n_0 = 0.020
m_5 = 1.00
n_1 = 0.005
n_2 = 0.005
n_3 = 0.015
n_4 = 0.005

Como resultados, el valor calculado para el coeficiente de Manning para las partes del cauce de la quebrada Sin Nombre son los siguientes:

n de cauce = 0.030
n de orillas = 0.050

Otra de la información necesaria para realizar la modelación de avenidas sobre el cauce de la quebrada Sin Nombre; es la información topográfica. Esta información fue levantada en campo mediante topografía; de esta topografía se extrajeron secciones transversales, a cada 20 metros, del cauce de la quebrada Sin Nombre, así como de las orillas de su cauce. Es esta información de secciones transversales han sido las que se han ingresado en el programa informático HEC-RAS, donde posteriormente se delimitaron las orillas de cauce y se agregaron secciones transversales interpoladas a cada 2 metros de las secciones transversales originales producto de la topografía. Los datos de las secciones transversales originales a cada 20 metros se detallan en el **Anexo 12.3** de este documento.

El cálculo hidráulico se realizó régimen mixto, tomándose como condición de contorno de aguas abajo y aguas arriba, la pendiente de la quebrada Sin Nombre, por lo que se ha incluido dentro del modelo hidráulico, las condiciones de borde aguas arriba y aguas abajo. Estas condiciones de borde son:

Tabla 9.2. Condiciones de modelaje hidráulico en quebrada Sin Nombre.

Cuerpo de Agua analizado	Condición de Contorno	
	Aguas Arriba	Aguas Abajo
Quebrada Sin Nombre	S = 0.01825 m/m	S = 0.01125 m/m

Bajo estas condiciones se ha realizado la modelación de la quebrada Sin Nombre; para verificar el comportamiento de niveles de crecidas en su cauce y sus márgenes.

Todos estos datos de entrada, en conjunto con los 6 escenarios de avenidas definidos y modelados, han servido para alimentar el modelo y generar resultados. Los 6 escenarios de avenidas modelados son:

Tabla 9.3. Caudales de Avenidas según Método Racional y basado en ecuación del Manual del MOP, en el tramo de quebrada Sin Nombre analizado.

Sitio de Interés	Área de drenaje (km^2)	Caudales de Avenidas según periodos de retorno (m^3/s)					
		2 Años	5 Años	10 Años	20 Años	50 Años	100 Años
Quebrada Sin Nombre	0.381	10.16	15.05	17.92	20.54	23.87	26.33

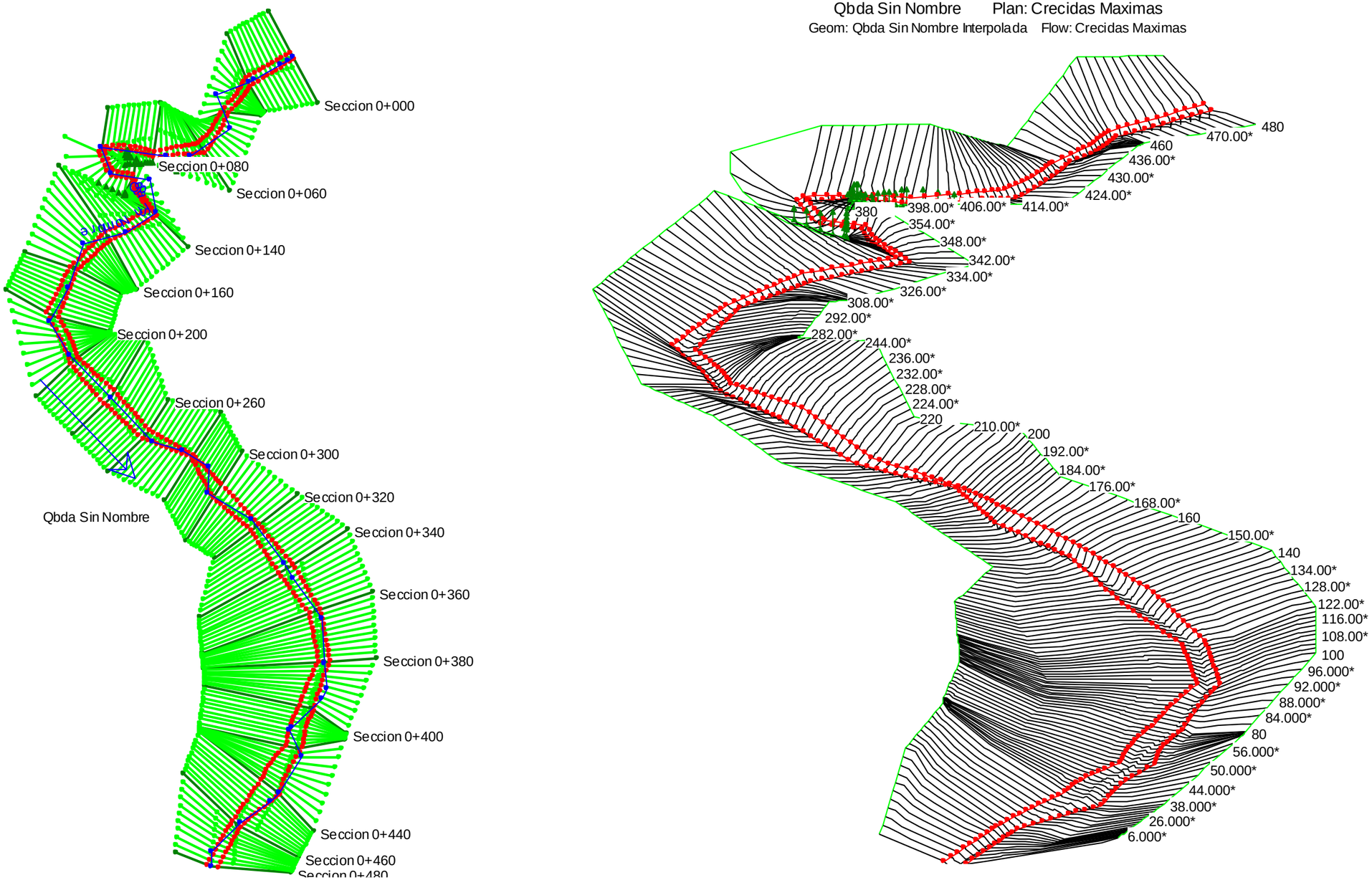


Figura 9.2. Vista de la topografía de cauce de quebrada Sin Nombre, ya ingresado en el programa HEC-RAS, a partir de las secciones transversales originales de la topografía y posterior proceso de generación de secciones transversales interpoladas a cada 2 metros.

9.2. RESULTADOS DE MODELACIÓN DE ESCENARIOS DE AVENIDAS.

Se ha corrido el programa para la geometría de las secciones transversales de la quebrada Sin Nombre, con sus condiciones de contorno, y caudales de avenidas de los mencionados periodos de retorno; logrando determinarse las máximas elevaciones de agua que alcanza una avenida para cada uno de estos 6 escenarios de crecidas, y en especial el escenario de 50 años de retorno.

Los resultados en detalle para estos cuerpos de agua se muestran a continuación en la tabla 9.4; en este cuadro NO se incluyen las secciones interpoladas a cada 2 metros.

Tabla 9.4. Tabla con resultados de modelaje hidráulico en quebrada Sin Nombre.

Estación		Escenario	Q Total	Elev. Min. Cauce	Nivel Agua	Vel. Cauce	Área Flujo	Espejo
			(m^3/s)	(m)	(m)	(m/s)	(m^2)	(m)
480	Seccion 0+000	Q 2 Años	10.16	58.24	60.29	3.08	4.22	7.70
480	Seccion 0+000	Q 5 Años	15.05	58.24	60.48	3.49	5.81	9.10
480	Seccion 0+000	Q 10 Años	17.92	58.24	60.59	3.70	6.84	11.12
480	Seccion 0+000	Q 20 Años	20.54	58.24	60.67	3.86	7.79	12.88
480	Seccion 0+000	Q 50 Años	23.87	58.24	60.75	4.04	8.99	14.81
480	Seccion 0+000	Q 100 Años	26.33	58.24	60.81	4.15	9.88	16.09
460	Seccion 0+020	Q 2 Años	10.16	57.89	58.91	4.61	2.39	5.46
460	Seccion 0+020	Q 5 Años	15.05	57.89	59.08	5.07	3.48	7.04
460	Seccion 0+020	Q 10 Años	17.92	57.89	59.17	5.30	4.12	7.82
460	Seccion 0+020	Q 20 Años	20.54	57.89	59.24	5.47	4.72	8.49
460	Seccion 0+020	Q 50 Años	23.87	57.89	59.33	5.65	5.51	9.29
460	Seccion 0+020	Q 100 Años	26.33	57.89	59.39	5.75	6.12	9.86
440	Seccion 0+040	Q 2 Años	10.16	57.41	58.59	3.85	2.81	4.93
440	Seccion 0+040	Q 5 Años	15.05	57.41	58.81	4.36	4.02	6.51
440	Seccion 0+040	Q 10 Años	17.92	57.41	58.91	4.60	4.73	7.28
440	Seccion 0+040	Q 20 Años	20.54	57.41	59.00	4.78	5.39	7.93
440	Seccion 0+040	Q 50 Años	23.87	57.41	59.10	4.98	6.23	8.55
440	Seccion 0+040	Q 100 Años	26.33	57.41	59.17	5.10	6.86	8.94
420	Seccion 0+060	Q 2 Años	10.16	57.10	58.71	2.26	5.24	8.03
420	Seccion 0+060	Q 5 Años	15.05	57.10	58.97	2.48	7.59	9.66
420	Seccion 0+060	Q 10 Años	17.92	57.10	59.11	2.58	8.95	10.49
420	Seccion 0+060	Q 20 Años	20.54	57.10	59.23	2.65	10.24	11.21
420	Seccion 0+060	Q 50 Años	23.87	57.10	59.36	2.74	11.84	12.05
420	Seccion 0+060	Q 100 Años	26.33	57.10	59.46	2.80	13.02	12.64
400	Seccion 0+080	Q 2 Años	10.16	56.78	58.46	2.93	4.92	7.26
400	Seccion 0+080	Q 5 Años	15.05	56.78	58.70	3.31	6.77	8.20
400	Seccion 0+080	Q 10 Años	17.92	56.78	58.82	3.49	7.77	8.66
400	Seccion 0+080	Q 20 Años	20.54	56.78	58.93	3.64	8.66	9.06
400	Seccion 0+080	Q 50 Años	23.87	56.78	59.04	3.81	9.75	9.51
400	Seccion 0+080	Q 100 Años	26.33	56.78	59.12	3.94	10.48	9.81
380	Seccion 0+100	Q 2 Años	10.16	56.21	57.91	1.50	11.72	15.17

Estación		Escenario	Q Total	Elev. Min. Cauce	Nivel Agua	Vel. Cauce	Área Flujo	Espejo
			(m^3/s)	(m)	(m)	(m/s)	(m^2)	(m)
380	Seccion 0+100	Q 5 Años	15.05	56.21	58.14	1.68	15.23	15.91
380	Seccion 0+100	Q 10 Años	17.92	56.21	58.24	1.80	16.85	16.19
380	Seccion 0+100	Q 20 Años	20.54	56.21	58.33	1.90	18.25	16.42
380	Seccion 0+100	Q 50 Años	23.87	56.21	58.43	2.01	19.87	16.69
380	Seccion 0+100	Q 100 Años	26.33	56.21	58.49	2.10	20.98	16.87
360	Seccion 0+120	Q 2 Años	10.16	55.87	57.19	3.94	4.27	9.61
360	Seccion 0+120	Q 5 Años	15.05	55.87	57.35	4.50	5.77	9.86
360	Seccion 0+120	Q 10 Años	17.92	55.87	57.44	4.67	6.69	10.01
360	Seccion 0+120	Q 20 Años	20.54	55.87	57.52	4.78	7.52	10.14
360	Seccion 0+120	Q 50 Años	23.87	55.87	57.62	4.90	8.54	10.30
360	Seccion 0+120	Q 100 Años	26.33	55.87	57.73	4.86	9.73	12.04
340	Seccion 0+140	Q 2 Años	10.16	55.80	57.28	1.41	12.48	18.75
340	Seccion 0+140	Q 5 Años	15.05	55.80	57.56	1.47	17.81	19.95
340	Seccion 0+140	Q 10 Años	17.92	55.80	57.71	1.49	20.95	20.63
340	Seccion 0+140	Q 20 Años	20.54	55.80	57.84	1.51	23.67	21.20
340	Seccion 0+140	Q 50 Años	23.87	55.80	57.99	1.54	26.99	21.87
340	Seccion 0+140	Q 100 Años	26.33	55.80	58.10	1.56	29.38	22.35
320	Seccion 0+160	Q 2 Años	10.16	55.71	57.24	1.46	12.80	24.24
320	Seccion 0+160	Q 5 Años	15.05	55.71	57.54	1.38	20.57	27.52
320	Seccion 0+160	Q 10 Años	17.92	55.71	57.70	1.35	25.19	29.47
320	Seccion 0+160	Q 20 Años	20.54	55.71	57.83	1.34	29.30	31.10
320	Seccion 0+160	Q 50 Años	23.87	55.71	57.99	1.34	34.38	33.01
320	Seccion 0+160	Q 100 Años	26.33	55.71	58.10	1.33	38.13	34.35
300	Seccion 0+180	Q 2 Años	10.16	55.53	56.85	2.88	4.92	8.12
300	Seccion 0+180	Q 5 Años	15.05	55.53	57.20	2.84	8.23	10.78
300	Seccion 0+180	Q 10 Años	17.92	55.53	57.39	2.80	10.35	12.18
300	Seccion 0+180	Q 20 Años	20.54	55.53	57.55	2.78	12.36	13.37
300	Seccion 0+180	Q 50 Años	23.87	55.53	57.72	2.78	14.81	14.69
300	Seccion 0+180	Q 100 Años	26.33	55.53	57.84	2.78	16.65	15.61
280	Seccion 0+200	Q 2 Años	10.16	55.20	57.01	1.06	13.70	14.78
280	Seccion 0+200	Q 5 Años	15.05	55.20	57.34	1.20	19.14	17.48
280	Seccion 0+200	Q 10 Años	17.92	55.20	57.51	1.26	22.24	18.84

Estación		Escenario	Q Total	Elev. Min. Cauce	Nivel Agua	Vel. Cauce	Área Flujo	Espejo
			(m^3/s)	(m)	(m)	(m/s)	(m^2)	(m)
280	Seccion 0+200	Q 20 Años	20.54	55.20	57.66	1.31	25.08	20.01
280	Seccion 0+200	Q 50 Años	23.87	55.20	57.83	1.37	28.50	21.33
280	Seccion 0+200	Q 100 Años	26.33	55.20	57.94	1.41	31.03	22.25
260	Seccion 0+220	Q 2 Años	10.16	55.12	56.82	1.98	5.95	6.32
260	Seccion 0+220	Q 5 Años	15.05	55.12	57.08	2.39	7.72	7.51
260	Seccion 0+220	Q 10 Años	17.92	55.12	57.21	2.59	8.73	8.29
260	Seccion 0+220	Q 20 Años	20.54	55.12	57.32	2.75	9.70	9.04
260	Seccion 0+220	Q 50 Años	23.87	55.12	57.45	2.93	10.88	9.91
260	Seccion 0+220	Q 100 Años	26.33	55.12	57.54	3.04	11.83	10.56
240	Seccion 0+240	Q 2 Años	10.16	54.96	56.49	2.77	3.67	4.79
240	Seccion 0+240	Q 5 Años	15.05	54.96	56.75	3.00	5.02	5.60
240	Seccion 0+240	Q 10 Años	17.92	54.96	56.89	3.08	5.82	6.03
240	Seccion 0+240	Q 20 Años	20.54	54.96	56.99	3.20	6.41	6.33
240	Seccion 0+240	Q 50 Años	23.87	54.96	57.11	3.31	7.23	6.98
240	Seccion 0+240	Q 100 Años	26.33	54.96	57.19	3.41	7.82	7.47
220	Seccion 0+260	Q 2 Años	10.16	53.98	55.05	4.51	2.33	5.33
220	Seccion 0+260	Q 5 Años	15.05	53.98	55.22	4.97	3.34	6.59
220	Seccion 0+260	Q 10 Años	17.92	53.98	55.30	5.19	3.94	7.25
220	Seccion 0+260	Q 20 Años	20.54	53.98	55.38	5.35	4.51	7.85
220	Seccion 0+260	Q 50 Años	23.87	53.98	55.47	5.53	5.24	8.54
220	Seccion 0+260	Q 100 Años	26.33	53.98	55.53	5.64	5.78	9.03
200	Seccion 0+280	Q 2 Años	10.16	53.53	55.02	4.03	4.49	10.26
200	Seccion 0+280	Q 5 Años	15.05	53.53	55.10	5.05	5.41	11.39
200	Seccion 0+280	Q 10 Años	17.92	53.53	55.15	5.50	5.95	12.02
200	Seccion 0+280	Q 20 Años	20.54	53.53	55.19	5.86	6.45	12.56
200	Seccion 0+280	Q 50 Años	23.87	53.53	55.24	6.26	7.06	13.19
200	Seccion 0+280	Q 100 Años	26.33	53.53	55.27	6.51	7.51	13.64
180	Seccion 0+300	Q 2 Años	10.16	53.26	54.36	3.22	3.27	8.61
180	Seccion 0+300	Q 5 Años	15.05	53.26	54.47	3.90	4.26	10.83
180	Seccion 0+300	Q 10 Años	17.92	53.26	54.53	4.15	4.95	11.81
180	Seccion 0+300	Q 20 Años	20.54	53.26	54.57	4.37	5.53	12.58
180	Seccion 0+300	Q 50 Años	23.87	53.26	54.63	4.61	6.27	13.48

Estación		Escenario	Q Total	Elev. Min. Cauce	Nivel Agua	Vel. Cauce	Área Flujo	Espejo
			(m^3/s)	(m)	(m)	(m/s)	(m^2)	(m)
180	Seccion 0+300	Q 100 Años	26.33	53.26	54.67	4.77	6.83	14.14
160	Seccion 0+320	Q 2 Años	10.16	52.36	53.51	4.11	2.87	7.39
160	Seccion 0+320	Q 5 Años	15.05	52.36	53.67	4.64	4.23	10.39
160	Seccion 0+320	Q 10 Años	17.92	52.36	53.73	4.89	4.98	11.72
160	Seccion 0+320	Q 20 Años	20.54	52.36	53.78	5.12	5.61	12.72
160	Seccion 0+320	Q 50 Años	23.87	52.36	53.84	5.39	6.32	13.34
160	Seccion 0+320	Q 100 Años	26.33	52.36	53.87	5.57	6.80	13.62
140	Seccion 0+340	Q 2 Años	10.16	51.22	52.24	4.69	2.17	4.38
140	Seccion 0+340	Q 5 Años	15.05	51.22	52.40	5.12	2.94	5.10
140	Seccion 0+340	Q 10 Años	17.92	51.22	52.49	5.29	3.39	5.50
140	Seccion 0+340	Q 20 Años	20.54	51.22	52.55	5.44	3.79	6.15
140	Seccion 0+340	Q 50 Años	23.87	51.22	52.64	5.60	4.34	6.95
140	Seccion 0+340	Q 100 Años	26.33	51.22	52.70	5.70	4.78	7.52
120	Seccion 0+360	Q 2 Años	10.16	51.34	52.88	1.23	16.19	39.39
120	Seccion 0+360	Q 5 Años	15.05	51.34	53.02	1.41	21.81	41.45
120	Seccion 0+360	Q 10 Años	17.92	51.34	53.10	1.48	25.01	42.08
120	Seccion 0+360	Q 20 Años	20.54	51.34	53.16	1.53	27.65	42.59
120	Seccion 0+360	Q 50 Años	23.87	51.34	53.26	1.55	31.79	43.38
120	Seccion 0+360	Q 100 Años	26.33	51.34	53.33	1.55	34.95	43.97
100	Seccion 0+380	Q 2 Años	10.16	51.48	52.80	1.58	12.46	33.81
100	Seccion 0+380	Q 5 Años	15.05	51.48	52.96	1.63	17.80	34.83
100	Seccion 0+380	Q 10 Años	17.92	51.48	53.04	1.66	20.75	35.37
100	Seccion 0+380	Q 20 Años	20.54	51.48	53.11	1.70	23.01	35.79
100	Seccion 0+380	Q 50 Años	23.87	51.48	53.21	1.68	26.76	36.46
100	Seccion 0+380	Q 100 Años	26.33	51.48	53.29	1.67	29.56	36.96
80	Seccion 0+400	Q 2 Años	10.16	51.37	52.52	1.18	12.89	19.31
80	Seccion 0+400	Q 5 Años	15.05	51.37	52.79	1.27	18.45	22.08
80	Seccion 0+400	Q 10 Años	17.92	51.37	52.91	1.33	21.36	23.39
80	Seccion 0+400	Q 20 Años	20.54	51.37	53.02	1.38	23.89	24.48
80	Seccion 0+400	Q 50 Años	23.87	51.37	53.14	1.45	26.93	25.72
80	Seccion 0+400	Q 100 Años	26.33	51.37	53.22	1.49	29.08	26.57

Estación		Escenario	Q Total	Elev. Min. Cauce	Nivel Agua	Vel. Cauce	Área Flujo	Espejo
			(m^3/s)	(m)	(m)	(m/s)	(m^2)	(m)
60	Seccion 0+420	Q 2 Años	10.16	50.74	52.53	0.71	21.24	22.53
60	Seccion 0+420	Q 5 Años	15.05	50.74	52.80	0.84	27.66	25.26
60	Seccion 0+420	Q 10 Años	17.92	50.74	52.92	0.91	30.98	26.56
60	Seccion 0+420	Q 20 Años	20.54	50.74	53.03	0.97	33.85	27.63
60	Seccion 0+420	Q 50 Años	23.87	50.74	53.15	1.03	37.28	28.86
60	Seccion 0+420	Q 100 Años	26.33	50.74	53.23	1.08	39.68	29.70
40	Seccion 0+440	Q 2 Años	10.16	51.07	52.52	0.70	20.01	22.80
40	Seccion 0+440	Q 5 Años	15.05	51.07	52.79	0.81	26.49	25.48
40	Seccion 0+440	Q 10 Años	17.92	51.07	52.92	0.87	29.83	26.76
40	Seccion 0+440	Q 20 Años	20.54	51.07	53.02	0.92	32.71	27.82
40	Seccion 0+440	Q 50 Años	23.87	51.07	53.14	0.98	36.15	29.02
40	Seccion 0+440	Q 100 Años	26.33	51.07	53.23	1.03	38.55	29.84
20	Seccion 0+460	Q 2 Años	10.16	50.82	52.47	1.32	13.71	23.11
20	Seccion 0+460	Q 5 Años	15.05	50.82	52.75	1.34	20.69	26.45
20	Seccion 0+460	Q 10 Años	17.92	50.82	52.88	1.37	24.27	28.01
20	Seccion 0+460	Q 20 Años	20.54	50.82	52.99	1.41	27.36	29.29
20	Seccion 0+460	Q 50 Años	23.87	50.82	53.11	1.45	31.06	30.75
20	Seccion 0+460	Q 100 Años	26.33	50.82	53.19	1.49	33.65	31.74
0	Seccion 0+480	Q 2 Años	10.16	50.62	51.98	2.55	5.00	10.01
0	Seccion 0+480	Q 5 Años	15.05	50.62	52.19	2.82	7.36	12.54
0	Seccion 0+480	Q 10 Años	17.92	50.62	52.30	2.93	8.75	13.82
0	Seccion 0+480	Q 20 Años	20.54	50.62	52.38	3.04	9.95	14.84
0	Seccion 0+480	Q 50 Años	23.87	50.62	52.47	3.19	11.35	15.93
0	Seccion 0+480	Q 100 Años	26.33	50.62	52.53	3.28	12.40	16.71

Gráfico 9.1. Perfil longitudinal de quebrada Sin Nombre, como parte de la modelación hidráulica: Caudal de Avenida de 2, 5, 20, 50 y 100 años de retorno.

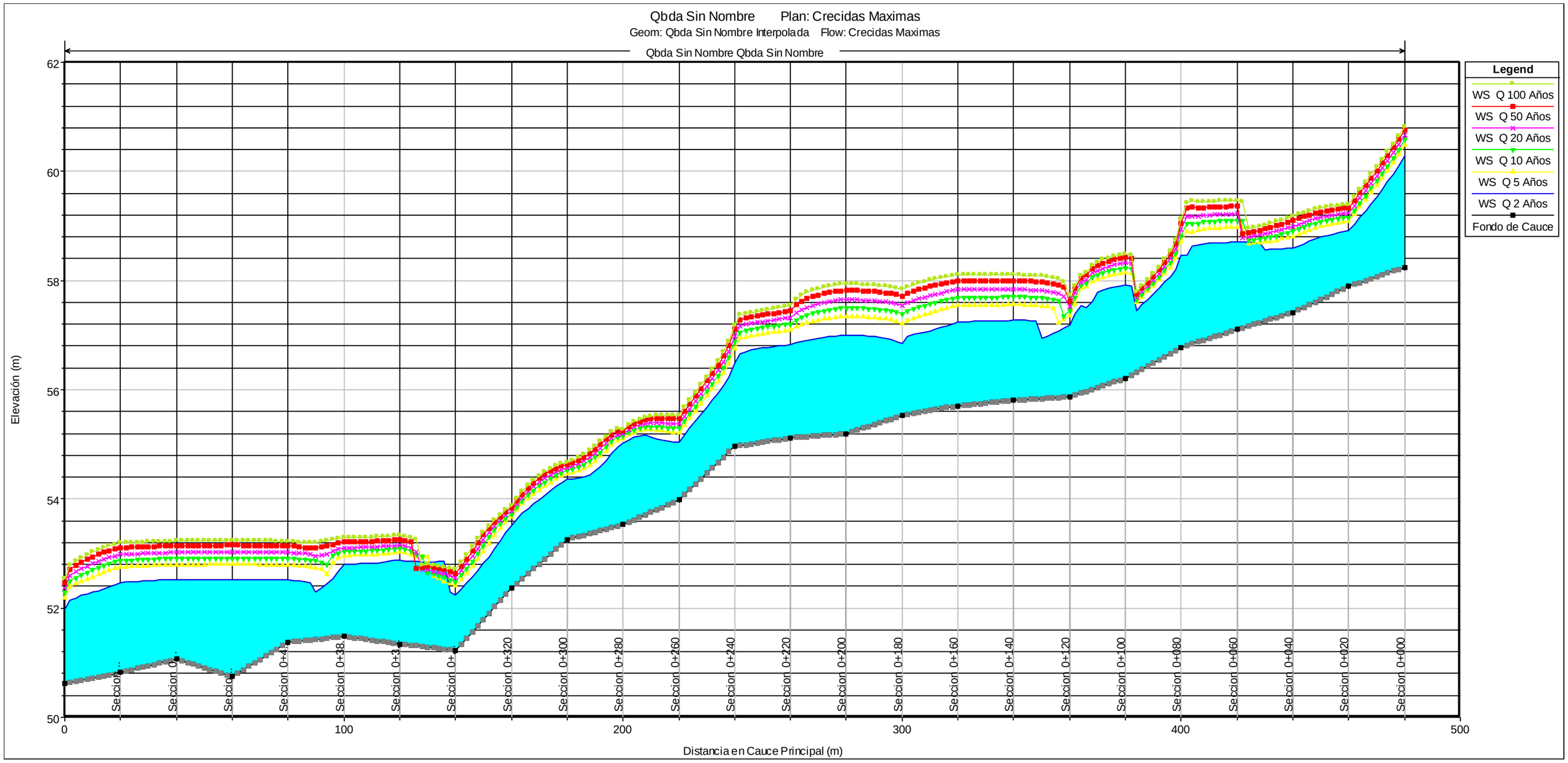


Gráfico 9.2. Esquema 3D de la superficie de quebrada Sin Nombre, y afectación de la avenida de 2 años de retorno en condición actual, producto de la modelación hidráulica.

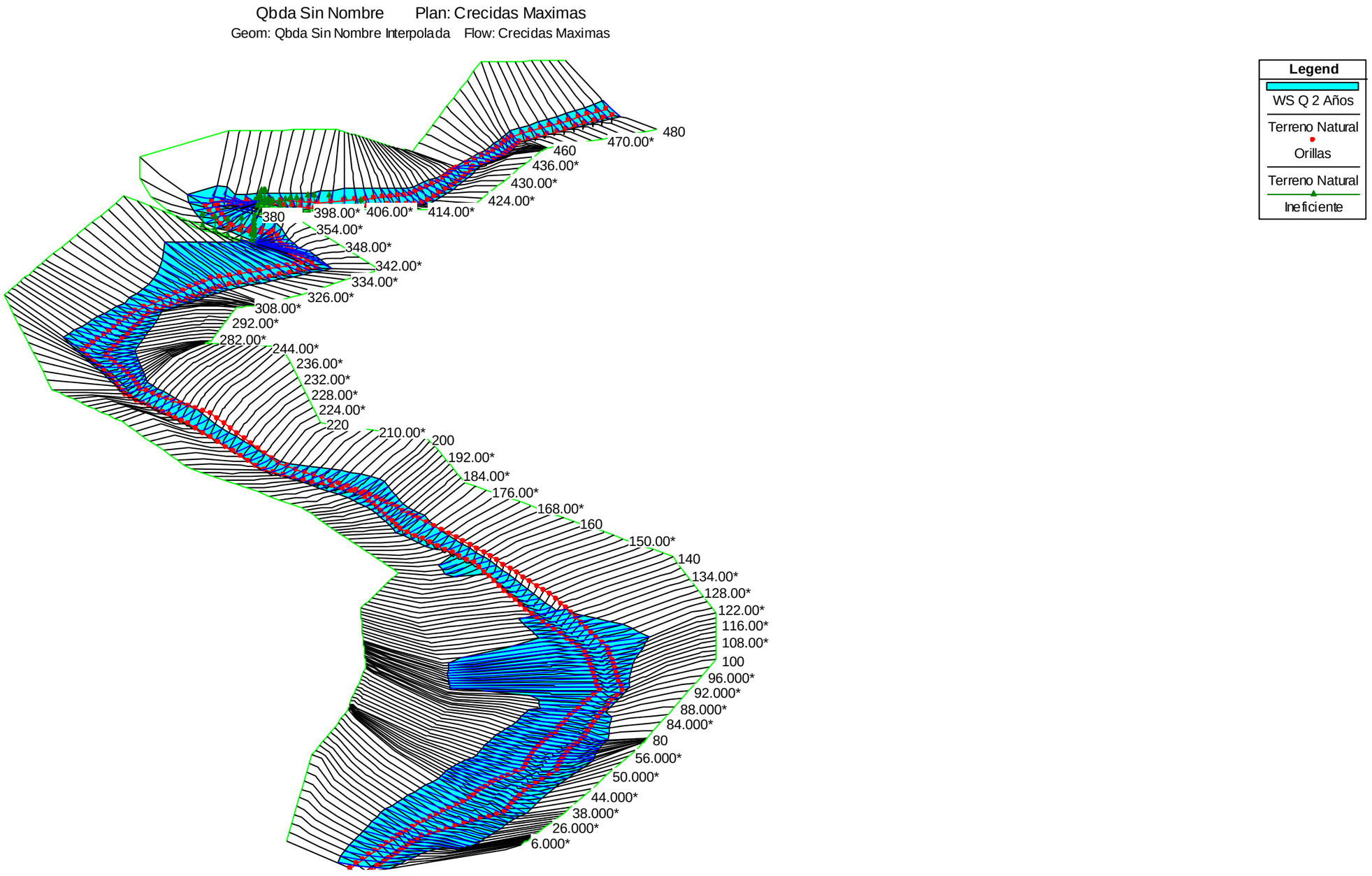


Gráfico 9.3. Esquema 3D de la superficie de quebrada Sin Nombre, y afectación de la avenida de 5 años de retorno en condición actual, producto de la modelación hidráulica.

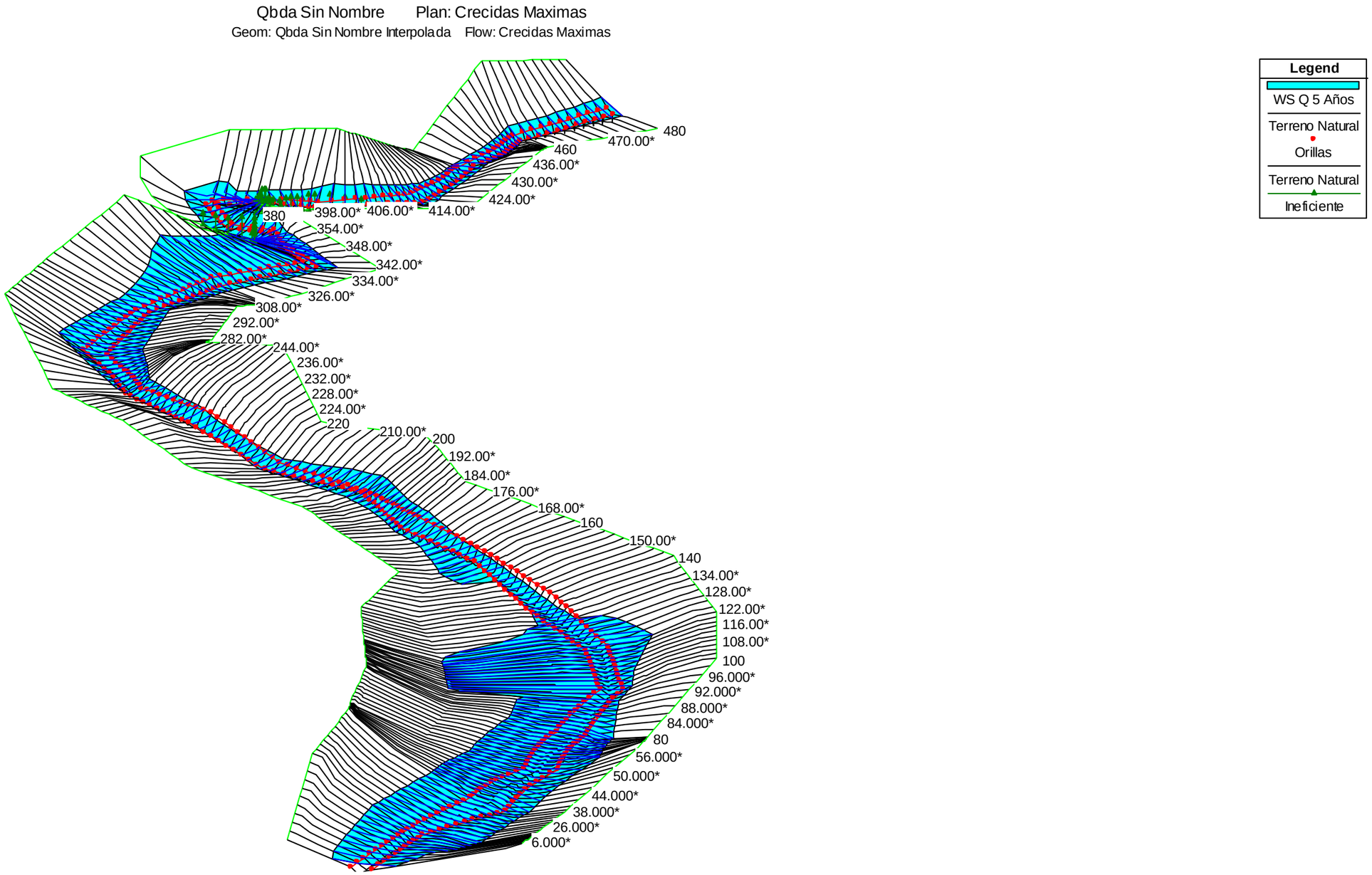


Gráfico 9.4. Esquema 3D de la superficie de quebrada Sin Nombre, y afectación de la avenida de 10 años de retorno en condición actual, producto de la modelación hidráulica.

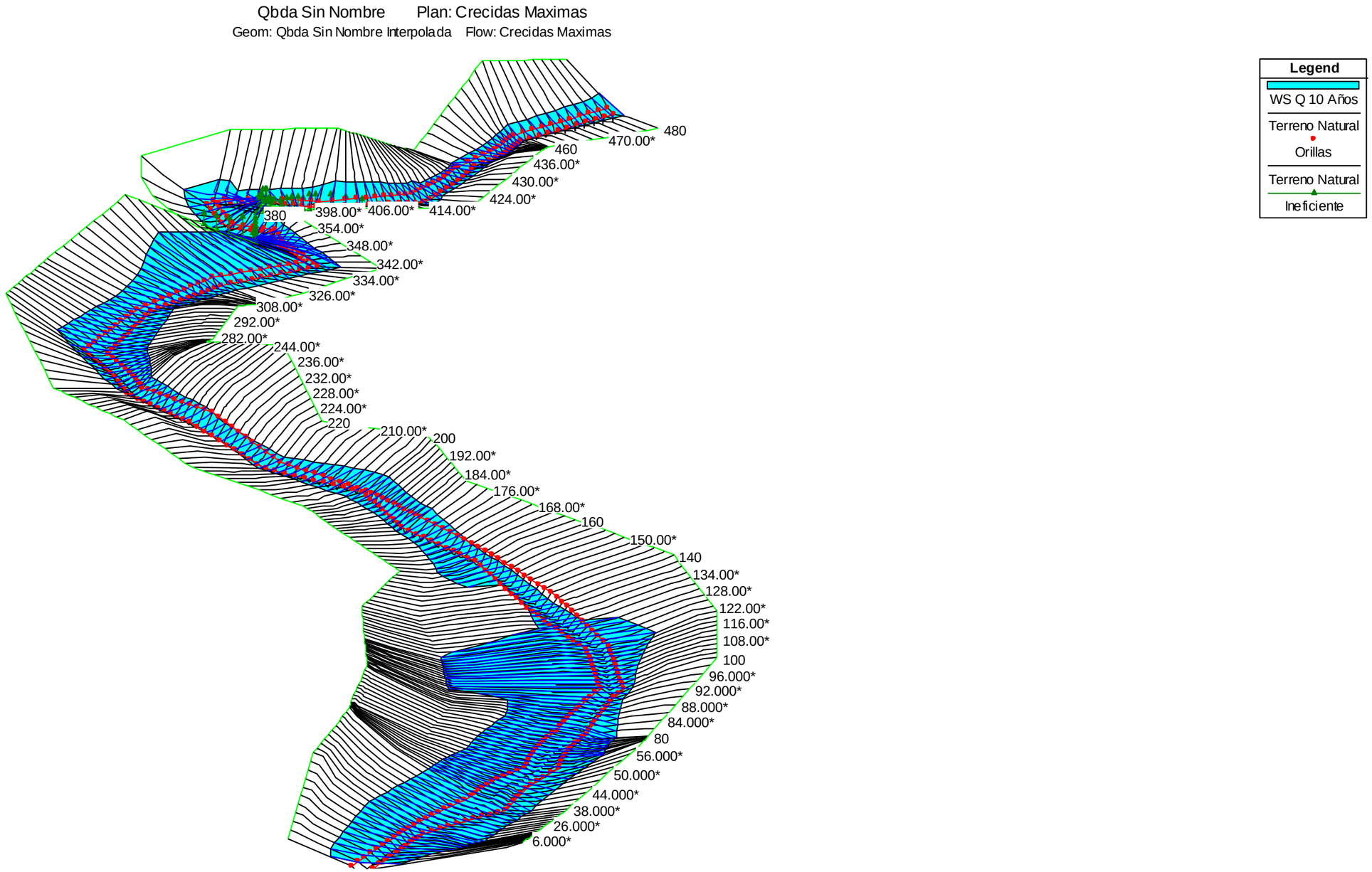


Gráfico 9.5. Esquema 3D de la superficie de quebrada Sin Nombre, y afectación de la avenida de 20 años de retorno en condición actual, producto de la modelación hidráulica.

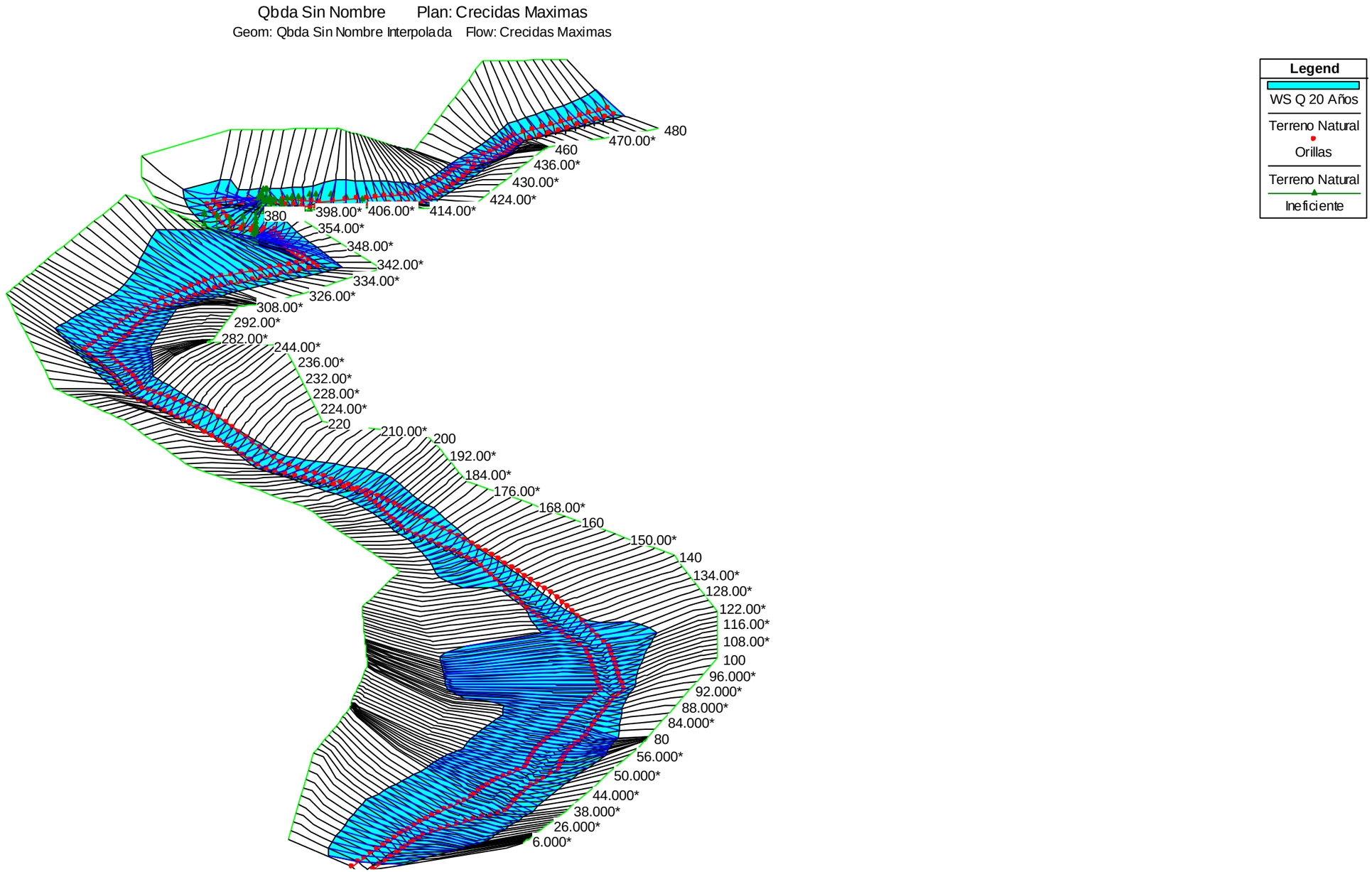


Gráfico 9.6. Esquema 3D de la superficie de quebrada Sin Nombre, y afectación de la avenida de 50 años de retorno en condición actual, producto de la modelación hidráulica.

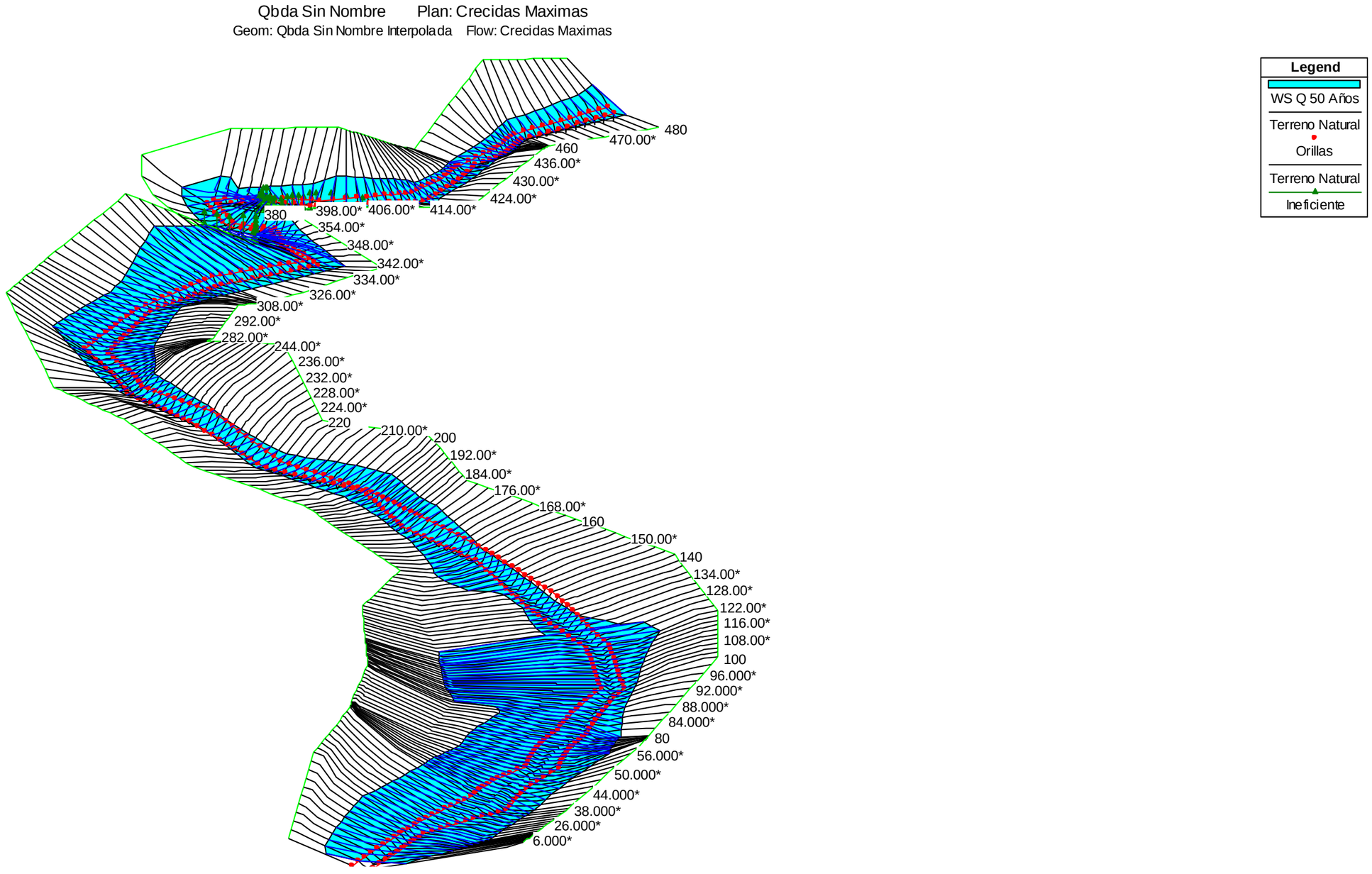
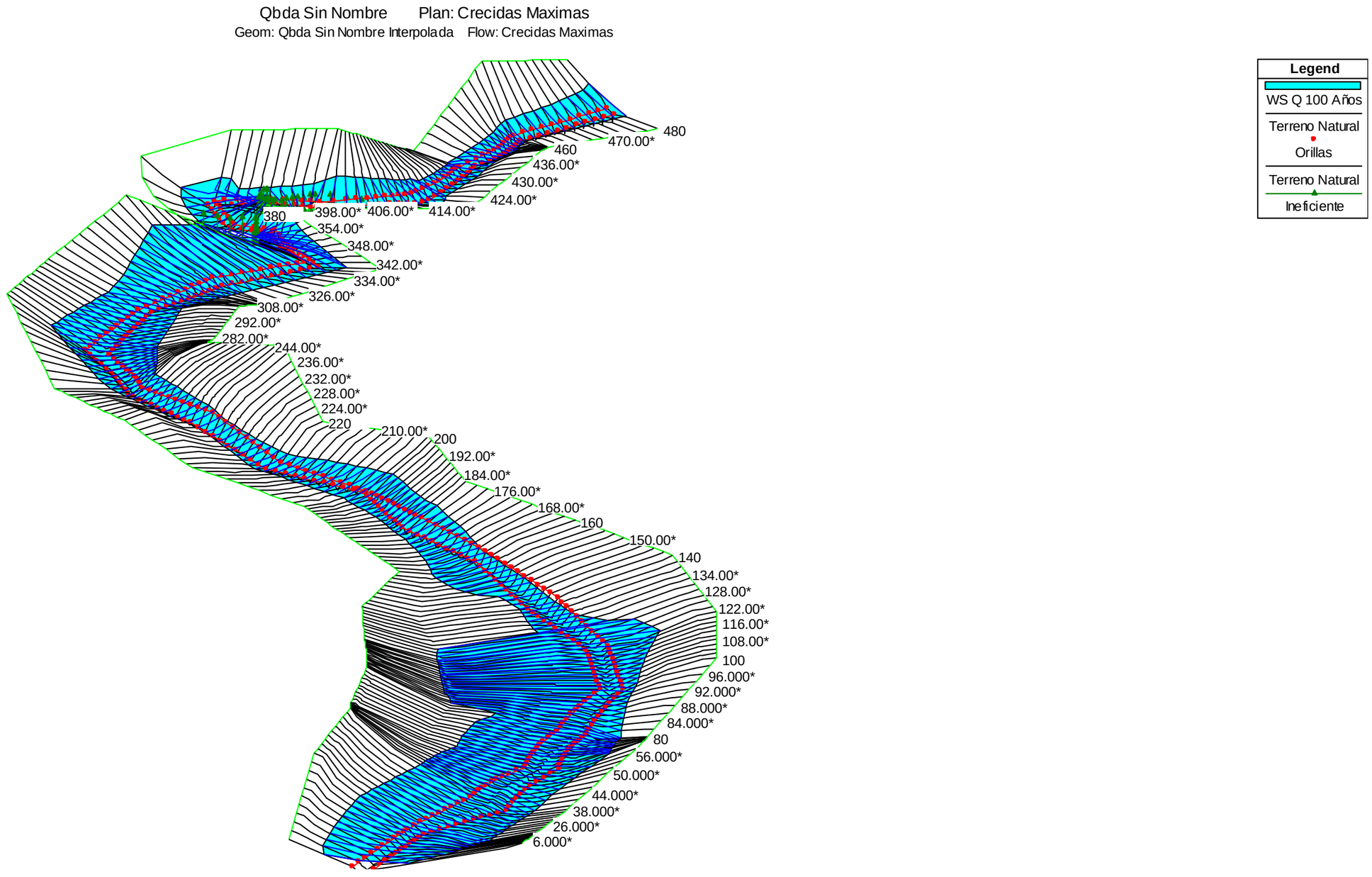


Gráfico 9.7. Esquema 3D de la superficie de quebrada Sin Nombre, y afectación de la avenida de 100 años de retorno en condición actual, producto de la modelación hidráulica.



Producto de esta modelación hidráulica, y sus resultados; se ha podido observar que, de manera general, la quebrada Sin Nombre sobresale de su cauce CMO para crecidas de 2 Años de Retorno en adelante, en la mayor parte de la longitud modelada. Sin embargo, la terracería (natural) presente en la margen derecha de la quebrada Sin Nombre, en el predio donde se desarrollará en proyecto del CEFOSAT, se ubica muy por encima de las elevaciones de agua de las diferentes crecidas analizadas, incluyendo la de 50 y 100 Años de Retorno.

El predio del proyecto del CEFOSAT colinda con el cauce de la quebrada Sin Nombre; se ha analizado el comportamiento de esta quebrada teniendo en cuenta la condición actual de terracería ya existente. El tramo de la quebrada Sin Nombre colindante con el proyecto, corresponde al tramo comprendido entre las sección 0+200 y 0+480.00. A continuación, se detallan los niveles de crecidas de 50 Años de Recurrencias que se generan en esta zona en especial (y se detallan los niveles de 100 Años de Recurrencia a modo comparativo). Cabe destacar que los edificios del CEFOSAT se ubican entre la sección 0+340 y la 0+480.

Tabla 9.5. Nivel de Crecidas de 50 Años de Retorno en zona cerca de ubicación del predio del proyecto del CEFOSAT.

Sección	Nivel de Crecida de Retorno (msnm)	
	50 Años	100 Años
0+200	57.83	57.94
0+220	57.45	57.54
0+240	57.11	57.19
0+260	55.47	55.53
0+280	55.24	55.27
0+300	54.63	54.67
0+320	53.84	53.87
0+340	52.64	52.70
0+360	53.26	53.33
0+380	53.21	53.29
0+400	53.14	53.22
0+420	53.15	53.23
0+440	53.14	53.23
0+460	53.11	53.19
0+480	52.47	52.53

En vista de los resultados de niveles crecidas obtenidos y debida a la poca diferencia existente entre los escenarios de 50 y 100 Años de Retorno (<0.10 mts), se ha definido utilizar el nivel de 100 años de retorno para definir el nivel seguro contra crecidas que debe disponerse como nivel de terracería mínimo (corte o relleno) para el proyecto del CEFOSAT. El Ministerio de Obras Pública a dispuesto que la cota segura contra inundación se ubique 1.50 mts mínimo por encima del nivel de crecida de diseño; **por lo tanto, para el proyecto del CEFOSAT se**

ha generado la Tabla 9.6 donde se detallan los niveles de cotas seguras contra inundación, en las secciones transversales colindantes con el predio del proyecto del CEFOSAT.

Tabla Tabla 9.6. Nivel de Cota Segura contra Inundaciones contra Crecidas de 100 Años de Retorno en zona cerca de ubicación del predio del proyecto CEFOSAT.

Sección	Cota Segura Contra Inundación (msnm)
0+200	59.45
0+220	59.05
0+240	58.70
0+260	57.05
0+280	56.77
0+300	56.20
0+320	55.40
0+340	54.85
0+360	54.85
0+380	54.80
0+400	54.75
0+420	54.75
0+440	54.75
0+460	54.75
0+480	54.75

Para el caso de las obras en cauce, se recomienda utilizar el valor de crecida máxima de la sección transversal más próxima a la obra en cauce para definir el nivel de descarga mínimo que deben poseer el cabezal de drenaje pluvial del Proyecto del CEFOSAT, así como la descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) a instalar en este proyecto. La cota segura contra inundaciones para la instalación y construcción de PTAR, corresponde a la cota de la sección 0+460 con un valor de 54.75 msnm.

- Cota mínima de descarga del cabezal de drenaje pluvial hacia la quebrada Sin Nombre, del proyecto CEFOSAT: 53.35 msnm
- Cota mínima de cabezal descarga de PTAR del proyecto CEFOSAT hacia la quebrada Sin Nombre es de 53.25 msnm; para así evitar la misma se ahogue en caso de una crecida de 50 o 100 Años.

En la zona donde el proyecto de construcción del Centro de Formación Superior de Alta Tensión de la empresa ETESA colinda con la quebrada Sin Nombre, se encontró que todos

los niveles de crecidas tienden a sobrepasar el Cauce Máximo Ordinario (CMO) debido a su pequeño cauce; pero manteniéndose dentro de su sección hidráulica de NAME que está siempre delimitada a ambas márgenes por la presencia de terreno natural que se sigue elevando por encima del NAME a medida que se aleja del cauce**.**

La franja de protección de bosques se ha delimitado en 10.00 mts, específicamente para la margen derecha que colinda con predio del proyecto en mención. Estos 10.00 metros se miden desde borde superior de talud (BST) del cauce de la CMO; reiterando que el cauce CMO solo mantiene dentro de cauce, caudales de crecidas con periodos de recurrencia muchos menores a los 2 años de retorno.

La servidumbre pluvial del MOP se ha fijado en base al Caso 6A detallado en el Manual de Requerimientos para Aprobación de Planos vigentes; el cual indica que los 3.00 mts de ancho mínimo se miden a partir del Borde Superior de Talud que contiene el NAME. Además, todo el ancho entre borde de Franja de Protección de Bosques y estos 3.00 mts de ancho sobre el borde de talud de terracería segura se considera servidumbre pluvial puesto que es afectada por las crecidas de 50 y 100 Años de recurrencia.

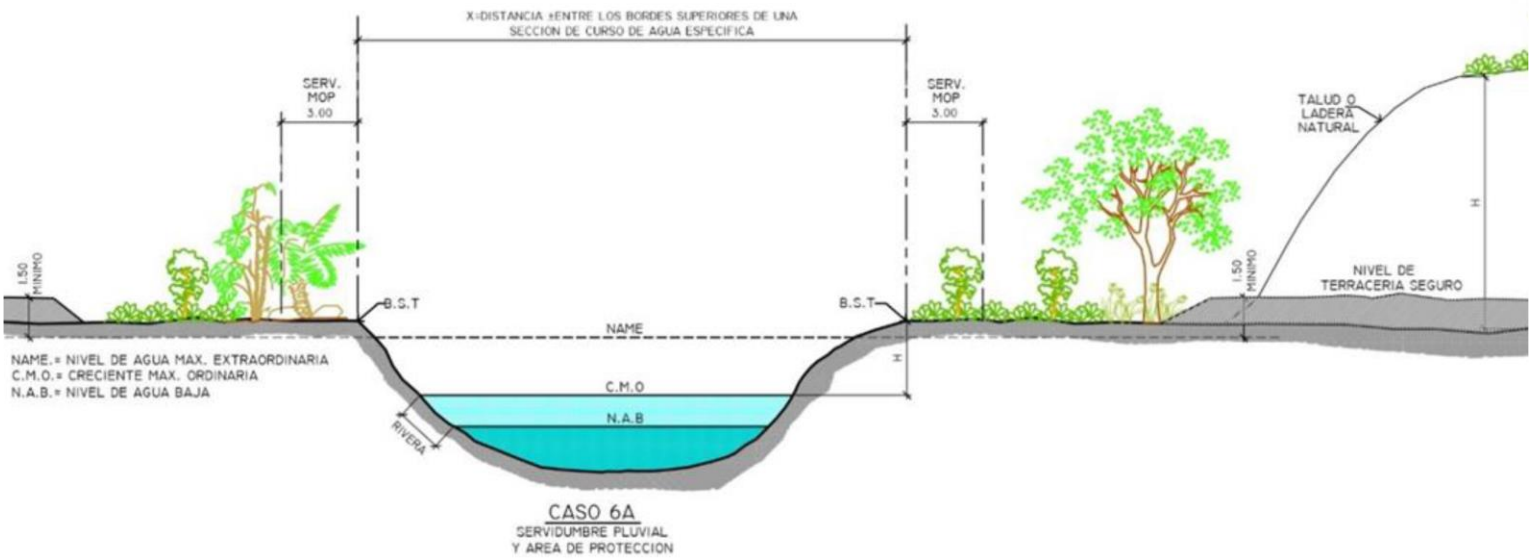


Figura 9.3. Caso 6A aplicado para definición de ancho de servidumbre pluvial.

Cabe destacar que solo se ha definido la franja de protección y servidumbre pluvial para la margen derecha del tramo de quebrada Sin Nombre que colinda con predio del proyecto del CEFOSAT desde la Sección 0+200 a la Sección 0+480 para el caso de la Franja de Protección.

A continuación se detalla la distancia entre centro de cauce de quebrada Sin Nombre a borde de franja de protección de bosques para la margen derecha.

Tabla 9.7. Ancho de Franja de Protección de Bosques medidos desde centro de cauce de quebrada Sin Nombre; margen derecha colindante con predio del proyecto en análisis.

Sección	Ancho de Franja de Protección Boscosa
	Margen Derecha
0+200	11.46
0+220	11.77
0+240	13.32
0+260	11.60
0+280	11.51
0+300	10.81
0+320	12.74
0+340	13.82
0+360	12.54
0+380	11.86
0+400	12.43
0+420	14.19
0+440	12.86
0+460	12.02
0+480	12.59

A continuación, se detalla tabla con coordenadas del polígono de delimita la franja de protección de bosques de la margen derecha de la quebrada Sin Nombre en el sector colindante con el predio del proyecto de construcción del CEFOSAT.

Tabla 9.8. Coordenadas de polígono que delimita la Franja de Protección de Bosques a orillas de quebrada Sin Nombre, margen derecha colindante con predio del proyecto en análisis.

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
1	672 009.91	1 005 614.42
2	672 009.39	1 005 619.54
3	672 011.58	1 005 623.38
4	672 021.05	1 005 632.90
5	672 032.10	1 005 640.92
6	672 044.01	1 005 657.68
7	672 040.85	1 005 661.76
8	672 039.75	1 005 666.37
9	672 049.16	1 005 674.85
10	672 053.38	1 005 678.67
11	672 053.20	1 005 683.11
12	672 052.48	1 005 692.18
13	672 051.89	1 005 708.87
14	672 039.70	1 005 723.05
15	672 032.16	1 005 732.94
16	672 024.63	1 005 745.81
17	672 011.78	1 005 755.41
18	672 008.80	1 005 757.64
19	672 007.36	1 005 765.90
20	672 002.45	1 005 771.47
21	671 987.75	1 005 775.89
22	671 967.14	1 005 794.14
23	671 954.78	1 005 810.33
24	671 947.66	1 005 823.39
25	671 949.05	1 005 825.97
26	671 940.32	1 005 830.85
27	671 936.29	1 005 823.35
28	671 946.36	1 005 804.87
29	671 959.79	1 005 787.30
30	671 982.77	1 005 766.94
31	671 996.83	1 005 762.72
32	671 997.99	1 005 761.40

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
33	671 999.63	1 005 752.00
34	672 017.00	1 005 739.02
35	672 022.72	1 005 729.13
36	672 023.96	1 005 727.20
37	672 031.93	1 005 716.75
38	672 042.02	1 005 705.01
39	672 042.49	1 005 691.61
41	672 043.18	1 005 682.94
42	672 028.64	1 005 669.82
43	672 031.59	1 005 657.47
44	672 024.90	1 005 648.05
45	672 014.53	1 005 640.53
46	672 003.56	1 005 629.49
47	671 999.12	1 005 621.72

La distancia entre centro de cauce de quebrada Sin Nombre y límite de servidumbre pluvial del MOP se detalla en la tabla a continuación, para el sector colindante con el predio del proyecto en análisis (Sección 0+200 a Sección 0+480).

Tabla 9.9. Límite de Servidumbre Pluvial del MOP medidos desde centro de quebrada Sin Nombre (este límite en algunos sitios se encuentra fuera de la franja de protección boscosa).

Sección	Distancia a Límite de Servidumbre Pluvial MOP (desde el centro de cauce)
	Margen Derecha
0+200	13.22
0+220	9.05
0+240	7.20
0+260	7.71
0+280	10.57
0+300	7.50
0+320	15.90
0+340	14.25
0+360	35.71
0+380	35.03
0+400	29.03
0+420	19.97

Sección	Distancia a Límite de Servidumbre Pluvial MOP (desde el centro de cauce)
	Margen Derecha
0+440	23.58
0+460	18.37
0+480	10.94

A continuación, se detalla tabla con coordenadas del polígono de delimita la servidumbre pluvial de la margen derecha de la quebrada Sin Nombre en el sector colindante con el predio del proyecto de construcción del CEFOSAT.

Tabla 9.10. Coordenadas de polígono que delimita la Servidumbre Pluvial a márgenes de quebrada Sin Nombre, margen derecha colindante con predio del proyecto en análisis.

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
1	672 004.05	1 005 616.68
2	672 003.80	1 005 622.03
3	672 009.80	1 005 640.46
4	672 020.33	1 005 654.93
5	672 028.29	1 005 662.87
6	672 026.35	1 005 669.89
7	672 033.05	1 005 677.98
8	672 023.70	1 005 682.36
9	672 022.36	1 005 690.89
10	672 020.81	1 005 700.93
11	672 022.05	1 005 709.44
12	672 034.92	1 005 725.84
13	672 018.15	1 005 736.80
14	672 009.91	1 005 752.82
15	671 999.90	1 005 765.20
16	671 982.76	1 005 776.11
17	671 969.38	1 005 790.98
18	671 954.11	1 005 804.11
19	671 940.13	1 005 827.04
20	671 941.42	1 005 830.23
21	671 938.78	1 005 831.70

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
22	671 936.78	1 005 826.78
23	671 951.80	1 005 802.14
24	671 967.28	1 005 788.83
25	671 980.81	1 005 773.80
26	671 997.88	1 005 762.93
27	672 007.39	1 005 751.18
28	672 015.84	1 005 734.73
29	672 030.54	1 005 725.12
30	672 019.19	1 005 710.66
31	672 017.78	1 005 700.91
32	672 019.39	1 005 690.43
33	672 020.98	1 005 680.32
34	672 028.27	1 005 676.91
35	672 023.04	1 005 670.60
36	672 024.93	1 005 663.76
37	672 018.05	1 005 656.89
38	672 007.10	1 005 641.84
39	672 000.78	1 005 622.44
40	672 000.99	1 005 617.86

En el **Anexo 12.8** se detallan las coordenadas de los polígonos que definen las franjas de protección boscosas y servidumbre pluvial. Igualmente, en este anexo se adjunta archivo digital en formato dwg con la ubicación de franja de protección y servidumbre pluvial.

En la página a continuación se detalla **Figura 9.4** con ubicación de predio del proyecto y la demarcación de la servidumbre pluvia y franja de protección de bosques en la margen derecha colindante del proyecto con la quebrada Sin Nombre.

Figura 9.4. Mapa con ubicación de predio del proyecto de construcción del Centro de Formación Superior de Alta Tensión de ETESA, y Franja de Protección Boscosa n la margen derecha colindante con el proyecto en mención.

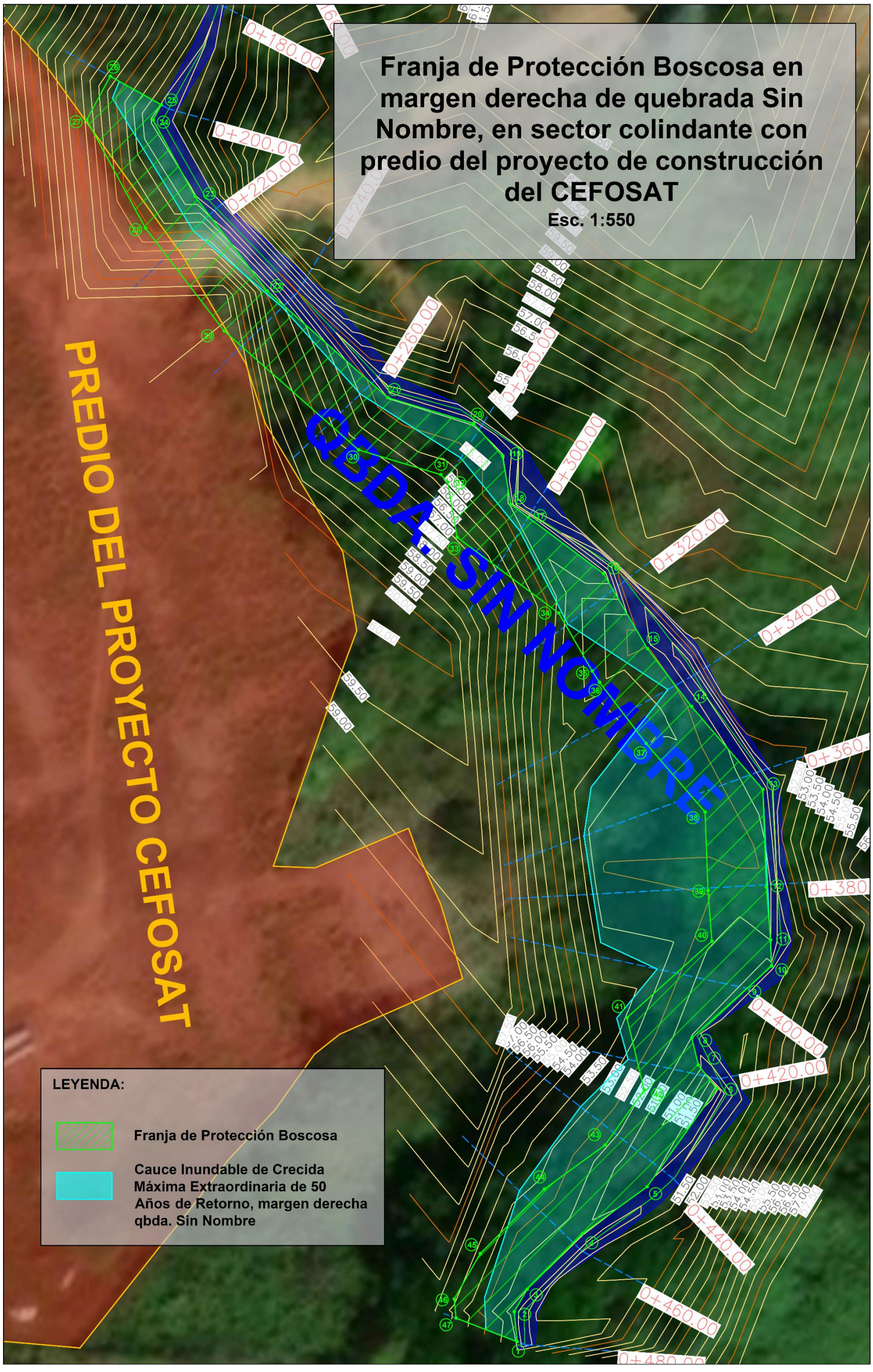
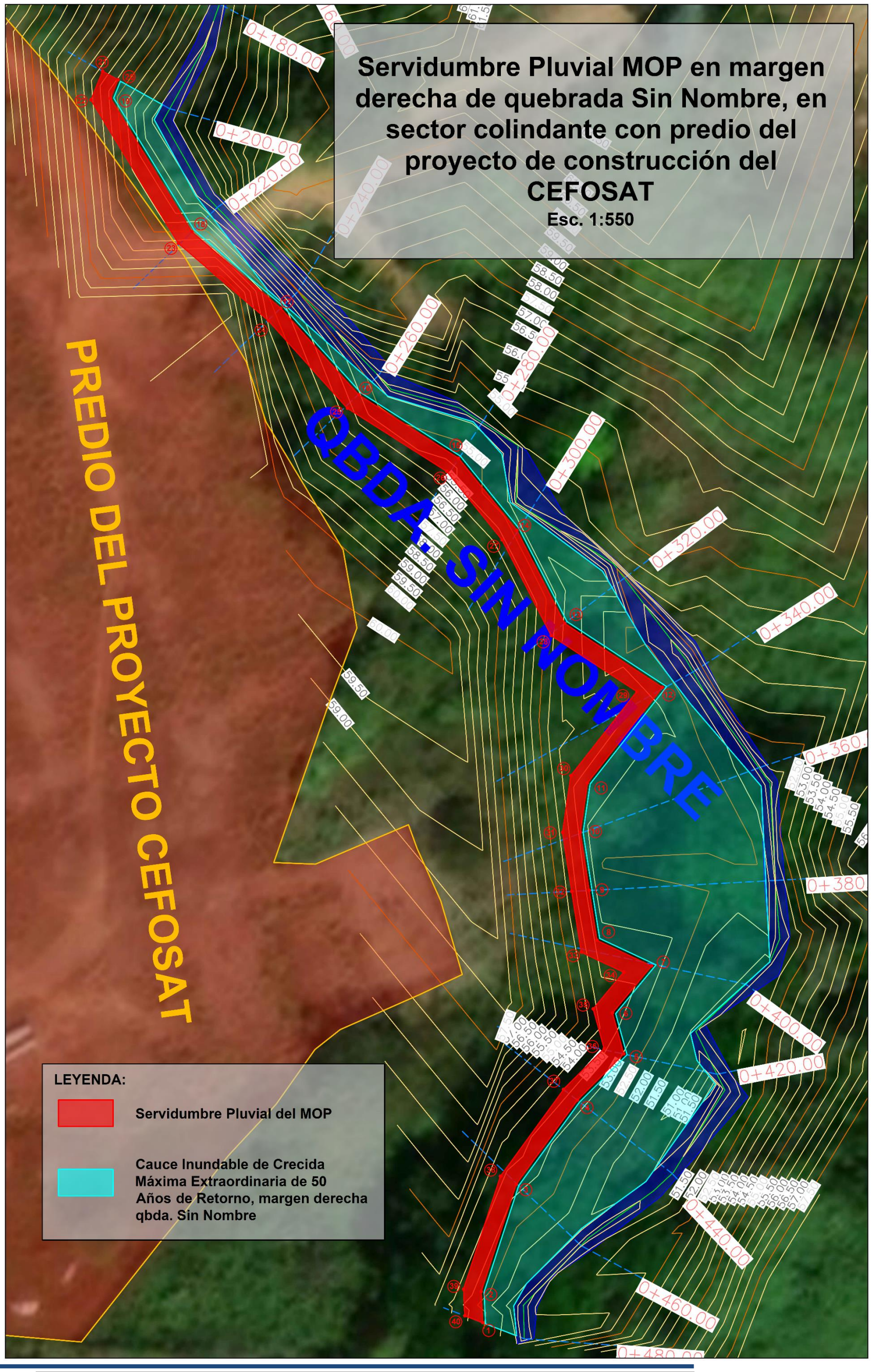


Figura 9.5. Mapa con ubicación de predio del proyecto de construcción del Centro de Formación Superior de Alta Tensión de ETESA, y Servidumbre Pluvial MOP en la margen derecha colindante con el proyecto en mención.



10. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN A PREDIOS Y/O USUARIOS AGUAS ABAJO O COLINDANTES CON RELACIÓN A LAS OBRA EN CAUCE SOLICITADA.

Una vez analizadas las obras en cauce solicitada: construcción de cabezal de descarga de drenaje pluvial proveniente de predio del proyecto de construcción del CEFOSAT, así como su canal o zanja de drenaje hacia el cauce de la quebrada Sin Nombre; como también la obra en cauce de cabezal de descarga de PTAR y su canal de drenaje hasta la quebrada Sin Nombre; así como la modelación hidráulica de crecidas sobre el mismo, **NO SE HAN IDENTIFICADO impactos negativos sobre los predios y usuarios ubicados aguas abajo o colindantes con la obra en cauce. Las obras en cauce tienen una corta extensión que no genera afectación en el comportamiento hidráulico de la quebrada Sin Nombre.**

Aguas abajo de la ubicación de la descarga de cabezal de drenaje, no se genera afectaciones o incrementos a las condiciones de flujo de crecidas, por lo que estas obras en cauce no causan ningún impacto a afectación al comportamiento normal de la quebrada Sin Nombre. Esto debido a que la descarga NO genera un control hacia aguas abajo del cauce, y hacia aguas arriba la influencia de la descarga es nula.

11. CONCLUSIONES Y RESULTADOS.

Una vez concluido el análisis hidrológico e hidráulico para la quebrada Sin Nombre, para sus dos puntos de vistas: Obras en Cauce de Cabezales de Descarga de Drenaje y de su PTAR, así como de Modelación Hidráulica para Definición de Cota Segura contra Inundaciones y Franja de Protección Boscosa en el sector donde se construirá el proyecto del CEFOSAT; se han podido obtener las siguientes conclusiones.

- **Obras en Cauce:**

1. En el proyecto CEFOSAT se proyecta la construcción de dos (2) obras en cauce.
2. Las obras en cauce a realizar consisten:
   - Construcción de cabezal de descarga de drenaje pluvial y canal o zanja de conexión desde cabezal hasta sitio cercano a cauce de quebrada Sin Nombre. Longitud aproximada de canal o zanja: 55.00 mts aprox.
   - Construcción de cabezal de descarga de PTAR del CEFOSAT y respectivo canal o zanja de conexión desde cabezal hasta sitio cercano a cauce de quebrada Sin Nombre. Longitud aproximada de canal o zanja: 14.25 mts aprox.
3. Se pudo definir que la cuenca de drenaje de la quebrada Sin Nombre forma parte de la cuenca del río Juan Díaz y entre río Juan Díaz y Pacora, también denominada Cuenca 144, en la República de Panamá. La quebrada Sin Nombre es afluente del río Naranjal que a su vez es afluente del río Juan Díaz.
4. La quebrada Sin Nombre posee una cuenca de 0.381 km^2 desde su nacimiento hasta punto donde se este cuerpo de agua pasa de manera contigua al predio del proyecto del CEFOSAT. Posee una forma bastante alargada, con ancho medio de cuenca de 0.32 kms. Nace en este de la comunidad de Villas Esperanza, en la elevación 176.50 msnm aproximadamente; y posee una longitud de cauce hasta el punto de interés de 1,200 mts y una pendiente media hasta sitio de interés de 0.1054 m/m.
5. Tanto las obras en cauce como el predio del proyecto de construcción del CEFOSAT, se ubican en la cuenca baja de la quebrada Sin Nombre, cuenca media-baja del río Juan Díaz.
6. De acuerdo con la clasificación de Köppen, la cuenca de la quebrada Sin Nombre posee un Clima Tropical Húmedo (Ami).
7. La vegetación que predomina en la cuenca de la quebrada Sin Nombre son los bosques húmedos tropicales. La temperatura promedio en los bosques húmedos tropicales oscila entre los 25° y 27° C, pero en determinadas ocasiones puede aumentar hasta 35° C, siendo este el valor máximo que puede alcanzar la temperatura

en los BHT (bosques húmedos tropicales). La temperatura media anual de la sabana tropical está mayormente entre los 20 y 28 °C, mientras que las lluvias anuales promedio dan unos 800 a 1800 mm.

8. En las zonas de las obras en cauce de construcción de cabezales y canales/zanjas de conexión con cauce de quebrada Sin Nombre; **existe vegetación que puede verse afectada por estos trabajos, por lo que deberán tenerse en cuenta las medidas necesarias de mitigación y reforestación en base a afectación a esta vegetación.**
9. La zona del proyecto de construcción del CEFOSAT se caracterizará con la información promedio de la Estación Cerro Azul y Tocumen (ETESA) solamente. **En base a esta condición, la cuenca del proyecto del CEFOSAT, se tiene precipitación media anual de 2,532.9 mm, con mes más seco febrero con una precipitación acumulada promedio mensual de 14.2 mm, y mes más húmedo octubre con una precipitación acumulada promedio de 413.4 mm.**
10. Para definir la serie de caudales promedios mensuales, máximo y mínimos, no se cuenta con una estación hidrométrica en la zona de interés sobre la quebrada Sin Nombre; sin embargo, para obtener una idea o estimación de estos valores se utilizará la información de la estación hidrométrica Interamericana, río Pacora (146-01-02) como base de comportamiento, en conjunto con un análisis de Balance Hídrico Superficial para la cuenca de la quebrada Sin Nombre.
11. **Para cumplir con lo dictado por la Resolución No. DM 0431-2021 del 16 de agosto del 2021, del Ministerio de Ambiente; al no existir una estación hidrológica en el sitio de obra en cauce, se realizará un (1) esporádico en temporada seca (enero-mayo 2024) y dos aforos esporádicos en temporada lluviosa (junio-diciembre 2023). Si bien estos aforos, aún no se han completados (realizado), una vez se realicen se hará entrega de los resultados de estos al Ministerio de Ambiente, para su incorporación en el expediente de este proyecto de construcción del Centro de Formación Superior de Alta Tensión (CEFOSAT).**
12. Como conclusión del análisis de caudales, se ha encontrado que los valores estimados de caudales en sitio de interés sobre quebrada Sin Nombre corresponden a un caudal promedio interanual de 15.72 lts/seg, con mes más seco marzo con un caudal promedio mensual de 3.13 lts/seg, y mes más húmedo octubre con un caudal mensual medio de 40.40 lts/seg. El máximo caudal promedio mensual estimado corresponde a 87.49 lts/seg y el mínimo es de 1.85 lts/seg.
13. En base a la estimación del caudal promedio interanual en el sitio de interés sobre la quebrada Sin Nombre (15.72 lts/seg), se ha definido que el caudal ecológico y/o ambiental de la quebrada Sin Nombre en el punto de interés de este estudio asciende a 1.572 lts/seg.
14. **Una vez analizada cada una de las obras en cauce solicitadas: construcción de cabezal de descarga de drenaje pluvial del CEFOSAT y su canal de drenaje hacia**

cauce de quebrada Sin Nombre, construcción de cabezal de descarga de drenaje de PTAR del CEFOSAT y su canal de drenaje hacia cauce de quebrada Sin Nombre; así como modelación hidráulica, NO SE HAN IDENTIFICACO impactos negativos sobre los predios y usuarios ubicados aguas abajo o colindantes con la obra en cauce. La obra en cauce tiene una corta extensión que no genera afectación en el comportamiento hidráulica de la quebrada Sin Nombre.

15. **Ninguna de las obras, incluida la obra en cauce se ubica en zona o áreas protegidas o Cuenca del Canal de Panamá.**

- **Definición de Cota Segura Contra Inundación, Franja de Protección Boscosa y Servidumbre Pluvial en el sector donde se llevará a cabo el proyecto de construcción del Centro de Formación Superior de Alta Tensión:**

1. Se han definido caudales de avenidas para 5 periodos de retornos distintos: 2 años, 5 años, 10 Años, 20 años, 50 años y 100 años. Si bien se modelaron los 6 escenarios, se ha escogido el escenario de 50 años de retorno como el representativo para definir cota máxima de crecida de diseño; para que las aguas pluviales no causen daños a las propiedades adyacentes por motivo de inundaciones cuando ocurra la peor lluvia de uno en cincuenta años (1:50 años). Sin embargo, por lo reducido de la diferencia de niveles de crecidas entre el valor de 100 Años de Retorno y 50 Años de Retorno, se definió utilizar el valor de la crecida máxima de 100 Años para la definición de cota segura contra inundaciones.

Sitio de Interés	Área de drenaje (km^2)	Caudales de Avenidas según periodos de retorno (m^3/s)					
		2 Años	5 Años	10 Años	20 Años	50 Años	100 Años
Qbda. Sin Nombre	0.381	10.16	15.05	17.92	20.54	23.87	26.33

2. El valor calculado para el coeficiente de Manning del cauce principal de la quebrada Sin Nombre se ha fijado en 0.030 (tramo colindante con predio del proyecto) y 0.050 (condición natural de márgenes derecha e izquierda de qbda. Sin Nombre).
3. El modelo hidráulico se basó en información topográfica de levantada en campo de la quebrada Sin Nombre, en el sector donde se ubica predio del proyecto del CEFOSAT; se utilizó opción del software de modelado para generar secciones transversales interpoladas a cada 2 metros, partiendo de las secciones transversales ingresadas al programa. Todo esto para mejorar la precisión del modelo hidráulico.
4. Al modelo hidráulico se le incluyeron adicionalmente las condiciones de contorno como son pendiente de cauce aguas arriba de la quebrada Sin Nombre y pendiente de cauce

al final de tramo modelado de la quebrada Sin Nombre, modelación hidráulica en condición de régimen mixto y rugosidad de cauce. Todas estas condiciones en conjunto con los caudales de crecidas permitieron completar el modelo hidráulico y generar resultados de niveles de crecidas para cada sección transversal ingresada.

5. Producto de esta modelación hidráulica, y sus resultados; se ha podido observar que, de manera general, que la quebrada Sin Nombre se sale de cauce de Crecida Máxima Ordinario (CMO) valores de crecidas de 2 Años de Retorno en adelante. Sin embargo, sus aguas se mantienen dentro del cauce o sección de curso de aguas para la Crecida Máxima Extraordinaria, lo que ha demostrado que las laderas o taludes naturales (y terracerías presentes en el predio donde se llevará a cabo el proyecto del CEFOSAT) se ubican por encima del Nivel de Avenida Máxima Extraordinaria (NAME) y hasta por encima de las cotas seguras contra inundaciones, tal cual lo pide el Ministerio de Obras Públicas en su Manual de Requisitos para Aprobación de Planos, para la crecida de 50 años de retorno.

6. El predio del proyecto de construcción del CEFOSAT colinda con el cauce de la quebrada Sin Nombre; por lo que se ha analizado el comportamiento de esta quebrada en la zona más colindante con el proyecto de interés. Esta zona corresponde al tramo comprendido entre las sección 0+200 y 0+480 de la topografía levantada en campo. Los niveles de crecidas de 50 y 100 Años de recurrencias que se generan en esta zona en especial son:

Sección	Nivel de Crecida de Retorno (msnm)	
	50 Años	100 Años
0+200	57.83	57.94
0+220	57.45	57.54
0+240	57.11	57.19
0+260	55.47	55.53
0+280	55.24	55.27
0+300	54.63	54.67
0+320	53.84	53.87
0+340	52.64	52.70
0+360	53.26	53.33
0+380	53.21	53.29
0+400	53.14	53.22
0+420	53.15	53.23
0+440	53.14	53.23
0+460	53.11	53.19
0+480	52.47	52.53

7. En vista de los resultados de niveles crecidas obtenidos y debida a la poca diferencia existente entre los escenarios de 50 y 100 Años de Retorno (<0.10 mts), se ha definido utilizar el nivel de 100 años de retorno para definir el nivel seguro contra crecidas que debe disponerse como nivel de terracería mínimo (corte o relleno) para el proyecto del CEFOSAT. El Ministerio de Obras Pública a dispuesto que la cota segura contra inundación se ubique 1.50 mts mínimo por encima del nivel de crecida de diseño; por lo tanto, para el proyecto del CEFOSAT se ha generado la siguiente tabla donde se detallan los niveles de cotas seguras contra inundación, en las secciones transversales colindantes con el predio del proyecto del CEFOSAT.

Sección	Cota Segura Contra Inundación (msnm)
0+200	59.45
0+220	59.05
0+240	58.70
0+260	57.05
0+280	56.77
0+300	56.20
0+320	55.40
0+340	54.85
0+360	54.85
0+380	54.80
0+400	54.75
0+420	54.75
0+440	54.75
0+460	54.75
0+480	54.75

8. **Para el caso de las obras en cauce, se recomienda utilizar el valor de crecida máxima de la sección transversal más próxima a la obra en cauce para definir el nivel de descarga mínimo que debe poseer el cabezal de drenaje pluvial del Proyecto del CEFOSAT, así como la descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) a instalar en este proyecto. La cota segura contra inundaciones para la instalación y construcción de PTAR, corresponde a la cota de la sección 0+460 con un valor de 54.75 msnm.**
9. **Cota mínima de descarga del cabezal de drenaje pluvial hacia la quebrada Sin Nombre, del proyecto CEFOSAT: 53.35 msnm**
10. **Cota mínima de cabezal descarga de PTAR del proyecto CEFOSAT hacia la quebrada Sin Nombre es de 53.25 msnm; para así evitar la misma se ahogue en caso de una crecida de 50 o 100 Años.**

11. La Franja de Protección de Bosques se ha definido con los siguientes anchos medidos desde centro de cauce de quebrada Sin Nombre para la zona colindante con predio del proyecto del CEFOSAT. A continuación se detalla la distancia entre centro de cauce de quebrada Sin Nombre a borde de franja de protección de bosques para la margen derecha.

Sección	Ancho de Franja de Protección Boscosa
	Margen Derecha
0+200	11.46
0+220	11.77
0+240	13.32
0+260	11.60
0+280	11.51
0+300	10.81
0+320	12.74
0+340	13.82
0+360	12.54
0+380	11.86
0+400	12.43
0+420	14.19
0+440	12.86
0+460	12.02
0+480	12.59

12. A continuación, se detalla tabla con coordenadas del polígono de delimita la franja de protección de bosques de la margen derecha de la quebrada Sin Nombre en el sector colindante con el predio del proyecto del CEFOSAT.

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
1	672 009.91	1 005 614.42
2	672 009.39	1 005 619.54
3	672 011.58	1 005 623.38
4	672 021.05	1 005 632.90
5	672 032.10	1 005 640.92
6	672 044.01	1 005 657.68
7	672 040.85	1 005 661.76
8	672 039.75	1 005 666.37
9	672 049.16	1 005 674.85
10	672 053.38	1 005 678.67
11	672 053.20	1 005 683.11
12	672 052.48	1 005 692.18
13	672 051.89	1 005 708.87

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
14	672 039.70	1 005 723.05
15	672 032.16	1 005 732.94
16	672 024.63	1 005 745.81
17	672 011.78	1 005 755.41
18	672 008.80	1 005 757.64
19	672 007.36	1 005 765.90
20	672 002.45	1 005 771.47
21	671 987.75	1 005 775.89
22	671 967.14	1 005 794.14
23	671 954.78	1 005 810.33
24	671 947.66	1 005 823.39
25	671 949.05	1 005 825.97
26	671 940.32	1 005 830.85
27	671 936.29	1 005 823.35
28	671 946.36	1 005 804.87
29	671 959.79	1 005 787.30
30	671 982.77	1 005 766.94
31	671 996.83	1 005 762.72
32	671 997.99	1 005 761.40
33	671 999.63	1 005 752.00
34	672 017.00	1 005 739.02
35	672 022.72	1 005 729.13
36	672 023.96	1 005 727.20
37	672 031.93	1 005 716.75
38	672 042.02	1 005 705.01
39	672 042.49	1 005 691.61
41	672 043.18	1 005 682.94
42	672 028.64	1 005 669.82
43	672 031.59	1 005 657.47
44	672 024.90	1 005 648.05
45	672 014.53	1 005 640.53
46	672 003.56	1 005 629.49
47	671 999.12	1 005 621.72

13. La distancia entre centro de cauce de quebrada Sin Nombre y límite de servidumbre pluvial del MOP (esta distancia incluye ancho de riberas comprendidas dentro del NAME hasta borde de talud más los 3.00 mts de servidumbre pluvial) se detalla en la tabla a continuación, para el sector colindante con el predio del proyecto en análisis.

Sección	Distancia a Límite de Servidumbre Pluvial MOP (desde el centro de cauce)
	Margen Derecha
0+200	13.22
0+220	9.05
0+240	7.20
0+260	7.71
0+280	10.57
0+300	7.50
0+320	15.90
0+340	14.25
0+360	35.71
0+380	35.03
0+400	29.03
0+420	19.97
0+440	23.58
0+460	18.37
0+480	10.94

14. A continuación, se detalla tabla con coordenadas del polígono de delimita la servidumbre pluvial de la margen derecha de la quebrada Sin Nombre en el sector colindante con el predio del proyecto de construcción del CEFOSAT. Toda el área comprendida entre esta servidumbre y centro de cauce de quebrada Sin Nombre corresponde a la sección de curso de aguas de Crecida Máxima Extraordinaria.

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
1	672 004.05	1 005 616.68
2	672 003.80	1 005 622.03
3	672 009.80	1 005 640.46
4	672 020.33	1 005 654.93
5	672 028.29	1 005 662.87
6	672 026.35	1 005 669.89
7	672 033.05	1 005 677.98
8	672 023.70	1 005 682.36
9	672 022.36	1 005 690.89
10	672 020.81	1 005 700.93

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
11	672 022.05	1 005 709.44
12	672 034.92	1 005 725.84
13	672 018.15	1 005 736.80
14	672 009.91	1 005 752.82
15	671 999.90	1 005 765.20
16	671 982.76	1 005 776.11
17	671 969.38	1 005 790.98
18	671 954.11	1 005 804.11
19	671 940.13	1 005 827.04
20	671 941.42	1 005 830.23
21	671 938.78	1 005 831.70
22	671 936.78	1 005 826.78
23	671 951.80	1 005 802.14
24	671 967.28	1 005 788.83
25	671 980.81	1 005 773.80
26	671 997.88	1 005 762.93
27	672 007.39	1 005 751.18
28	672 015.84	1 005 734.73
29	672 030.54	1 005 725.12
30	672 019.19	1 005 710.66
31	672 017.78	1 005 700.91
32	672 019.39	1 005 690.43
33	672 020.98	1 005 680.32
34	672 028.27	1 005 676.91
35	672 023.04	1 005 670.60
36	672 024.93	1 005 663.76
37	672 018.05	1 005 656.89
38	672 007.10	1 005 641.84
39	672 000.78	1 005 622.44
40	672 000.99	1 005 617.86

Todos los resultados de este estudio se basan en información obtenida de la topografía de campo, por lo que cualquier error o fallo en su definición, puede afectar la modelación hidráulica. Al momento de la realización de este estudio y en base a inspecciones de campo no hay nada que hagan presumir lo contrario y se acepta la data topográfica existente, así como área de drenaje definida, etc.

12. ANEXOS.

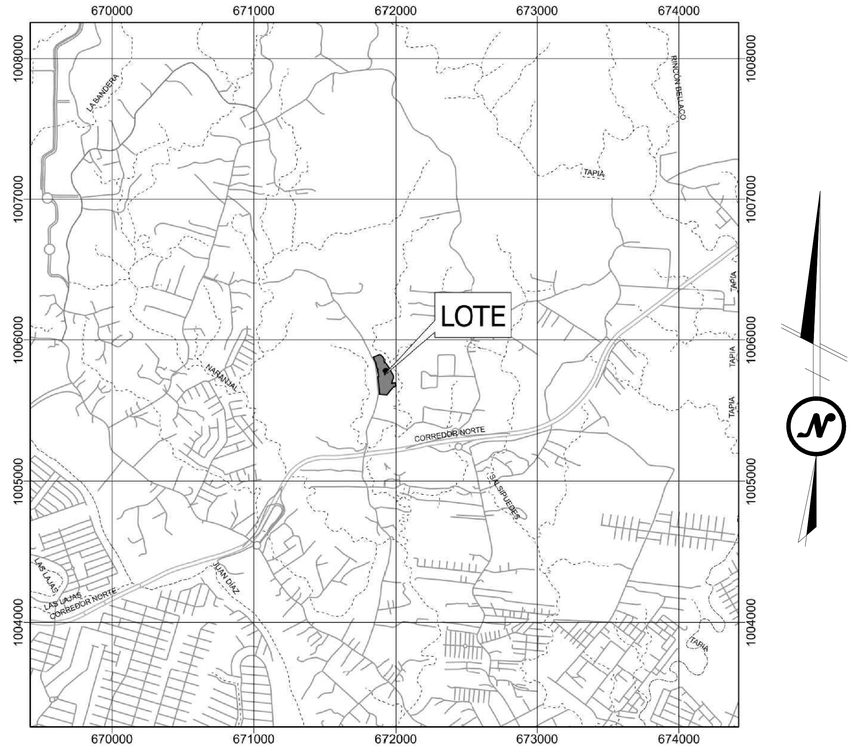
12.1. PLANOS DE UBICACIÓN DE PREDIO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN; UBICACÍON DE OBRAS EN CAUCE CONTIGUAS A QUEBRADA SIN NOMBRE Y KMZ (EN FORMATO DIGITAL) DE UBICACIÓN DE ESTAS OBRAS.

Coordenadas de Polígono que delimita la Obra en Cauce de Cabezal de Descarga de Drenaje Pluvial y zanja y/o canal de drenaje hasta cauce de quebrada Sin Nombre

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
1	672050.83	1005695.92
2	672050.72	1005693.93
3	672022.10	1005695.49
4	671997.14	1005688.22
5	671996.58	1005690.14
6	672021.86	1005697.51

Coordenadas de Polígono que delimita la Obra en Cauce de Cabezal de Descarga de PTAR y zanja y/o canal de drenaje hasta cauce de quebrada Sin Nombre

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
1	672008.65	1005618.11
2	671994.66	1005620.78
3	671994.94	1005622.25
4	672008.93	1005619.59



LOCALIZACION REGIONAL

ESC. 1:25,000

DATOS DE CAMPO					
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	50.894	N 67°53'58.3" E	671842.15	1005877.52
P2	P2 - P3	15.755	S 64°19'15.3" E	671889.31	1005896.67
P3	P3 - P4	10.371	S 46°27.8" E	671902.11	1005887.48
P4	P4 - P5	18.459	S 32°8'29.4" E	671909.57	1005880.28
P5	P5 - P6	21.317	S 1°33'29.9" E	671919.39	1005864.65
P6	P6 - P7	14.220	S 41°18'38.3" E	671919.97	1005843.34
P7	P7 - P8	40.144	S 35°39'32.7" E	671929.36	1005832.66
P8	P8 - P9	21.199	S 30°20'54.3" E	671952.76	1005800.04
P9	P9 - P10	10.823	S 18°6'21.6" E	671963.47	1005781.75
P10	P10 - P11	25.677	S 31°4'47.0" E	671966.84	1005771.46
P11	P11 - P12	13.649	S 10°2'29.8" E	671980.09	1005749.47
P12	P12 - P13	13.827	S 20°28'6.8" W	671982.47	1005736.03
P13	P13 - P14	11.452	S 19°4'46.8" W	671977.64	1005723.08
P14	P14 - P15	17.485	S 19°2'40.1" W	671973.89	1005712.26
P15	P15 - P16	7.173	S 87°58'42.8" E	671968.19	1005695.73
P16	P16 - P17	17.325	N 67°2'39.1" E	671975.35	1005695.47
P17	P17 - P18	4.358	S 20°17'2.4" E	671991.31	1005702.23
P18	P18 - P19	9.834	S 24°17'2.6" E	671992.82	1005698.14
P19	P19 - P20	10.613	S 16°14'11.2" E	671996.86	1005689.18
P20	P20 - P21	2.648	S 16°59'51.8" E	671999.83	1005678.99
P21	P21 - P22	8.207	S 65°1'234.7" W	672000.60	1005676.46
P22	P22 - P23	14.830	S 66°8'37.5" W	671993.15	1005673.02
P23	P23 - P24	5.520	S 51°56'3.2" W	671979.59	1005667.02
P24	P24 - P25	11.569	S 35°16'0.1" W	671975.25	1005663.61
P25	P25 - P26	12.015	S 42°59'34.4" W	671968.57	1005654.17
P26	P26 - P27	12.741	S 37°44'45.9" W	671960.37	1005645.38
P27	P27 - P28	6.346	S 39°15'56.6" W	671952.57	1005635.30
P28	P28 - P29	10.188	S 38°9'20.3" W	671948.56	1005630.39
P29	P29 - P30	11.483	S 38°15'43.1" W	671942.26	1005622.38
P30	P30 - P31	8.259	N 84°56'10.1" W	671935.15	1005613.36
P31	P31 - P32	12.101	N 85°16'26.8" W	671926.92	1005614.09
P32	P32 - P33	11.496	N 83°56'0.0" W	671914.86	1005615.09
P33	P33 - P34	11.308	N 86°18'31.7" W	671903.43	1005616.31
P34	P34 - P35	6.284	N 82°53'49.3" W	671892.15	1005617.03
P35	P35 - P36	6.469	N 11°15'34.4" E	671885.91	1005617.81
P36	P36 - P37	8.059	N 0°55'58.1" E	671887.18	1005624.15
P37	P37 - P38	6.168	N 10°30'13.8" W	671887.31	1005632.21
P38	P38 - P39	13.325	N 6°27'7.4" W	671886.18	1005638.28
P39	P39 - P40	20.467	N 5°25'46.3" W	671884.68	1005651.52
P40	P40 - P41	8.165	N 5°48'17.5" W	671882.75	1005671.89
P41	P41 - P42	12.410	N 6°5'37.4" W	671881.92	1005680.02
P42	P42 - P43	26.766	N 5°57'2.3" W	671880.60	1005692.36
P43	P43 - P44	23.979	N 5°50'28.9" W	671877.83	1005718.98
P44	P44 - P45	6.148	N 89°13'1.7" E	671875.39	1005742.83
P45	P45 - P46	7.910	N 14°20'13.2" W	671881.54	1005742.92
P46	P46 - P47	11.397	N 11°29'55.5" W	671879.58	1005750.58
P47	P47 - P48	5.391	N 13°31'53.4" W	671877.31	1005761.75
P48	P48 - P49	19.732	N 11°36'32.1" W	671876.04	1005766.99
P49	P49 - P50	4.537	N 68°24'55.0" E	671872.07	1005786.32
P50	P50 - P51	7.725	N 13°0'32.7" W	671876.29	1005787.99
P51	P51 - P52	4.515	S 80°32'26.9" W	671874.55	1005795.51
P52	P52 - P53	8.021	N 8°30'48.5" W	671870.10	1005794.77
P53	P53 - P54	4.078	N 22°30'26.1" W	671868.91	1005802.70
P54	P54 - P55	18.499	N 13°34'49.5" W	671867.35	1005806.47
P55	P55 - P56	1.731	N 12°2'36.4" E	671863.01	1005824.45
P56	P56 - P57	10.329	N 15°13'53.7" W	671863.37	1005826.15
P57	P57 - P58	10.044	N 19°25'52.0" W	671860.66	1005836.11
P58	P58 - P59	3.371	N 21°36'37.6" W	671857.31	1005845.58
P59	P59 - P60	17.573	N 26°1'14.1" W	671856.07	1005848.72
P60	P60 - P61	2.555	N 30°37'17.5" W	671848.36	1005864.51
P61	P61 - P1	11.874	N 24°24'46.8" W	671847.06	1005866.71

CUADRO DE AREAS

ITEM	DESCRIPCION	AREA CERRADA	AREA ABIERTA	AREA VERDE	TOTAL
1	PLANTA SOTANO	357.64 M²	1868.30 M²	113.67 M²	2,339.61 M²
2	PLANTA BAJA	1,455.86 M²	602.87 M²	266.28 M²	2,323.51 M²
3	PLANTA ALTA	290.01 M²	244.23 M²	----------	534.24 M²
				AREA TOTAL	5,196.36M²

CUADRO DE VENTANAS

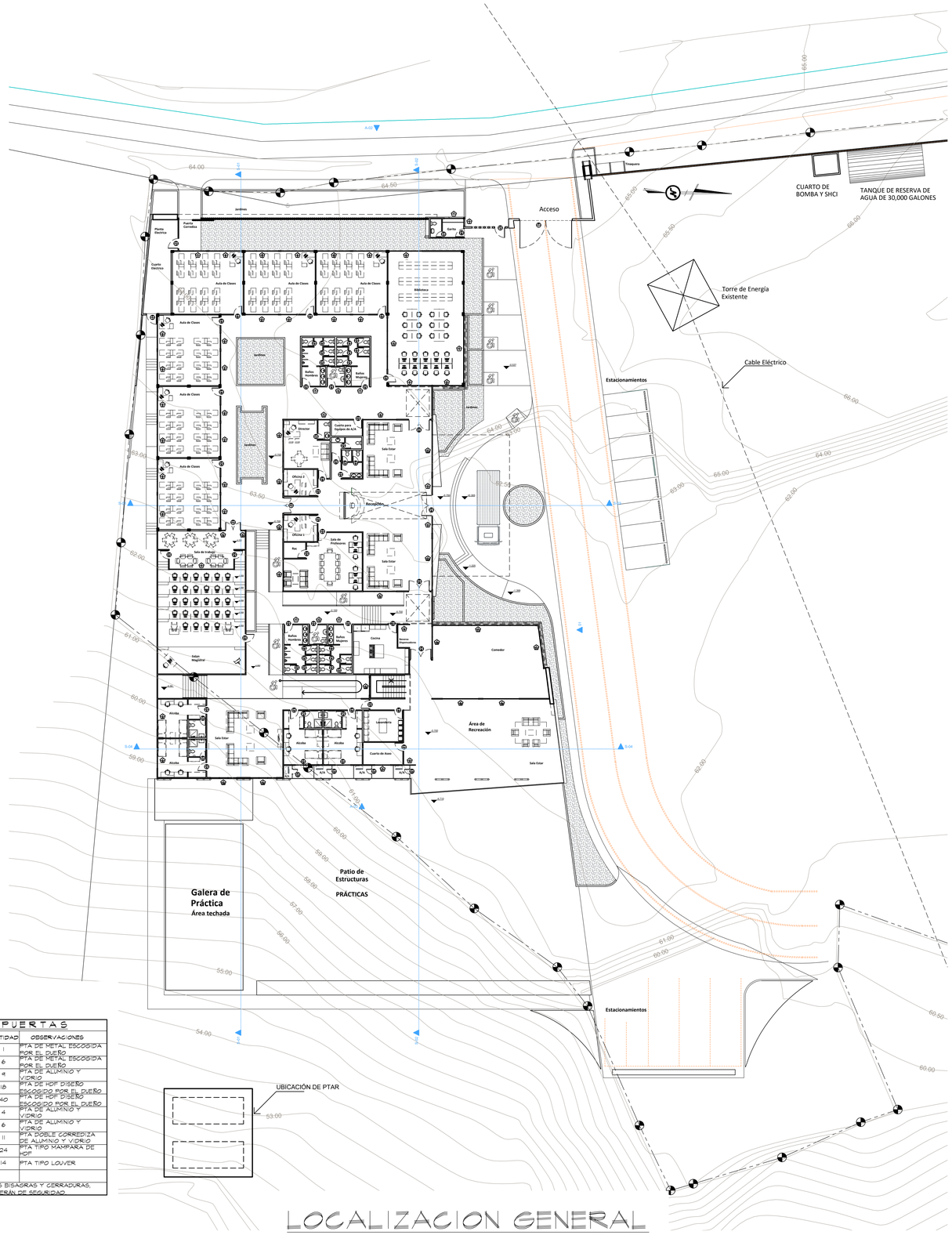
TIPO	DIMENSIONES(MTS) ANCHO POR ALTO	ANTEPECHO(MTS)	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	2.00X1.20	1.00	1	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
2	0.80X1.20	1.00	1	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
3	3.725X1.70	1.00	12	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
4	3.00X1.70	1.00	1	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
5	1.775X1.40	1.10	5	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
6	3.725X1.40	1.10	5	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
7	7.50X4.50	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
8	3.50X4.50	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
9	4.80X4.50	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
10	5.80X2.70	0.10	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
11	2.70X0.40	2.50	4	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
12	2.00X0.40	2.50	2	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
13	3.80X2.70	0.10	2	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
14	1.55X0.40	2.50	1	VTA CORREDIZA,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
15	5.80X1.20	1.00	2	VTA CORREDIZA,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
16	2.40X1.20	1.00	5	VTA CORREDIZA,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
17	7.28X1.20	1.00	1	VTA CORREDIZA,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
18	0.48X2.20	-	2	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
19	1.35X2.85	-	2	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
20	5.80X3.20	0.30	2	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
21	1.90X3.50	-	2	TIPO PAÑO FIJO,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
22	11.70X2.45	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
23	5.50X2.45	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
24	5.50X2.45	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
25	4.10X2.45	-	2	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
26	2.00X4.40	1.00	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
27	1.80X1.20	1.00	1	VTA CORREDIZA,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
28	5.00X2.45	-	2	VTA CORREDIZA,VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
29	10.80X3.65	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
30	11.50X3.65	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
31	1.20X3.65	-	5	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
32	5.70X3.65	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO
33	9.00X2.20	-	1	MURO CORTIN, VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO

NOTA: TODAS LAS PUERTAS LLEVARAN SUS BISAGRAS Y CERRADURAS, ESCOGIDAS POR EL DUEÑO. LOS VIDRIOS SERAN DE SEGURIDAD

CUADRO DE PUERTAS

TIPO	DIMENSIONES(MTS) ANCHO POR ALTO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
1	6.00X1.25	1	PTA DE METAL ESCOGIDA POR EL DUEÑO
2	1.20X2.20	6	PTA DE METAL ESCOGIDA POR EL DUEÑO
3	1.00X2.20	9	PTA DE ALUMINIO Y VIDRIO
4	0.70X2.20	18	PTA DE HDF DISEÑO ESCOGIDO POR EL DUEÑO
5	1.00X2.20	40	PTA DE HDF DISEÑO ESCOGIDO POR EL DUEÑO
6	2.50X2.20	4	PTA DE ALUMINIO Y VIDRIO
7	1.80X2.20	6	PTA DE ALUMINIO Y VIDRIO
8	1.80X2.20	11	PTA DOBLE CORREDIZA DE ALUMINIO Y VIDRIO
9	0.70X1.70	24	PTA TIPO MAMPARA DE HDF
10	0.60X2.00	14	PTA TIPO LOUVER

NOTA: TODAS LAS PUERTAS LLEVARAN SUS BISAGRAS Y CERRADURAS, ESCOGIDAS POR EL DUEÑO.LOS VIDRIOS SERAN DE SEGURIDAD



LOCALIZACION GENERAL

ESC. 1:250

EQUIPOS T&D S.A

CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO LAS AMÉRICAS

CONTRATISTA | DISEÑO

CEFOSAT CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

PROPIETARIO

REPRESENTANTE LEGAL
CED:

PROYECTO:

CEFOSAT
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

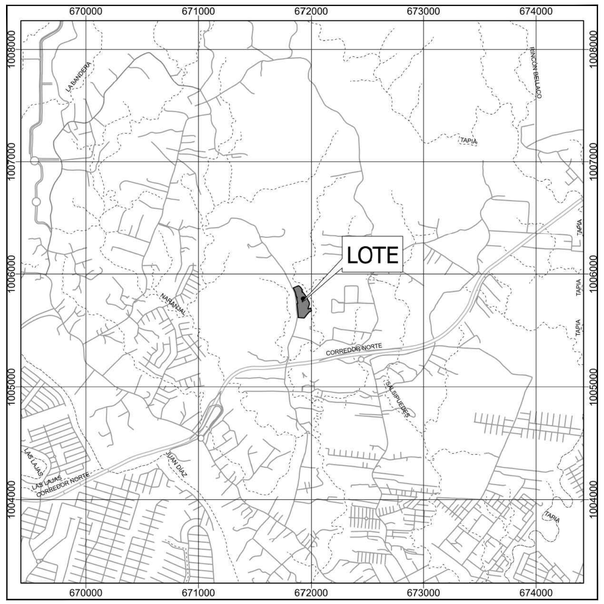
UBICACIÓN:

NARANJAL, CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, DISTRITO DE PANAMÁ.

CONTENIDO:
LOCALIZACIÓN REGIONAL
LOCALIZACIÓN GENERAL
CUADRO DE PUERTAS Y VENTANAS
CUADRO DE ÁREAS

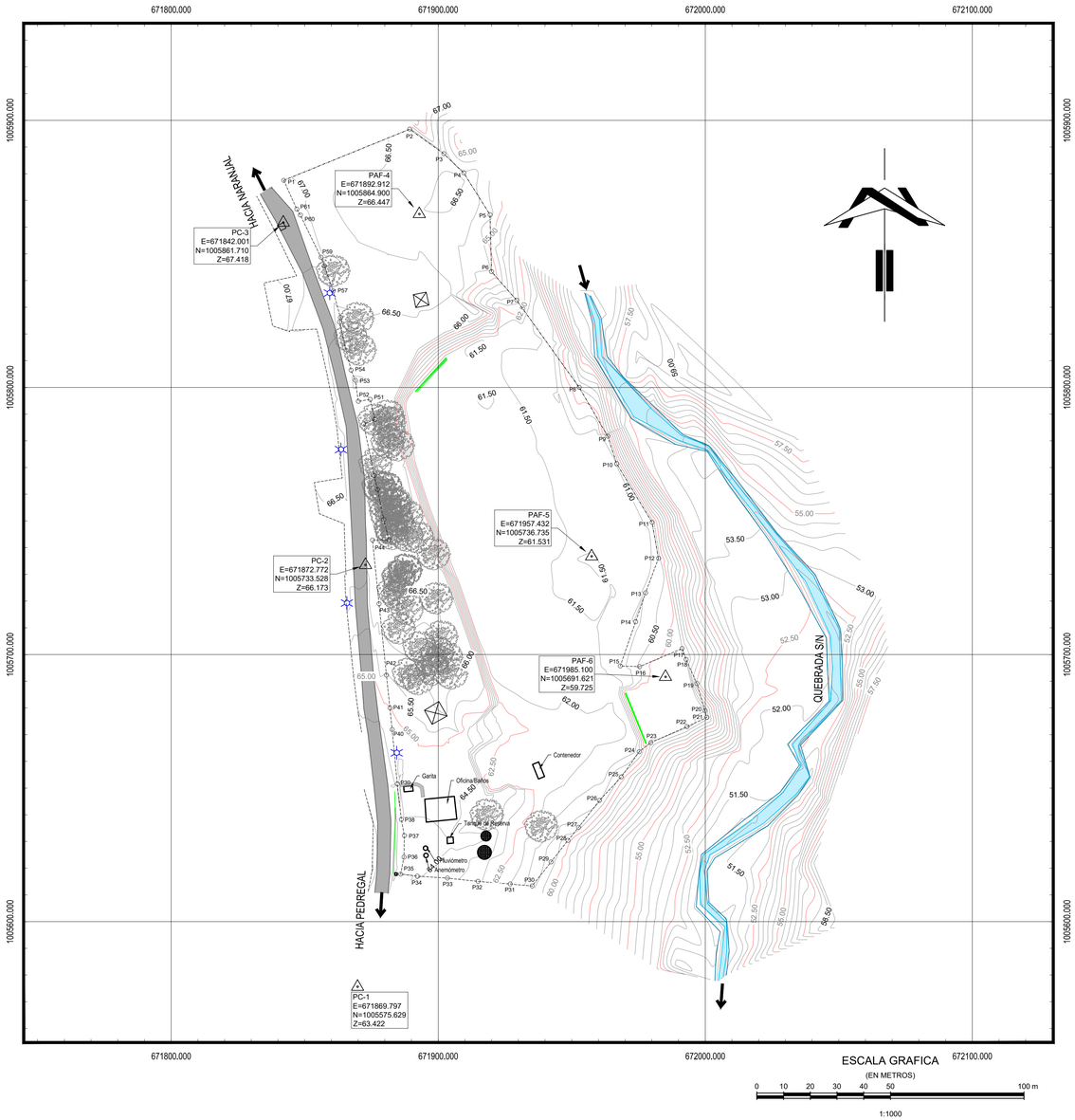
SECCIÓN:	HOJA: AR-01
DISEÑO:	ELECTRICIDAD:
ESTRUCTURA:	MECÁNICA :
PLOMERÍA:	DIBUJO:
ESCALA: *INDICADAS*	FECHA: *MAYO 2023*
# HOJA: *01*	TOTAL: *06*

DIRECTOR DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES MUNICIPALES



LOCALIZACION REGIONAL
HOJA: 4343 III NW

ORTOMOSAICO
ESCALA 1 / 2,500



DATOS DE CAMPO					
VERTICE	LADO	DIST	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	50.894	N 67°53'56.3" E	671842.15	1005877.52
P2	P2 - P3	15.755	S 54°19'15.3" E	671889.31	1005886.07
P3	P3 - P4	10.371	S 48°27'7.4" E	671902.11	1005887.48
P4	P4 - P5	18.459	S 32°8'29.4" E	671909.57	1005885.28
P5	P5 - P6	21.317	S 1°33'29.9" E	671919.39	1005864.65
P6	P6 - P7	14.220	S 41°18'38.9" E	671919.97	1005843.34
P7	P7 - P8	40.144	S 36°35'32.7" E	671929.36	1005832.66
P8	P8 - P9	21.189	S 30°20'54.3" E	671952.76	1005800.04
P9	P9 - P10	10.523	S 15°32'21.6" E	671963.47	1005781.75
P10	P10 - P11	25.677	S 21°43'7.2" E	671966.84	1005771.46
P11	P11 - P12	13.649	S 10°23'8.1" E	671980.09	1005749.47
P12	P12 - P13	13.827	S 20°28'8.4" W	671982.47	1005736.03
P13	P13 - P14	11.452	S 19°4'46.8" W	671977.84	1005723.08
P14	P14 - P15	17.485	S 18°24'0.7" W	671973.89	1005712.26
P15	P15 - P16	7.173	S 8°16'42.9" E	671968.19	1005695.73
P16	P16 - P17	17.325	N 67°29'1.1" E	671975.36	1005695.47
P17	P17 - P18	4.358	S 20°1'22.4" E	671991.31	1005702.23
P18	P18 - P19	9.834	S 24°17'2.6" E	671992.82	1005698.14
P19	P19 - P20	10.613	S 16°14'1.3" E	671996.86	1005689.18
P20	P20 - P21	2.646	S 16°58'51.6" E	671999.83	1005679.99
P21	P21 - P22	8.207	S 66°12'34.7" W	672000.60	1005676.46
P22	P22 - P23	14.630	S 66°3'37.0" W	671993.15	1005673.02
P23	P23 - P24	5.520	S 51°39'3.2" W	671979.55	1005667.02
P24	P24 - P25	11.569	S 35°16'5.1" W	671975.25	1005663.61
P25	P25 - P26	12.015	S 42°36'24.4" W	671968.57	1005654.17
P26	P26 - P27	12.741	S 37°44'45.9" W	671960.37	1005645.38
P27	P27 - P28	6.346	S 30°15'55.6" W	671952.57	1005635.30
P28	P28 - P29	10.188	S 38°9'20.2" W	671948.56	1005630.39
P29	P29 - P30	11.483	S 36°16'45.1" W	671941.26	1005622.38
P30	P30 - P31	8.269	N 84°16'0.1" W	671935.15	1005613.36
P31	P31 - P32	12.101	N 80°16'26.8" W	671928.92	1005614.09
P32	P32 - P33	11.496	N 89°16'0.9" W	671914.88	1005615.09
P33	P33 - P34	11.308	N 86°18'31.7" W	671903.43	1005616.31
P34	P34 - P35	6.284	N 82°32'49.8" W	671892.15	1005617.03
P35	P35 - P36	6.489	N 11°11'24.4" E	671885.91	1005617.81
P36	P36 - P37	8.099	N 0°30'38.1" E	671887.18	1005624.15
P37	P37 - P38	6.168	N 10°30'13.8" W	671887.31	1005632.21
P38	P38 - P39	13.325	N 6°27'7.4" W	671886.18	1005638.28
P39	P39 - P40	20.467	N 8°20'46.3" W	671884.68	1005651.52
P40	P40 - P41	8.165	N 9°48'17.9" W	671882.75	1005671.89
P41	P41 - P42	12.410	N 6°3'2.4" W	671881.92	1005680.02
P42	P42 - P43	26.766	N 5°57'2.7" W	671880.60	1005692.36
P43	P43 - P44	23.979	N 6°59'28.9" W	671877.83	1005718.68
P44	P44 - P45	6.148	N 89°15'1.7" E	671875.39	1005742.83
P45	P45 - P46	7.910	N 14°20'13.2" W	671881.54	1005742.92
P46	P46 - P47	15.397	N 11°29'55.0" W	671879.58	1005750.58
P47	P47 - P48	5.391	N 13°3'53.4" W	671877.31	1005761.75
P48	P48 - P49	19.732	N 11°36'32.1" W	671876.04	1005766.99
P49	P49 - P50	4.537	N 68°24'50.2" E	671872.07	1005786.32
P50	P50 - P51	7.725	N 13°0'32.7" W	671876.29	1005787.99
P51	P51 - P52	4.515	S 80°32'26.8" W	671874.50	1005795.51
P52	P52 - P53	8.021	N 8°30'48.5" W	671870.10	1005794.77
P53	P53 - P54	4.078	N 20°30'26.1" W	671868.91	1005802.70
P54	P54 - P55	18.499	N 13°34'49.8" W	671867.35	1005808.47
P55	P55 - P56	1.731	N 12°2'36.4" E	671863.01	1005824.45
P56	P56 - P57	10.309	N 15°13'53.7" W	671863.37	1005826.15
P57	P57 - P58	10.044	N 19°25'52.0" W	671860.66	1005836.11
P58	P58 - P59	3.371	N 21°36'37.6" W	671857.31	1005845.58
P59	P59 - P60	17.573	N 35°14.4'1" W	671856.07	1005848.72
P60	P60 - P61	2.555	N 20°37'17.9" W	671848.36	1005864.51
P61	P61 - P1	11.674	N 24°24'48.8" W	671847.06	1005866.71
		511.674			

Area: 23307.137 m²
Area: 2.3087 ha
Perimetro: 760.806 m

El poligono no está cercado en su totalidad
1. Desde el vértice P1@P12 = PROYECCIÓN DE CERCA.
2. Desde el Vértice P12@P1: CERCA DE MALLA DE CICLON

LEYENDA
- QUEBRADA
- ASFALTO
- ANTENA
- ARBOLES
- EDIFICACIONES
- ACERA
- TORRES ELECTRICAS
- CERCA DE CICLÓN
- PROYECCION DE CERCA
- CUNETA
- CERCA DE CICLÓN
- POSTE ELÉCTRICO
- LETRERO
- VÉTTICE

Datos general del Levantamiento
General
Número de revisión 0
Número de puntos 811
Coordenada X mínima 671832.034m
Coordenada Y mínima 1005577.884m
Coordenada máxima X 672068.490m
Coordenada Y máxima 1005907.162m
Elevación mínima 50.156m
Elevación máxima 68.124m
Elevación media 60.105m
Extendido
Superficie 2D 46883.53m2
superficie 3D 48233,54m2
Pendiente/pendiente mínima 0,09 %
Pendiente máxima/pendiente 1110,70 %
Pendiente/pendiente media 17,06%
SUPERFICIE TIN
Número de triángulos 1558
Área máxima del triángulo 507,61 m2
Área mínima del triángulo 0,00 m2
Longitud mínima del triángulo 0.000m
Longitud máxima del triángulo 82.010m

REPUBLICA DE PANAMÁ

PROVINCIA: PANAMÁ
DISTRITO: PANAMÁ
CORREGIMIENTO: PEDREGAL
LUGAR: EL NARANJAL

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE
CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN

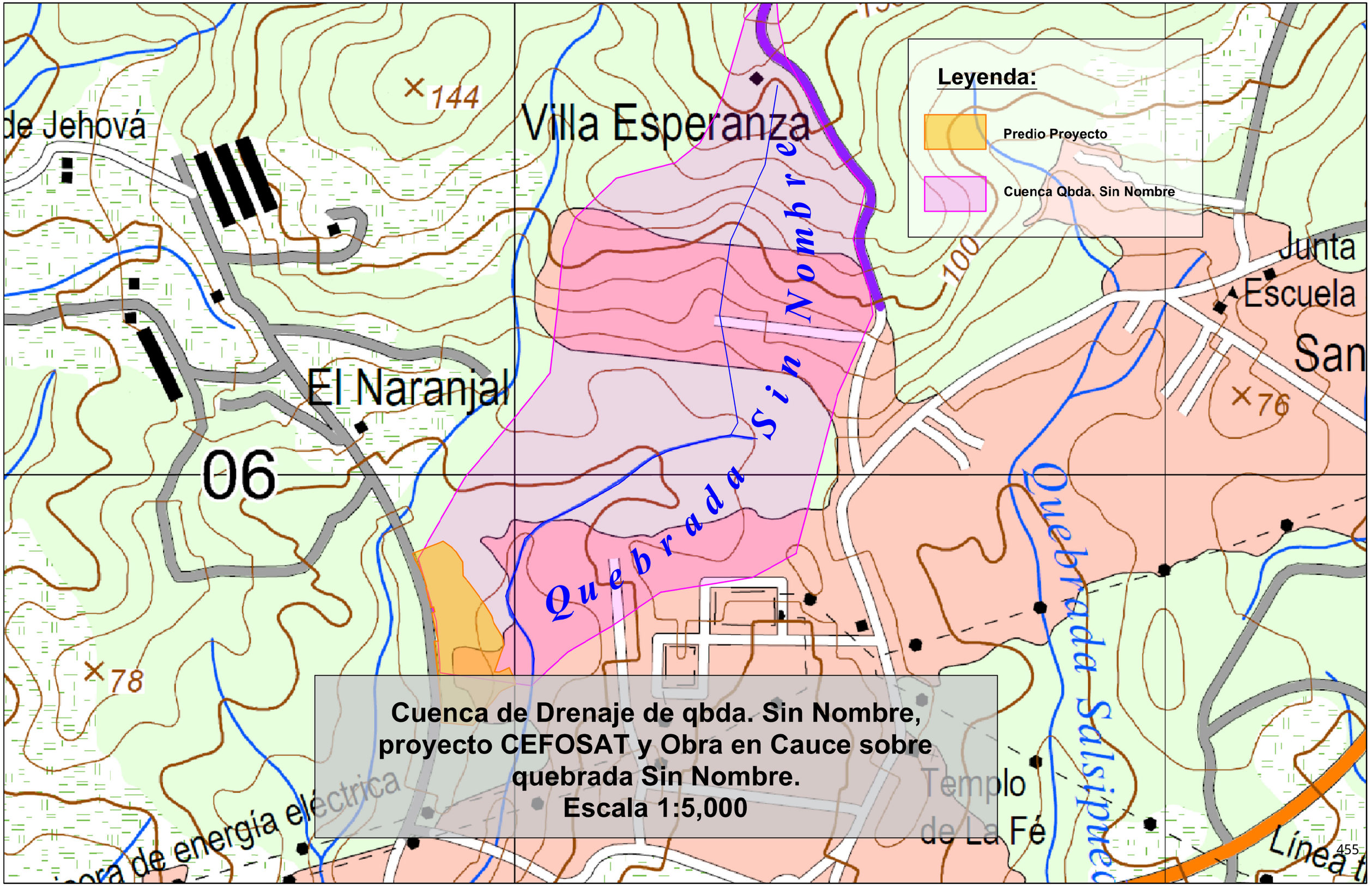
ÁREA TOTAL:
Superficie 2D: 4 HAS+ 6883.53m²
Superficie 3D: 4 HAS + 8233.54m²

TDA
Tu Opción Inteligente

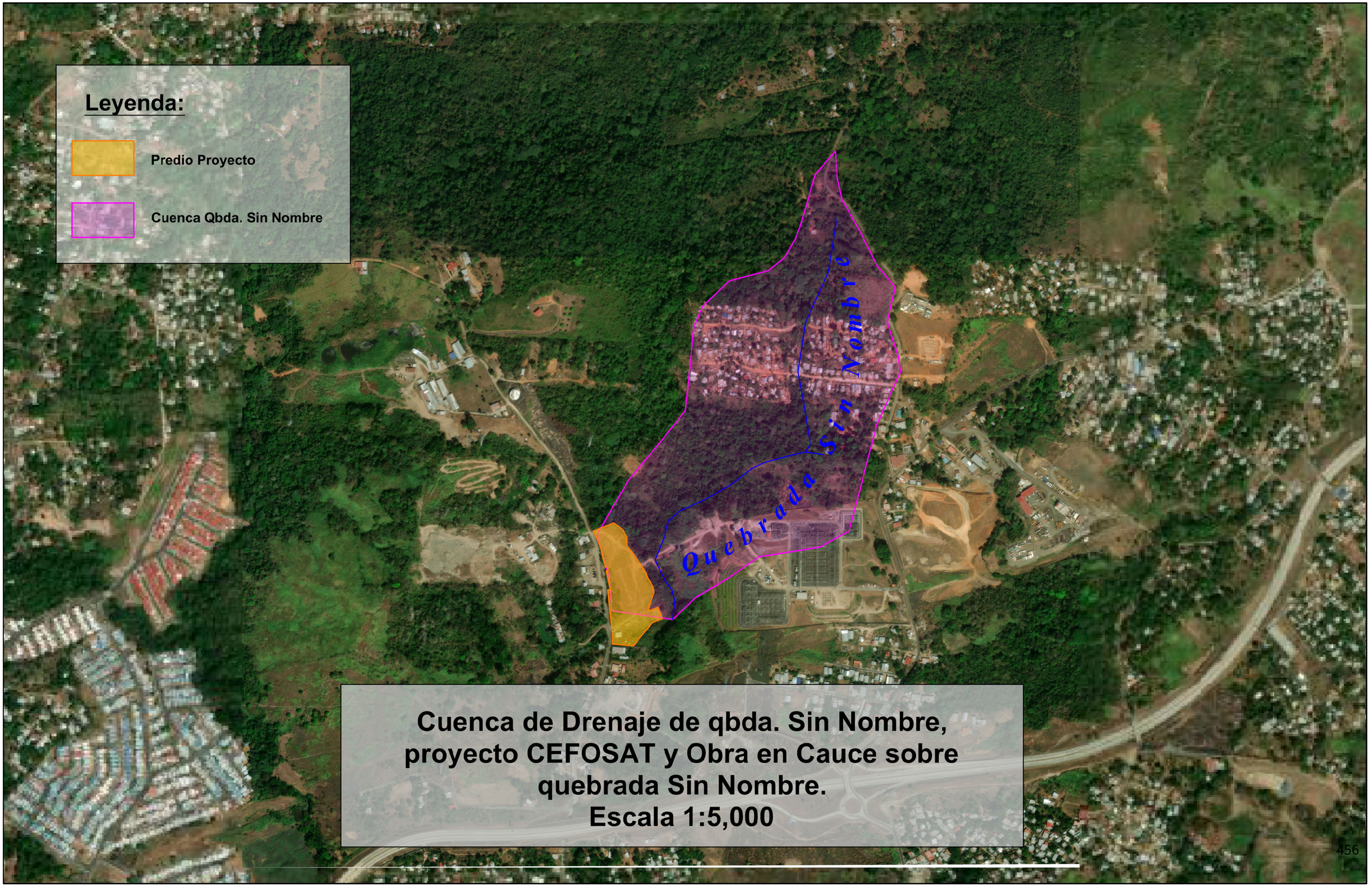
TÉCNICO RESPONSABLE:
TOMÁS ALBERTO MARTÍNEZ M.
CED.: 2-726-159
LIC.: 2012-304-019

FECHA: DICIEMBRE DE 2022
ESCALA: 1 / 1,000

12.2. MAPA DE ÁREA DE DRENAJE HASTA PUNTO DE INTERÉS SOBRE QUEBRADA SIN NOMBRE.



Cuenca de Drenaje de qbda. Sin Nombre, proyecto CEFOSAT y Obra en Cauce sobre quebrada Sin Nombre.
Escala 1:5,000



Cuenca de Drenaje de qbda. Sin Nombre, proyecto CEFOSAT y Obra en Cauce sobre quebrada Sin Nombre.
Escala 1:5,000

12.3. DATA ORIGINAL DE SECCIONES TRANSVERSALES DE CAUCE DE QUEBRADA SIN NOMBRE Y TOPOGRAFÍA LEVANTADA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE EN FORMATO DIGITAL (DWG)

DATA ORIGINAL DE SECCIONES TRANSVERSALES QBDA. SIN NOMBRE

Sección 0+000	
Estación	Elevación
0.00	63.19
13.22	61.00
19.08	59.66
19.83	59.29
20.00	58.24
20.15	59.10
20.56	59.28
20.68	59.43
21.99	59.64
24.64	60.50
40.00	61.36

Sección 0+020	
Estación	Elevación
0.00	61.31
6.95	60.32
11.01	58.95
11.10	58.93
11.14	58.91
11.28	58.84
13.29	57.92
13.34	57.89
14.85	58.57
14.88	58.63
14.90	58.63
20.94	59.62
23.94	60.48
33.34	63.63

Sección 0+040	
Estación	Elevación
0.00	61.27
5.64	60.48
9.49	59.03
12.74	58.35
13.05	58.07
13.53	57.64
14.63	57.42
15.48	57.97
15.93	58.39
16.22	58.49
24.00	61.35
24.88	61.52
24.95	61.51

Sección 0+060	
Estación	Elevación
0.00	62.15
17.24	58.12
19.42	57.62
20.00	57.10
20.61	57.79
21.71	58.14
25.52	60.21
27.56	60.50
35.77	61.94

Sección 0+080	
Estación	Elevación
0.00	58.08
0.92	58.14
1.11	58.05
2.19	57.56
3.30	56.87
3.36	56.78
4.35	57.61
4.40	57.73
10.97	59.42
22.58	62.33
23.36	62.17

Sección 0+100	
Estación	Elevación
0.00	57.55
9.36	56.74
9.64	56.68
10.61	56.47
10.91	56.21
10.95	56.24
11.27	56.91
12.36	57.19
15.57	58.02
21.44	60.16
26.19	62.31

Sección 0+120	
Estación	Elevación
0.00	57.71
1.44	57.78
2.00	57.75
3.42	57.65
3.72	57.47
4.38	57.06
5.74	56.38
6.77	55.87
7.55	56.31
8.13	56.98
13.77	56.92

Sección 0+140	
Estación	Elevación
0.00	60.28
15.98	56.62
16.89	56.49
16.92	56.46
17.16	56.36
18.56	55.81
20.37	56.18
20.56	56.23
20.67	56.24
26.58	56.84
29.54	56.94
31.84	56.92

Sección 0+160	
Estación	Elevación
0.00	60.12
15.77	57.53
21.19	56.42
21.23	56.42
21.55	56.36
22.91	55.71
24.18	56.19
24.86	56.55
24.88	56.55
28.84	56.72
33.14	56.70
41.15	57.19
56.16	59.71

Sección 0+180	
Estación	Elevación
0.00	60.13
4.23	59.66
6.30	59.30
8.05	58.97
19.06	56.10
19.09	56.09
19.80	55.89
20.19	55.53
21.16	55.70
21.77	56.09
21.83	56.11
24.28	56.86
39.57	60.94
40.19	61.08

Sección 0+200	
Estación	Elevación
0.00	60.06
2.13	59.85
5.09	59.24
10.31	58.10
20.65	55.78
21.76	55.51
21.93	55.46
21.98	55.45
23.17	55.20
23.43	55.25
24.63	55.46
24.78	55.51
25.57	55.76
43.17	60.75

Sección 0+220	
Estación	Elevación
0.00	60.06
1.48	60.03
5.24	59.62
7.43	59.36
12.49	57.25
14.45	55.97
14.88	55.68
14.93	55.65
15.18	55.48
16.40	55.12
16.94	55.48
18.11	55.93
18.13	55.95
19.66	56.95
36.40	60.60

Sección 0+240	
Estación	Elevación
0.00	60.16
11.70	59.15
17.09	59.02
20.76	58.22
22.17	58.00
23.81	56.97
26.87	54.96
30.16	57.03
33.83	57.84
40.85	60.89
46.87	60.88

Sección 0+260	
Estación	Elevación
0.00	57.09
5.17	57.46
10.22	55.93
12.34	55.30
12.38	55.30
13.54	54.90
13.65	54.87
15.48	54.44
16.11	53.98
17.16	54.56
17.67	54.88
17.67	54.87
17.77	54.90
36.11	58.99

Sección 0+280	
Estación	Elevación
0.00	57.02
3.94	56.27
13.36	55.30
19.58	54.22
19.58	54.22
19.60	54.08
19.63	53.83
20.00	53.53
20.63	54.31
21.12	54.48
29.72	55.61
31.74	55.74
35.02	56.48
40.00	57.50

DATA ORIGINAL DE SECCIONES TRANSVERSALES QBDA. SIN NOMBRE

Sección 0+300	
Estación	Elevación
0.00	55.55
3.88	55.15
14.60	54.24
14.62	54.24
19.08	53.61
20.00	53.26
20.39	54.11
20.76	54.41
20.78	54.42
22.05	54.29
40.00	58.55

Sección 0+320	
Estación	Elevación
0.00	55.66
0.13	55.65
13.30	55.13
18.93	54.05
19.49	52.70
20.00	52.36
20.93	52.47
22.67	53.79
22.68	53.79
27.10	53.27
32.57	53.86
40.00	55.64

Sección 0+340	
Estación	Elevación
0.00	55.18
2.31	54.86
15.33	54.15
22.65	53.41
25.00	53.22
25.05	53.18
27.07	51.68
27.54	51.23
27.75	51.31
28.79	51.62
31.46	52.48
31.48	52.49
34.98	52.92
46.59	53.76
54.22	54.03
55.97	54.52
66.27	57.81

Sección 0+360	
Estación	Elevación
0.00	55.09
3.74	54.85
15.86	52.31
19.75	52.15
21.12	52.05
21.15	52.04
22.23	51.66
22.57	51.34
22.67	51.39
23.98	51.58
24.53	51.74
24.55	51.75
25.52	51.86
31.83	52.83
35.68	52.75
47.85	52.66
53.61	52.94
63.94	55.95
69.34	57.78

Sección 0+380	
Estación	Elevación
0.00	56.82
2.65	56.59
9.03	55.31
13.60	53.70
17.55	52.36
18.40	52.04
18.42	52.03
19.87	51.59
20.00	51.48
20.08	51.49
21.86	52.36
21.99	52.39
25.60	52.38
29.58	52.37
29.70	52.36
30.06	52.37
30.35	52.42
49.69	52.70
52.68	53.54
62.84	56.58
66.00	57.69

Sección 0+400	
Estación	Elevación
0.00	54.71
12.67	51.77
14.70	51.93
14.70	51.78
14.99	51.72
16.70	51.38
16.73	51.39
16.84	51.43
17.14	51.45
20.96	51.66
24.64	51.83
33.28	53.28
42.05	53.28
51.16	55.66
56.52	57.18
58.11	57.72

Sección 0+420	
Estación	Elevación
0.00	54.75
13.11	51.71
14.75	51.50
15.91	51.57
16.20	51.49
16.26	51.48
18.29	50.87
19.95	50.74
20.21	51.20
20.41	51.12
21.33	50.78
21.51	50.78
22.79	51.35
25.64	51.42
38.05	53.55
41.75	54.02
55.25	57.31
56.06	57.80
56.84	57.75

Sección 0+440	
Estación	Elevación
0.00	56.60
12.94	52.52
18.87	51.22
18.89	51.22
19.89	51.07
20.00	51.07
20.16	51.10
22.85	51.56
22.89	51.55
23.52	51.31
27.07	51.13
27.30	51.24
27.86	51.26
31.47	51.90
46.65	54.12
56.19	56.82
57.60	57.64
57.95	57.63

Sección 0+460	
Estación	Elevación
0.00	56.16
14.92	51.94
19.89	52.13
24.75	51.62
24.83	51.61
25.06	51.53
26.66	50.96
26.69	50.82
26.99	50.93
28.71	51.57
28.91	51.59
44.16	53.43
48.77	54.24
52.42	56.27
54.96	56.24

Sección 0+480	
Estación	Elevación
0.00	56.36
3.06	55.59
24.87	51.99
28.17	51.46
29.59	51.22
30.74	50.62
32.13	51.42
32.39	51.50
32.90	51.65
45.55	53.74

12.4. RESULTADOS TABULADOS DE MODELACIÓN EN HEC-RAS.

HEC-RAS Plan: Crecidas Maximas River: Qbda Sin Nombre Reach: Qbda Sin Nombre

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Qbda Sin Nombre	480 Seccion 0+000	Q 2 Años	10.16	58.24	60.29	60.37	60.70	0.018252	3.08	4.22	7.70	1.03
Qbda Sin Nombre	480 Seccion 0+000	Q 5 Años	15.05	58.24	60.48	60.59	60.97	0.018236	3.49	5.81	9.10	1.06
Qbda Sin Nombre	480 Seccion 0+000	Q 10 Años	17.92	58.24	60.59	60.74	61.13	0.018272	3.70	6.84	11.12	1.07
Qbda Sin Nombre	480 Seccion 0+000	Q 20 Años	20.54	58.24	60.67	60.84	61.24	0.018278	3.86	7.79	12.88	1.09
Qbda Sin Nombre	480 Seccion 0+000	Q 50 Años	23.87	58.24	60.75	60.95	61.36	0.018277	4.04	8.99	14.81	1.10
Qbda Sin Nombre	480 Seccion 0+000	Q 100 Años	26.33	58.24	60.81	61.01	61.43	0.018275	4.15	9.88	16.09	1.11
Qbda Sin Nombre	460 Seccion 0+020	Q 2 Años	10.16	57.89	58.91	59.24	59.96	0.043919	4.61	2.39	5.46	1.91
Qbda Sin Nombre	460 Seccion 0+020	Q 5 Años	15.05	57.89	59.08	59.48	60.32	0.037746	5.07	3.48	7.04	1.85
Qbda Sin Nombre	460 Seccion 0+020	Q 10 Años	17.92	57.89	59.17	59.60	60.49	0.035844	5.30	4.12	7.82	1.83
Qbda Sin Nombre	460 Seccion 0+020	Q 20 Años	20.54	57.89	59.24	59.69	60.62	0.034157	5.47	4.72	8.49	1.82
Qbda Sin Nombre	460 Seccion 0+020	Q 50 Años	23.87	57.89	59.33	59.79	60.77	0.032163	5.65	5.51	9.29	1.79
Qbda Sin Nombre	460 Seccion 0+020	Q 100 Años	26.33	57.89	59.39	59.86	60.86	0.030765	5.75	6.12	9.86	1.77
Qbda Sin Nombre	440 Seccion 0+040	Q 2 Años	10.16	57.41	58.59	58.83	59.34	0.022196	3.85	2.81	4.93	1.36
Qbda Sin Nombre	440 Seccion 0+040	Q 5 Años	15.05	57.41	58.81	59.12	59.73	0.020890	4.36	4.02	6.51	1.37
Qbda Sin Nombre	440 Seccion 0+040	Q 10 Años	17.92	57.41	58.91	59.23	59.91	0.020477	4.60	4.73	7.28	1.38
Qbda Sin Nombre	440 Seccion 0+040	Q 20 Años	20.54	57.41	59.00	59.34	60.06	0.020083	4.78	5.39	7.93	1.38
Qbda Sin Nombre	440 Seccion 0+040	Q 50 Años	23.87	57.41	59.10	59.46	60.22	0.019569	4.98	6.23	8.55	1.38
Qbda Sin Nombre	440 Seccion 0+040	Q 100 Años	26.33	57.41	59.17	59.55	60.33	0.019108	5.10	6.86	8.94	1.38
Qbda Sin Nombre	420 Seccion 0+060	Q 2 Años	10.16	57.10	58.71	58.59	58.95	0.005930	2.26	5.24	8.03	0.74
Qbda Sin Nombre	420 Seccion 0+060	Q 5 Años	15.05	57.10	58.97		59.25	0.005111	2.48	7.59	9.66	0.72
Qbda Sin Nombre	420 Seccion 0+060	Q 10 Años	17.92	57.10	59.11		59.41	0.004811	2.58	8.95	10.49	0.71
Qbda Sin Nombre	420 Seccion 0+060	Q 20 Años	20.54	57.10	59.23	59.03	59.54	0.004544	2.65	10.24	11.21	0.70
Qbda Sin Nombre	420 Seccion 0+060	Q 50 Años	23.87	57.10	59.36	59.14	59.69	0.004303	2.74	11.84	12.05	0.69
Qbda Sin Nombre	420 Seccion 0+060	Q 100 Años	26.33	57.10	59.46		59.79	0.004150	2.80	13.02	12.64	0.69
Qbda Sin Nombre	400 Seccion 0+080	Q 2 Años	10.16	56.78	58.46	58.46	58.82	0.007629	2.93	4.92	7.26	0.83
Qbda Sin Nombre	400 Seccion 0+080	Q 5 Años	15.05	56.78	58.70	58.70	59.13	0.007707	3.31	6.77	8.20	0.86
Qbda Sin Nombre	400 Seccion 0+080	Q 10 Años	17.92	56.78	58.82	58.82	59.28	0.007753	3.49	7.77	8.66	0.87
Qbda Sin Nombre	400 Seccion 0+080	Q 20 Años	20.54	56.78	58.93	58.93	59.41	0.007764	3.64	8.66	9.06	0.88
Qbda Sin Nombre	400 Seccion 0+080	Q 50 Años	23.87	56.78	59.04	59.04	59.56	0.007793	3.81	9.75	9.51	0.90
Qbda Sin Nombre	400 Seccion 0+080	Q 100 Años	26.33	56.78	59.12	59.12	59.66	0.007897	3.94	10.48	9.81	0.91
Qbda Sin Nombre	380 Seccion 0+100	Q 2 Años	10.16	56.21	57.91	57.58	57.97	0.001887	1.50	11.72	15.17	0.41
Qbda Sin Nombre	380 Seccion 0+100	Q 5 Años	15.05	56.21	58.14	57.71	58.21	0.001932	1.68	15.23	15.91	0.43
Qbda Sin Nombre	380 Seccion 0+100	Q 10 Años	17.92	56.21	58.24	57.78	58.32	0.002032	1.80	16.85	16.19	0.44
Qbda Sin Nombre	380 Seccion 0+100	Q 20 Años	20.54	56.21	58.33	57.84	58.42	0.002109	1.90	18.25	16.42	0.45
Qbda Sin Nombre	380 Seccion 0+100	Q 50 Años	23.87	56.21	58.43	57.91	58.53	0.002214	2.01	19.87	16.69	0.47
Qbda Sin Nombre	380 Seccion 0+100	Q 100 Años	26.33	56.21	58.49	57.95	58.60	0.002295	2.10	20.98	16.87	0.48
Qbda Sin Nombre	360 Seccion 0+120	Q 2 Años	10.16	55.87	57.19	57.39	57.81	0.014826	3.94	4.27	9.61	1.21
Qbda Sin Nombre	360 Seccion 0+120	Q 5 Años	15.05	55.87	57.35	57.57	58.07	0.016197	4.50	5.77	9.86	1.29
Qbda Sin Nombre	360 Seccion 0+120	Q 10 Años	17.92	55.87	57.44	57.65	58.18	0.015790	4.67	6.69	10.01	1.29
Qbda Sin Nombre	360 Seccion 0+120	Q 20 Años	20.54	55.87	57.52	57.65	58.27	0.015301	4.78	7.52	10.14	1.28
Qbda Sin Nombre	360 Seccion 0+120	Q 50 Años	23.87	55.87	57.62	57.92	58.38	0.014670	4.90	8.54	10.30	1.27
Qbda Sin Nombre	360 Seccion 0+120	Q 100 Años	26.33	55.87	57.73	57.97	58.46	0.013131	4.86	9.73	12.04	1.22
Qbda Sin Nombre	340 Seccion 0+140	Q 2 Años	10.16	55.80	57.28	56.90	57.35	0.001432	1.41	12.48	18.75	0.41
Qbda Sin Nombre	340 Seccion 0+140	Q 5 Años	15.05	55.80	57.56	57.13	57.62	0.001192	1.47	17.81	19.95	0.38
Qbda Sin Nombre	340 Seccion 0+140	Q 10 Años	17.92	55.80	57.71	57.20	57.77	0.001074	1.49	20.95	20.63	0.37
Qbda Sin Nombre	340 Seccion 0+140	Q 20 Años	20.54	55.80	57.84	57.25	57.91	0.000999	1.51	23.67	21.20	0.36
Qbda Sin Nombre	340 Seccion 0+140	Q 50 Años	23.87	55.80	57.99	57.32	58.06	0.000931	1.54	26.99	21.87	0.35
Qbda Sin Nombre	340 Seccion 0+140	Q 100 Años	26.33	55.80	58.10	57.37	58.17	0.000890	1.56	29.38	22.35	0.35
Qbda Sin Nombre	320 Seccion 0+160	Q 2 Años	10.16	55.71	57.24		57.31	0.001809	1.46	12.80	24.24	0.44
Qbda Sin Nombre	320 Seccion 0+160	Q 5 Años	15.05	55.71	57.54		57.59	0.001181	1.38	20.57	27.52	0.37
Qbda Sin Nombre	320 Seccion 0+160	Q 10 Años	17.92	55.71	57.70		57.75	0.000985	1.35	25.19	29.47	0.34
Qbda Sin Nombre	320 Seccion 0+160	Q 20 Años	20.54	55.71	57.83		57.88	0.000870	1.34	29.30	31.10	0.32
Qbda Sin Nombre	320 Seccion 0+160	Q 50 Años	23.87	55.71	57.99		58.04	0.000770	1.34	34.38	33.01	0.31
Qbda Sin Nombre	320 Seccion 0+160	Q 100 Años	26.33	55.71	58.10		58.15	0.000712	1.33	38.13	34.35	0.30
Qbda Sin Nombre	300 Seccion 0+180	Q 2 Años	10.16	55.53	56.85	56.85	57.21	0.008006	2.88	4.92	8.12	0.90
Qbda Sin Nombre	300 Seccion 0+180	Q 5 Años	15.05	55.53	57.20	57.10	57.51	0.005285	2.84	8.23	10.78	0.76
Qbda Sin Nombre	300 Seccion 0+180	Q 10 Años	17.92	55.53	57.39		57.68	0.004378	2.80	10.35	12.18	0.71
Qbda Sin Nombre	300 Seccion 0+180	Q 20 Años	20.54	55.53	57.55		57.82	0.003789	2.78	12.36	13.37	0.67
Qbda Sin Nombre	300 Seccion 0+180	Q 50 Años	23.87	55.53	57.72		57.98	0.003338	2.78	14.81	14.69	0.64
Qbda Sin Nombre	300 Seccion 0+180	Q 100 Años	26.33	55.53	57.84		58.09	0.003073	2.78	16.65	15.61	0.62
Qbda Sin Nombre	280 Seccion 0+200	Q 2 Años	10.16	55.20	57.01		57.05	0.000587	1.06	13.70	14.78	0.27
Qbda Sin Nombre	280 Seccion 0+200	Q 5 Años	15.05	55.20	57.34		57.40	0.000575	1.20	19.14	17.48	0.28
Qbda Sin Nombre	280 Seccion 0+200	Q 10 Años	17.92	55.20	57.51		57.57	0.000569	1.26	22.24	18.84	0.28
Qbda Sin Nombre	280 Seccion 0+200	Q 20 Años	20.54	55.20	57.66		57.72	0.000560	1.31	25.08	20.01	0.28
Qbda Sin Nombre	280 Seccion 0+200	Q 50 Años	23.87	55.20	57.83		57.89	0.000556	1.37	28.50	21.33	0.28
Qbda Sin Nombre	280 Seccion 0+200	Q 100 Años	26.33	55.20	57.94		58.01	0.000551	1.41	31.03	22.25	0.29
Qbda Sin Nombre	260 Seccion 0+220	Q 2 Años	10.16	55.12	56.82		57.01	0.002848	1.98	5.95	6.32	0.55
Qbda Sin Nombre	260 Seccion 0+220	Q 5 Años	15.05	55.12	57.08		57.35	0.003241	2.39	7.72	7.51	0.61
Qbda Sin Nombre	260 Seccion 0+220	Q 10 Años	17.92	55.12	57.21		57.52	0.003436	2.59	8.73	8.29	0.64
Qbda Sin Nombre	260 Seccion 0+220	Q 20 Años	20.54	55.12	57.32		57.67	0.003541	2.75	9.70	9.04	0.65
Qbda Sin Nombre	260 Seccion 0+220	Q 50 Años	23.87	55.12	57.45		57.83	0.003694	2.93	10.88	9.91	0.67
Qbda Sin Nombre	260 Seccion 0+220	Q 100 Años	26.33	55.12	57.54		57.95	0.003735	3.04	11.83	10.56	0.68
Qbda Sin Nombre	240 Seccion 0+240	Q 2 Años	10.16	54.96	56.49	56.49	56.89	0.012347	2.77	3.67	4.79	1.01
Qbda Sin Nombre	240 Seccion 0+240	Q 5 Años	15.05	54.96	56.75	56.75	57.21	0.011754	3.00	5.02	5.60	1.01
Qbda Sin Nombre	240 Seccion 0+240	Q 10 Años	17.92	54.96	56.89	56.89	57.38	0.011251	3.08	5.82	6.03	1.00
Qbda Sin Nombre	240 Seccion 0+240	Q 20 Años	20.54	54.96	56.99	56.99	57.51	0.011344	3.20	6.41	6.33	1.01
Qbda Sin Nombre	240 Seccion 0+240	Q 50 Años	23.87	54.96	57.11	57.11	57.67	0.010524	3.31	7.23	6.98	0.99
Qbda Sin Nombre	240 Seccion 0+240	Q 100 Años	26.33	54.96	57.19	57.19	57.78	0.010146	3.41	7.82	7.47	0.99

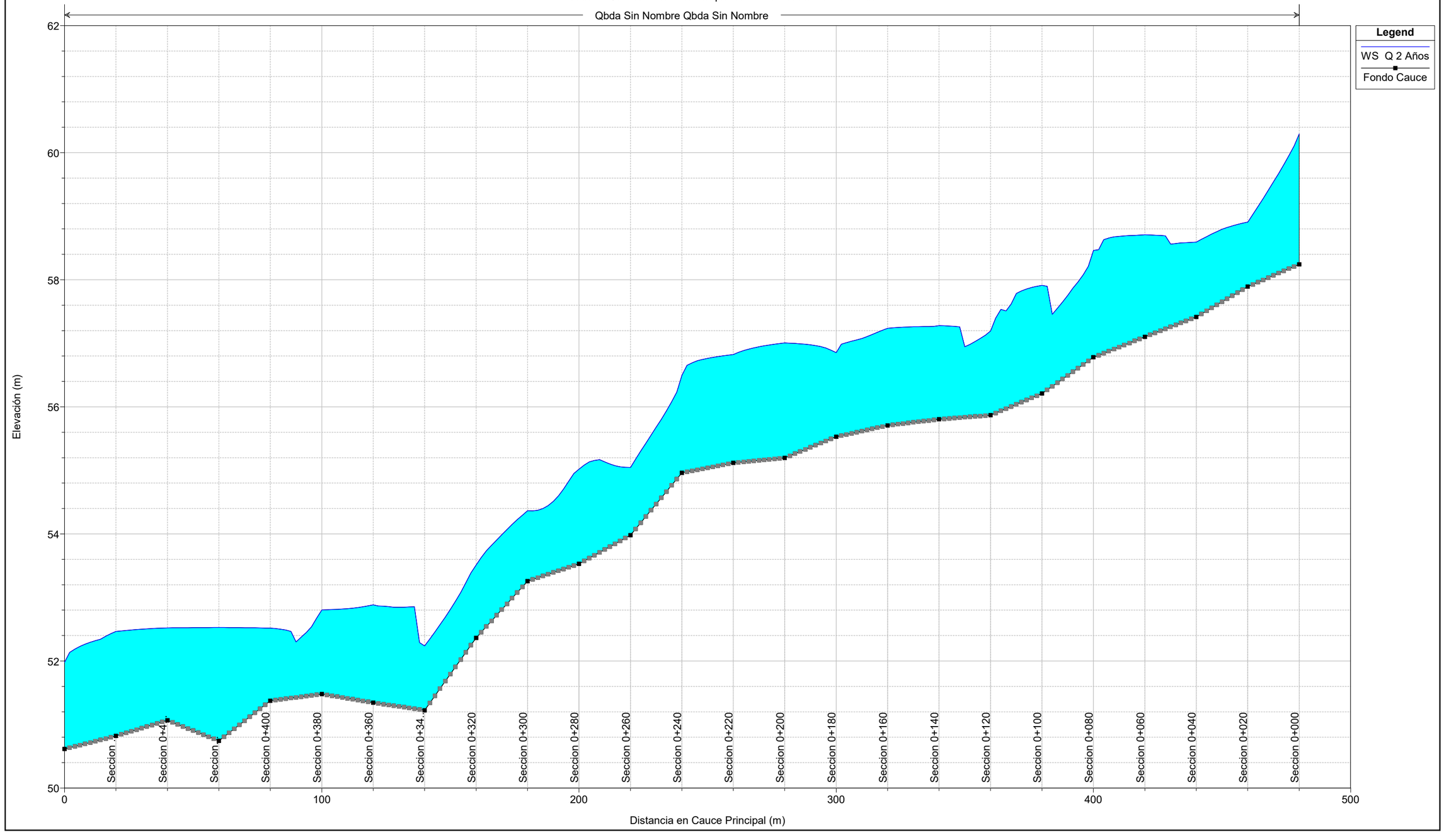
HEC-RAS Plan: Crecidas Maximas River: Qbda Sin Nombre Reach: Qbda Sin Nombre (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Qbda Sin Nombre	220 Seccion 0+260	Q 2 Años	10.16	53.98	55.05	55.37	56.08	0.047452	4.51	2.33	5.33	1.96
Qbda Sin Nombre	220 Seccion 0+260	Q 5 Años	15.05	53.98	55.22	55.60	56.44	0.040049	4.97	3.34	6.59	1.88
Qbda Sin Nombre	220 Seccion 0+260	Q 10 Años	17.92	53.98	55.30	55.72	56.61	0.037432	5.19	3.94	7.25	1.85
Qbda Sin Nombre	220 Seccion 0+260	Q 20 Años	20.54	53.98	55.38	55.82	56.75	0.035289	5.35	4.51	7.85	1.83
Qbda Sin Nombre	220 Seccion 0+260	Q 50 Años	23.87	53.98	55.47	55.92	56.90	0.033134	5.53	5.24	8.54	1.80
Qbda Sin Nombre	220 Seccion 0+260	Q 100 Años	26.33	53.98	55.53	56.00	57.01	0.031759	5.64	5.78	9.03	1.78
Qbda Sin Nombre	200 Seccion 0+280	Q 2 Años	10.16	53.53	55.02	55.17	55.49	0.025413	4.03	4.49	10.26	1.18
Qbda Sin Nombre	200 Seccion 0+280	Q 5 Años	15.05	53.53	55.10	55.33	55.80	0.036440	5.05	5.41	11.39	1.43
Qbda Sin Nombre	200 Seccion 0+280	Q 10 Años	17.92	53.53	55.15	55.41	55.95	0.041229	5.50	5.95	12.02	1.53
Qbda Sin Nombre	200 Seccion 0+280	Q 20 Años	20.54	53.53	55.19	55.48	56.08	0.044916	5.86	6.45	12.56	1.61
Qbda Sin Nombre	200 Seccion 0+280	Q 50 Años	23.87	53.53	55.24	55.56	56.23	0.048984	6.26	7.06	13.19	1.69
Qbda Sin Nombre	200 Seccion 0+280	Q 100 Años	26.33	53.53	55.27	55.60	56.32	0.051323	6.51	7.51	13.64	1.74
Qbda Sin Nombre	180 Seccion 0+300	Q 2 Años	10.16	53.26	54.36	54.54	54.89	0.026456	3.22	3.27	8.61	1.43
Qbda Sin Nombre	180 Seccion 0+300	Q 5 Años	15.05	53.26	54.47	54.71	55.22	0.030943	3.90	4.26	10.83	1.60
Qbda Sin Nombre	180 Seccion 0+300	Q 10 Años	17.92	53.26	54.53	54.80	55.37	0.030795	4.15	4.95	11.81	1.62
Qbda Sin Nombre	180 Seccion 0+300	Q 20 Años	20.54	53.26	54.57	54.88	55.49	0.031158	4.37	5.53	12.58	1.64
Qbda Sin Nombre	180 Seccion 0+300	Q 50 Años	23.87	53.26	54.63	54.96	55.64	0.031448	4.61	6.27	13.48	1.67
Qbda Sin Nombre	180 Seccion 0+300	Q 100 Años	26.33	53.26	54.67	55.01	55.73	0.031328	4.77	6.83	14.14	1.68
Qbda Sin Nombre	160 Seccion 0+320	Q 2 Años	10.16	52.36	53.51	53.81	54.34	0.032194	4.11	2.87	7.39	1.52
Qbda Sin Nombre	160 Seccion 0+320	Q 5 Años	15.05	52.36	53.67	53.98	54.65	0.036059	4.64	4.23	10.39	1.62
Qbda Sin Nombre	160 Seccion 0+320	Q 10 Años	17.92	52.36	53.73	54.04	54.78	0.038031	4.89	4.98	11.72	1.67
Qbda Sin Nombre	160 Seccion 0+320	Q 20 Años	20.54	52.36	53.78	54.11	54.90	0.040069	5.12	5.61	12.72	1.72
Qbda Sin Nombre	160 Seccion 0+320	Q 50 Años	23.87	52.36	53.84	54.18	55.04	0.042081	5.39	6.32	13.34	1.77
Qbda Sin Nombre	160 Seccion 0+320	Q 100 Años	26.33	52.36	53.87	54.24	55.13	0.043251	5.57	6.80	13.62	1.80
Qbda Sin Nombre	140 Seccion 0+340	Q 2 Años	10.16	51.22	52.24	52.58	53.36	0.058743	4.69	2.17	4.38	2.13
Qbda Sin Nombre	140 Seccion 0+340	Q 5 Años	15.05	51.22	52.40	52.82	53.74	0.057166	5.12	2.94	5.10	2.15
Qbda Sin Nombre	140 Seccion 0+340	Q 10 Años	17.92	51.22	52.49	52.93	53.91	0.055461	5.29	3.39	5.50	2.15
Qbda Sin Nombre	140 Seccion 0+340	Q 20 Años	20.54	51.22	52.55	53.04	54.07	0.052374	5.44	3.79	6.15	2.12
Qbda Sin Nombre	140 Seccion 0+340	Q 50 Años	23.87	51.22	52.64	53.15	54.23	0.048786	5.60	4.34	6.95	2.07
Qbda Sin Nombre	140 Seccion 0+340	Q 100 Años	26.33	51.22	52.70	53.23	54.34	0.046378	5.70	4.78	7.52	2.04
Qbda Sin Nombre	120 Seccion 0+360	Q 2 Años	10.16	51.34	52.88		52.93	0.001125	1.23	16.19	39.39	0.36
Qbda Sin Nombre	120 Seccion 0+360	Q 5 Años	15.05	51.34	53.02		53.08	0.001285	1.41	21.81	41.45	0.39
Qbda Sin Nombre	120 Seccion 0+360	Q 10 Años	17.92	51.34	53.10		53.16	0.001308	1.48	25.01	42.08	0.39
Qbda Sin Nombre	120 Seccion 0+360	Q 20 Años	20.54	51.34	53.16		53.23	0.001335	1.53	27.65	42.59	0.40
Qbda Sin Nombre	120 Seccion 0+360	Q 50 Años	23.87	51.34	53.26		53.32	0.001255	1.55	31.79	43.38	0.39
Qbda Sin Nombre	120 Seccion 0+360	Q 100 Años	26.33	51.34	53.33		53.39	0.001186	1.55	34.95	43.97	0.38
Qbda Sin Nombre	100 Seccion 0+380	Q 2 Años	10.16	51.48	52.80	52.72	52.88	0.002957	1.58	12.46	33.81	0.54
Qbda Sin Nombre	100 Seccion 0+380	Q 5 Años	15.05	51.48	52.96		53.03	0.002545	1.63	17.80	34.83	0.51
Qbda Sin Nombre	100 Seccion 0+380	Q 10 Años	17.92	51.48	53.04		53.12	0.002359	1.66	20.75	35.37	0.50
Qbda Sin Nombre	100 Seccion 0+380	Q 20 Años	20.54	51.48	53.11		53.18	0.002316	1.70	23.01	35.79	0.50
Qbda Sin Nombre	100 Seccion 0+380	Q 50 Años	23.87	51.48	53.21		53.28	0.002029	1.68	26.76	36.46	0.47
Qbda Sin Nombre	100 Seccion 0+380	Q 100 Años	26.33	51.48	53.29		53.35	0.001851	1.67	29.56	36.96	0.46
Qbda Sin Nombre	80 Seccion 0+400	Q 2 Años	10.16	51.37	52.52		52.57	0.001306	1.18	12.89	19.31	0.38
Qbda Sin Nombre	80 Seccion 0+400	Q 5 Años	15.05	51.37	52.79		52.84	0.001100	1.27	18.45	22.08	0.36
Qbda Sin Nombre	80 Seccion 0+400	Q 10 Años	17.92	51.37	52.91		52.98	0.001058	1.33	21.36	23.39	0.36
Qbda Sin Nombre	80 Seccion 0+400	Q 20 Años	20.54	51.37	53.02		53.08	0.001034	1.38	23.89	24.48	0.36
Qbda Sin Nombre	80 Seccion 0+400	Q 50 Años	23.87	51.37	53.14		53.21	0.001019	1.45	26.93	25.72	0.37
Qbda Sin Nombre	80 Seccion 0+400	Q 100 Años	26.33	51.37	53.22		53.30	0.001013	1.49	29.08	26.57	0.37
Qbda Sin Nombre	60 Seccion 0+420	Q 2 Años	10.16	50.74	52.53		52.55	0.000293	0.71	21.24	22.53	0.19
Qbda Sin Nombre	60 Seccion 0+420	Q 5 Años	15.05	50.74	52.80		52.82	0.000329	0.84	27.66	25.26	0.20
Qbda Sin Nombre	60 Seccion 0+420	Q 10 Años	17.92	50.74	52.92		52.95	0.000350	0.91	30.98	26.56	0.21
Qbda Sin Nombre	60 Seccion 0+420	Q 20 Años	20.54	50.74	53.03		53.06	0.000367	0.97	33.85	27.63	0.22
Qbda Sin Nombre	60 Seccion 0+420	Q 50 Años	23.87	50.74	53.15		53.19	0.000388	1.03	37.28	28.86	0.23
Qbda Sin Nombre	60 Seccion 0+420	Q 100 Años	26.33	50.74	53.23		53.27	0.000404	1.08	39.68	29.70	0.23
Qbda Sin Nombre	40 Seccion 0+440	Q 2 Años	10.16	51.07	52.52		52.54	0.000325	0.70	20.01	22.80	0.20
Qbda Sin Nombre	40 Seccion 0+440	Q 5 Años	15.05	51.07	52.79		52.82	0.000340	0.81	26.49	25.48	0.21
Qbda Sin Nombre	40 Seccion 0+440	Q 10 Años	17.92	51.07	52.92		52.95	0.000353	0.87	29.83	26.76	0.22
Qbda Sin Nombre	40 Seccion 0+440	Q 20 Años	20.54	51.07	53.02		53.06	0.000365	0.92	32.71	27.82	0.22
Qbda Sin Nombre	40 Seccion 0+440	Q 50 Años	23.87	51.07	53.14		53.18	0.000380	0.98	36.15	29.02	0.23
Qbda Sin Nombre	40 Seccion 0+440	Q 100 Años	26.33	51.07	53.23		53.27	0.000392	1.03	38.55	29.84	0.23
Qbda Sin Nombre	20 Seccion 0+460	Q 2 Años	10.16	50.82	52.47		52.52	0.001326	1.32	13.71	23.11	0.38
Qbda Sin Nombre	20 Seccion 0+460	Q 5 Años	15.05	50.82	52.75		52.80	0.001040	1.34	20.69	26.45	0.35
Qbda Sin Nombre	20 Seccion 0+460	Q 10 Años	17.92	50.82	52.88		52.93	0.000981	1.37	24.27	28.01	0.34
Qbda Sin Nombre	20 Seccion 0+460	Q 20 Años	20.54	50.82	52.99		53.04	0.000946	1.41	27.36	29.29	0.34
Qbda Sin Nombre	20 Seccion 0+460	Q 50 Años	23.87	50.82	53.11		53.17	0.000920	1.45	31.06	30.75	0.34
Qbda Sin Nombre	20 Seccion 0+460	Q 100 Años	26.33	50.82	53.19		53.25	0.000909	1.49	33.65	31.74	0.34
Qbda Sin Nombre	0 Seccion 0+480	Q 2 Años	10.16	50.62	51.98	51.98	52.28	0.008120	2.55	5.00	10.01	0.88
Qbda Sin Nombre	0 Seccion 0+480	Q 5 Años	15.05	50.62	52.19	52.19	52.53	0.007405	2.82	7.36	12.54	0.87
Qbda Sin Nombre	0 Seccion 0+480	Q 10 Años	17.92	50.62	52.30	52.30	52.66	0.007082	2.93	8.75	13.82	0.87
Qbda Sin Nombre	0 Seccion 0+480	Q 20 Años	20.54	50.62	52.38	52.38	52.76	0.006943	3.04	9.95	14.84	0.87
Qbda Sin Nombre	0 Seccion 0+480	Q 50 Años	23.87	50.62	52.47	52.47	52.88	0.006955	3.19	11.35	15.93	0.88
Qbda Sin Nombre	0 Seccion 0+480	Q 100 Años	26.33	50.62	52.53	52.53	52.95	0.006904	3.28	12.40	16.71	0.88

12.5. RESULTADOS GRÁFICOS DE PERFIL LONGITUDINAL CON NIVELES DE CRECIDAS MODELADAS EN HEC-RAS.

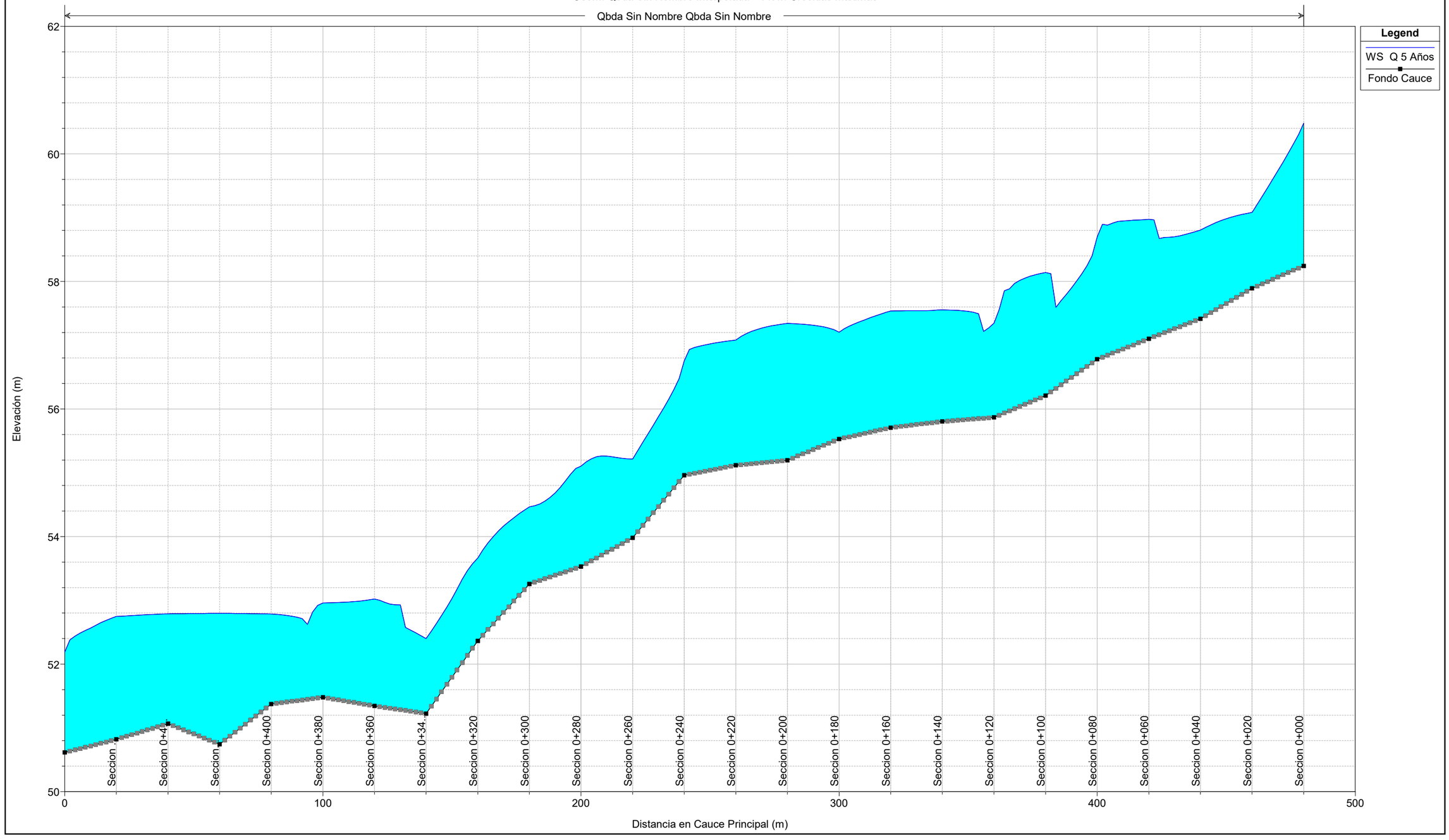
Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas

Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas



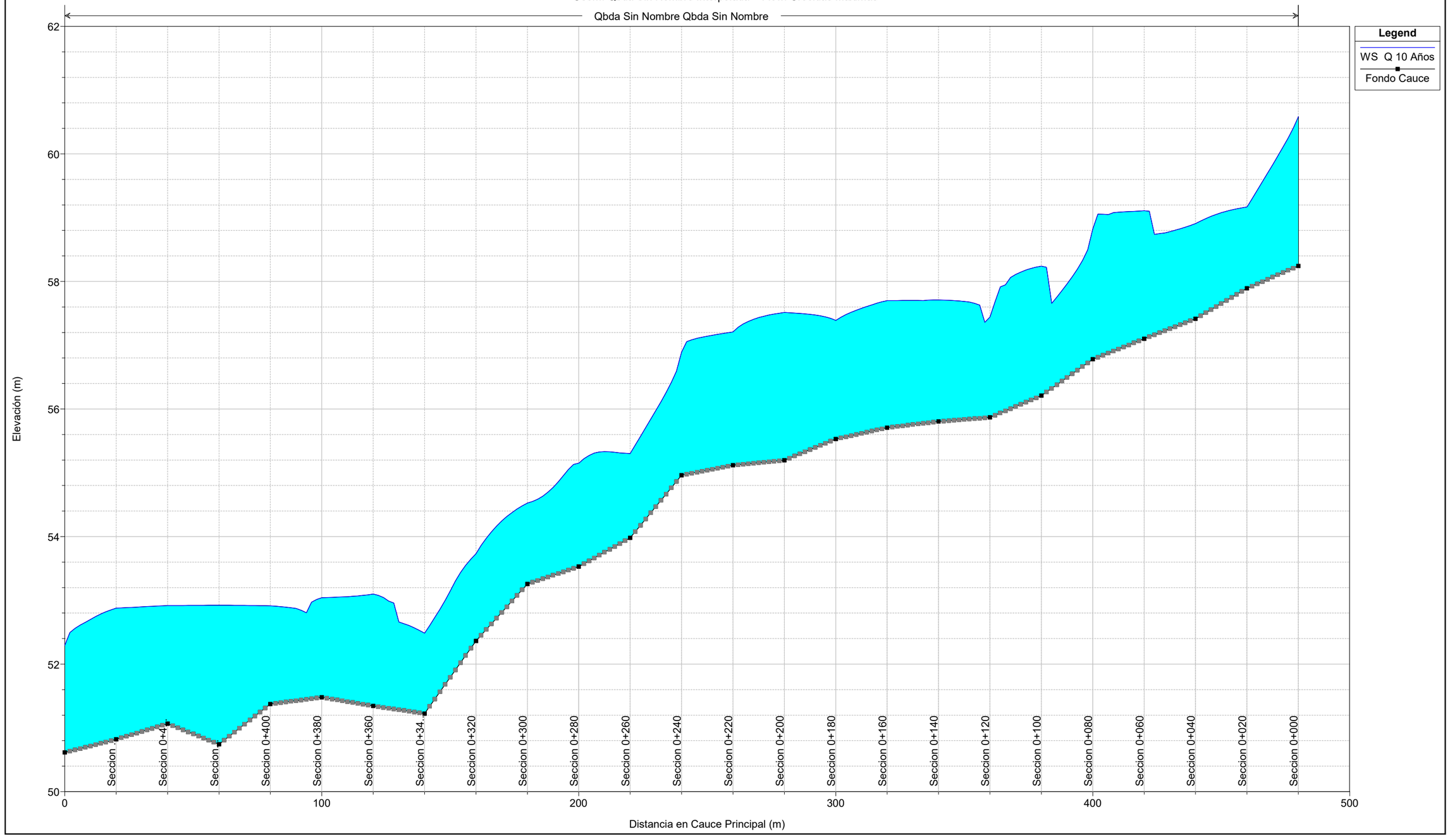
Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas

Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas



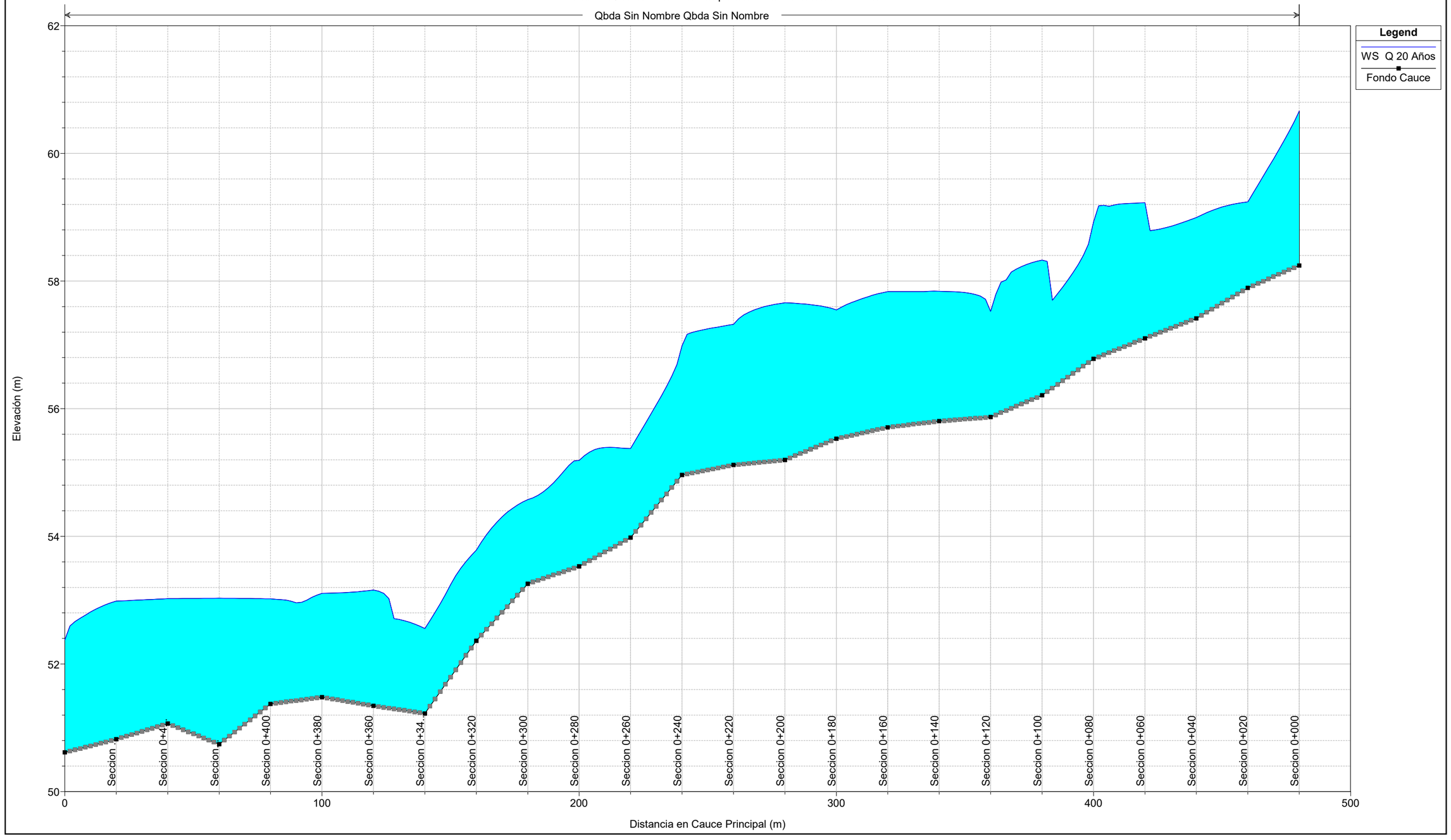
Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas

Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas



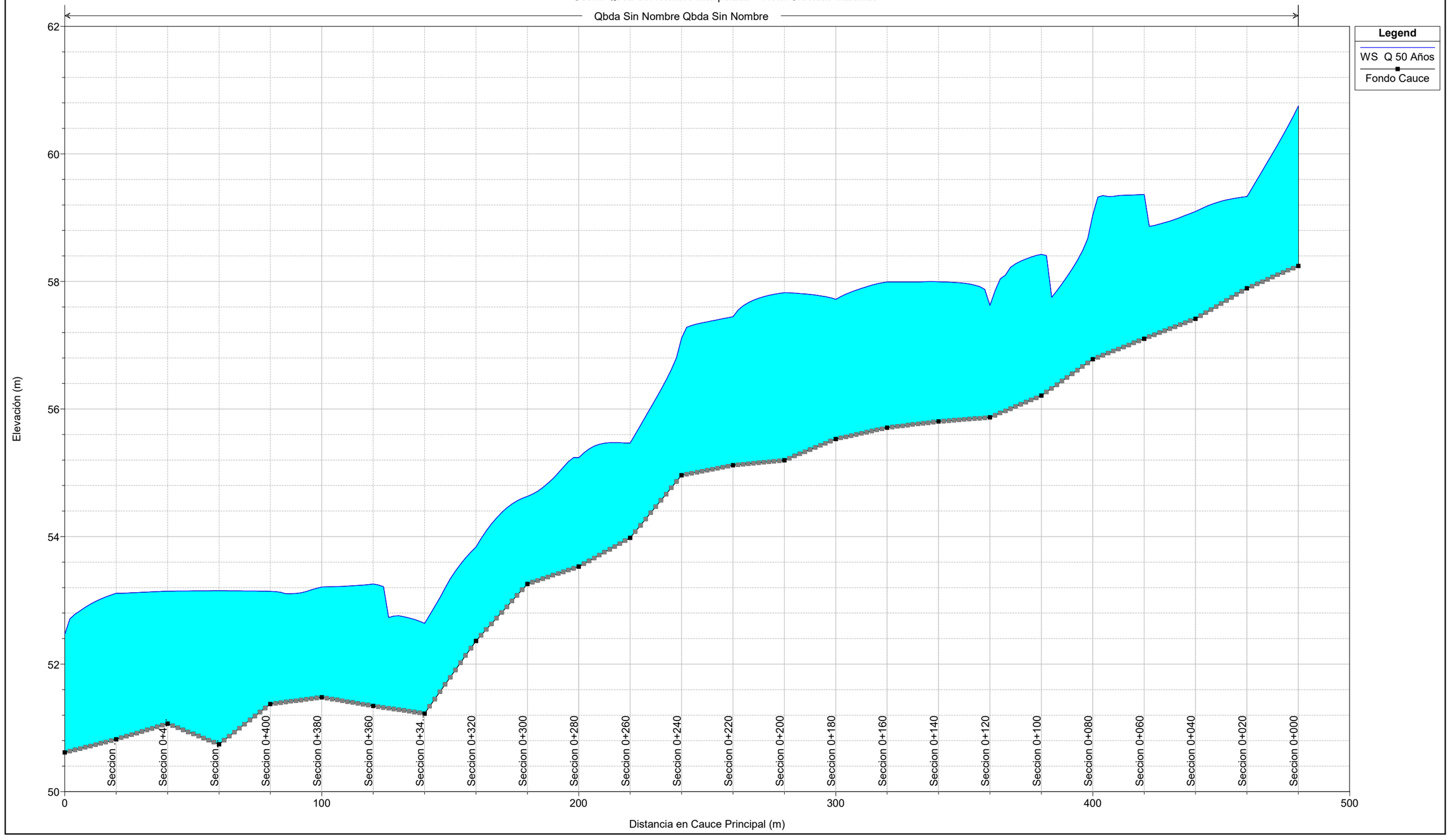
Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas

Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas



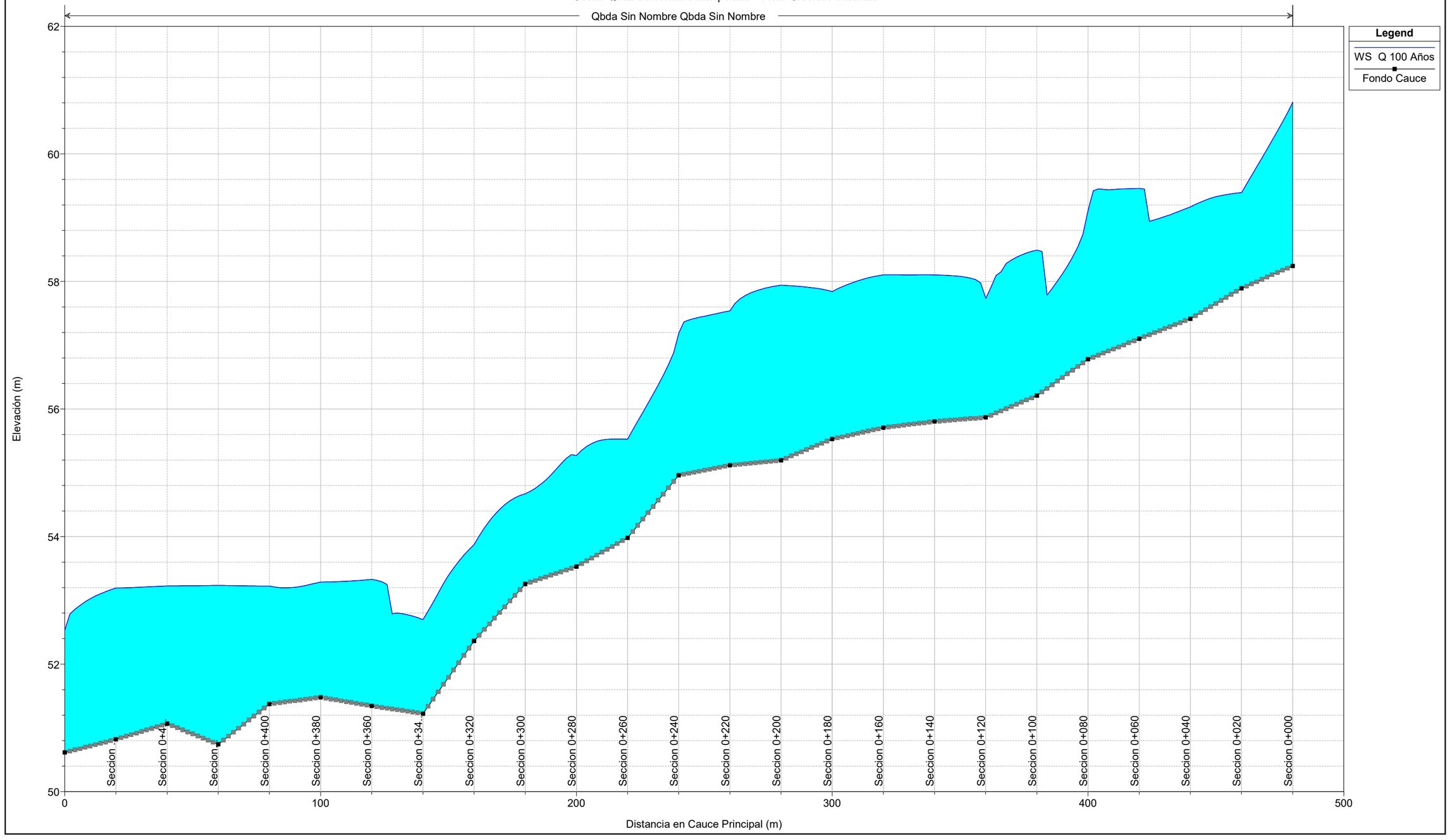
Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas

Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas

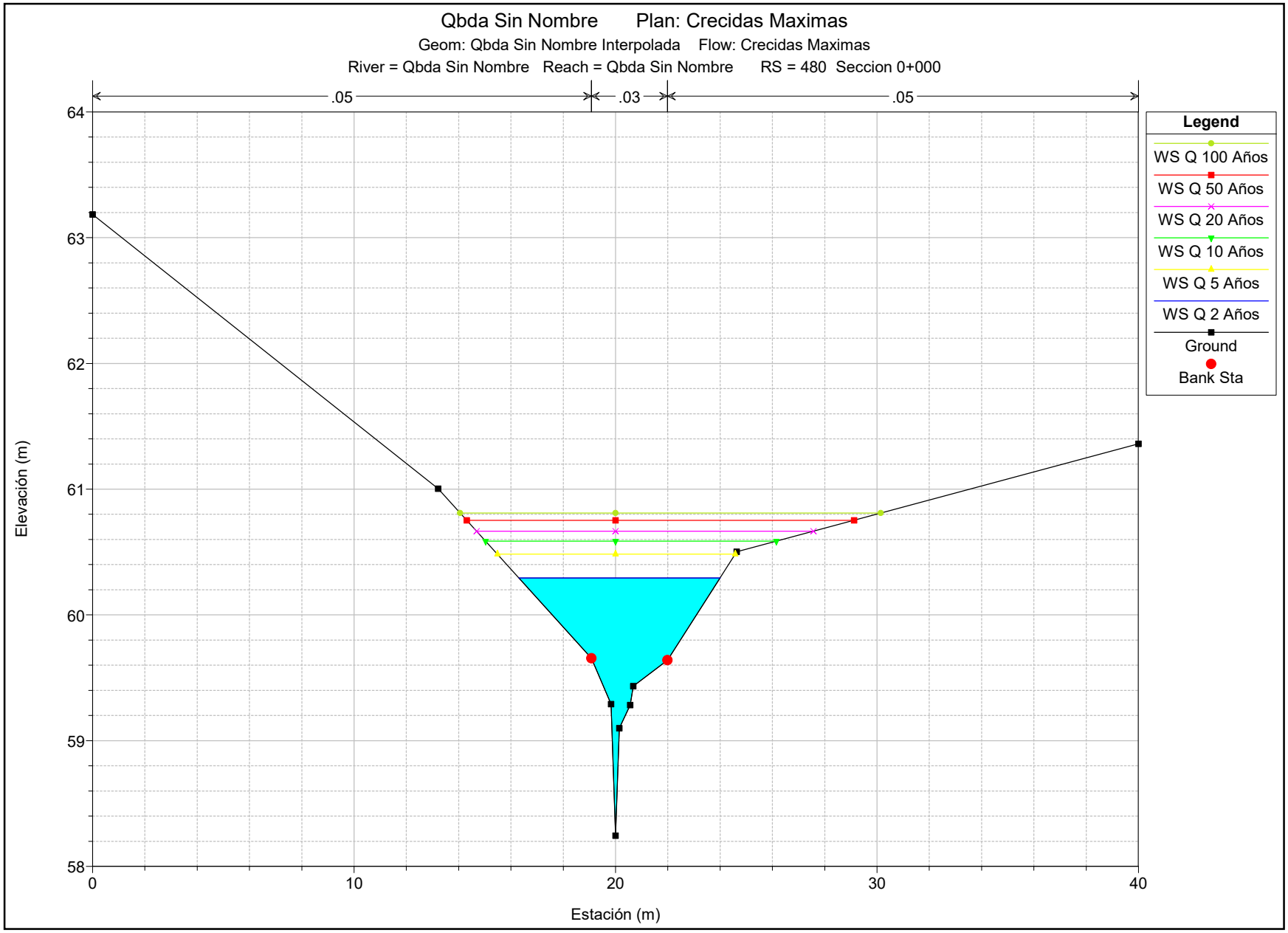


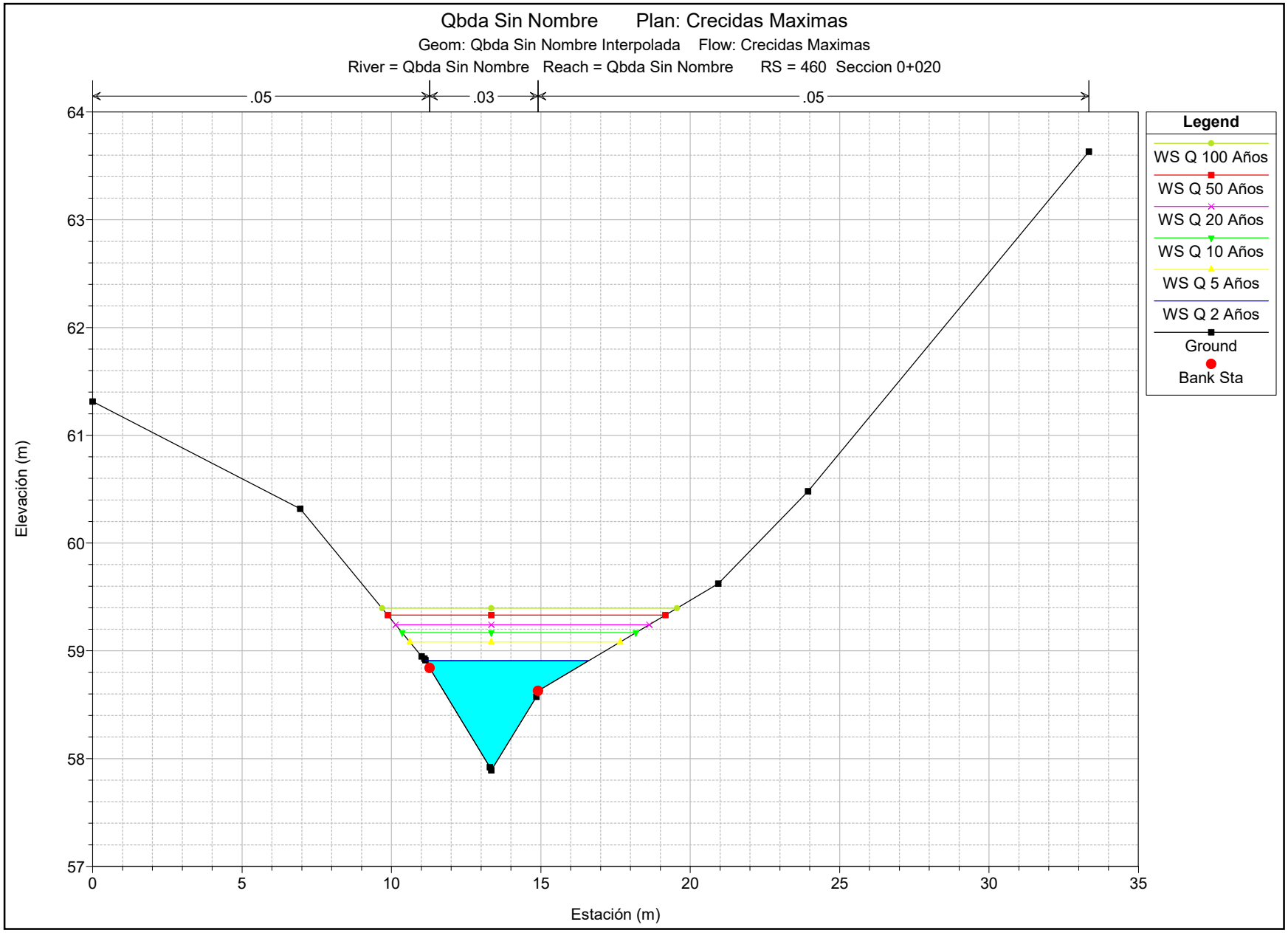
Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas

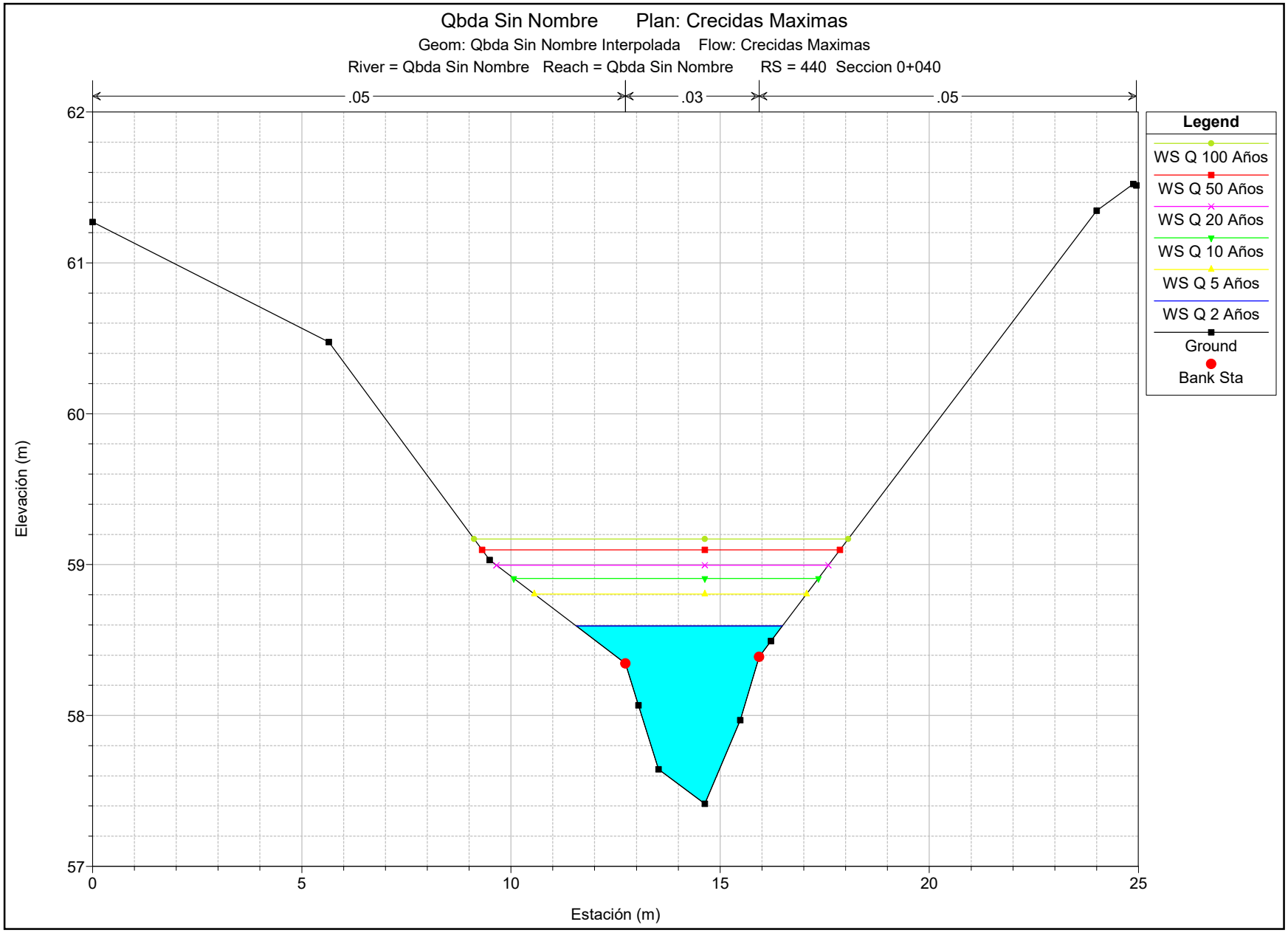
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas

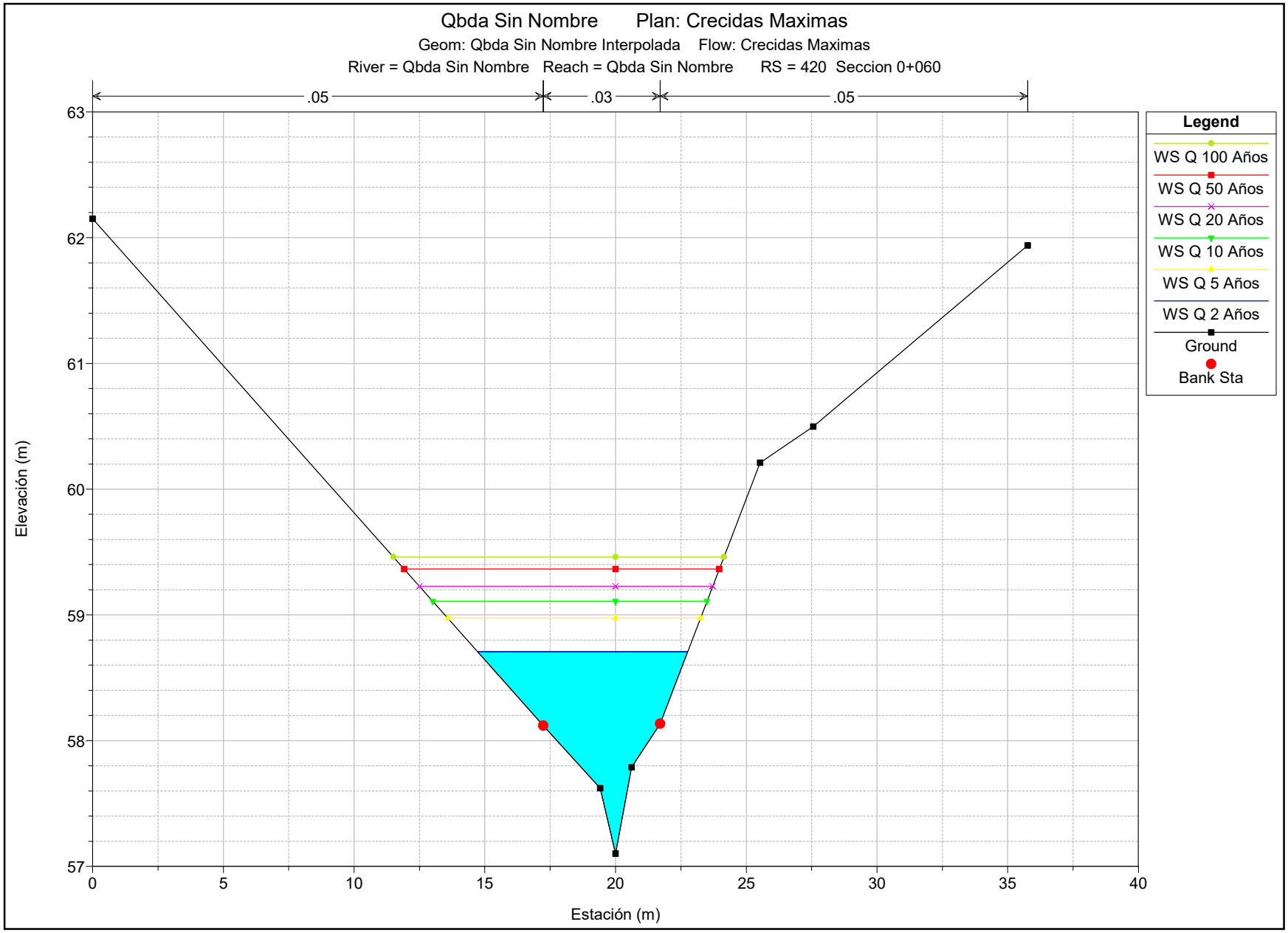


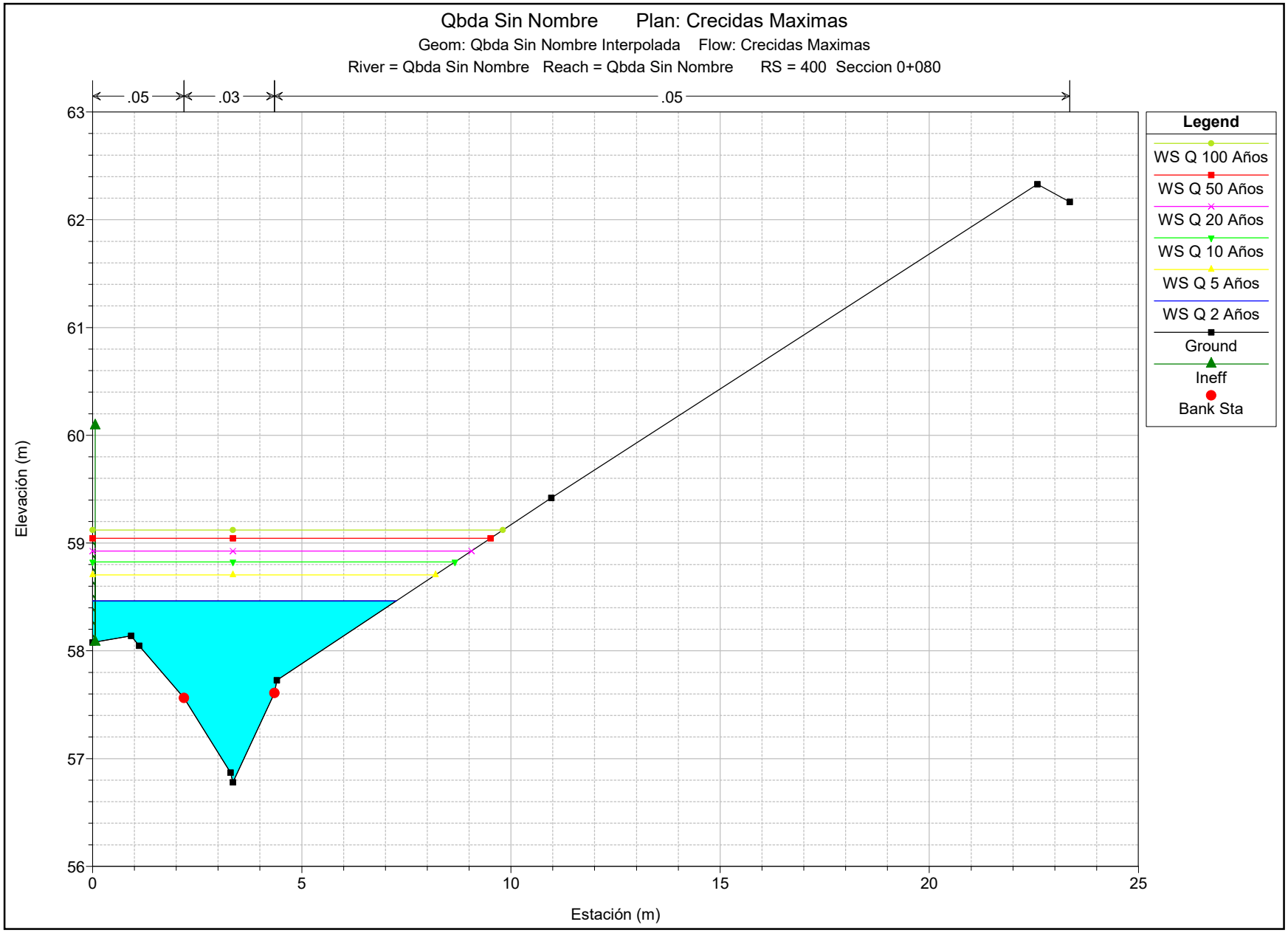
12.6. RESULTADOS GRÁFICOS DE SECCIONES TRANSVERSALES CON NIVELES DE CRECIDAS MODELADAS EN HEC-RAS.

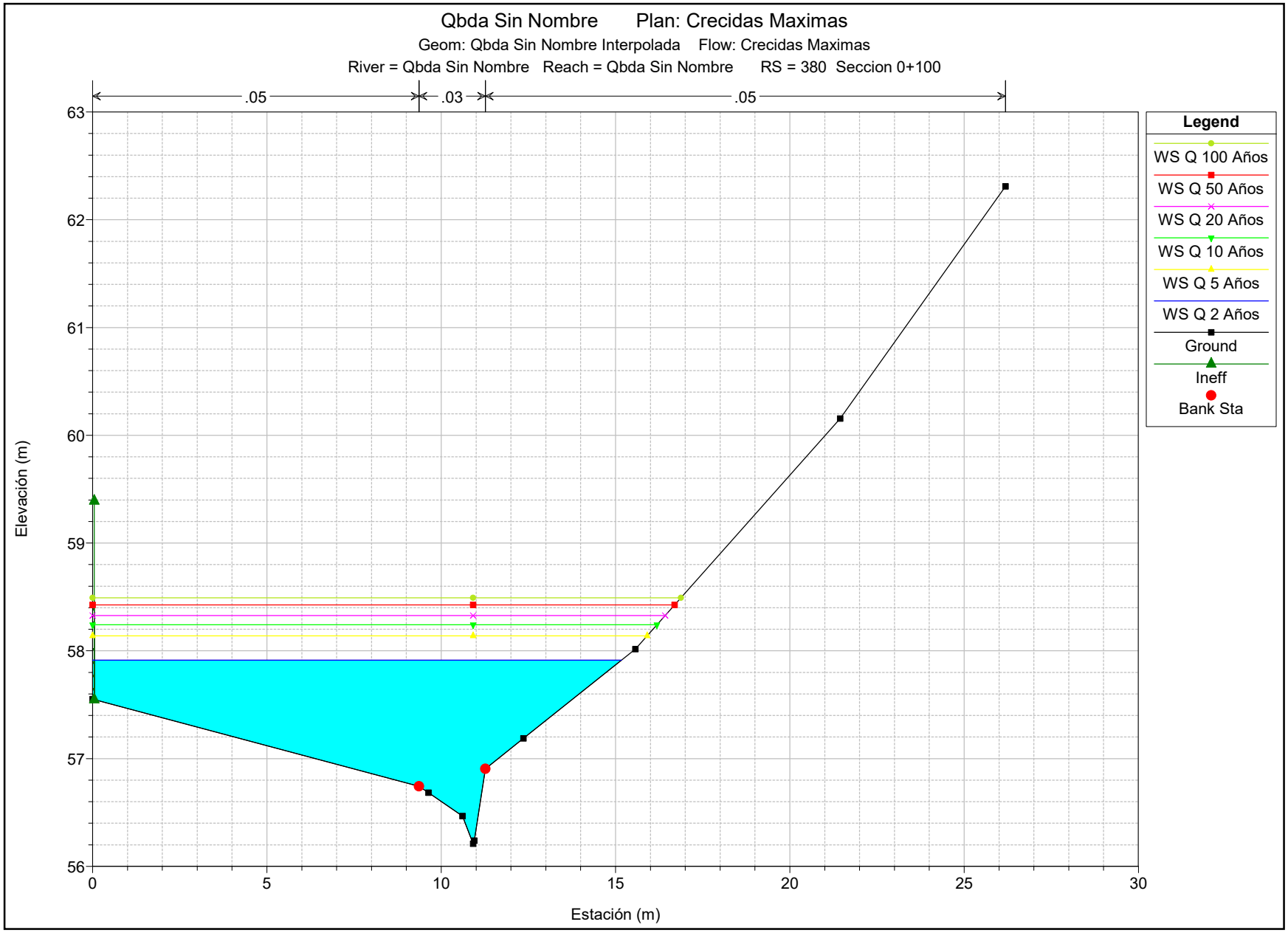

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 480 Seccion 0+000
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
64
63
62
61
60
59
58
0
10
20
30
40

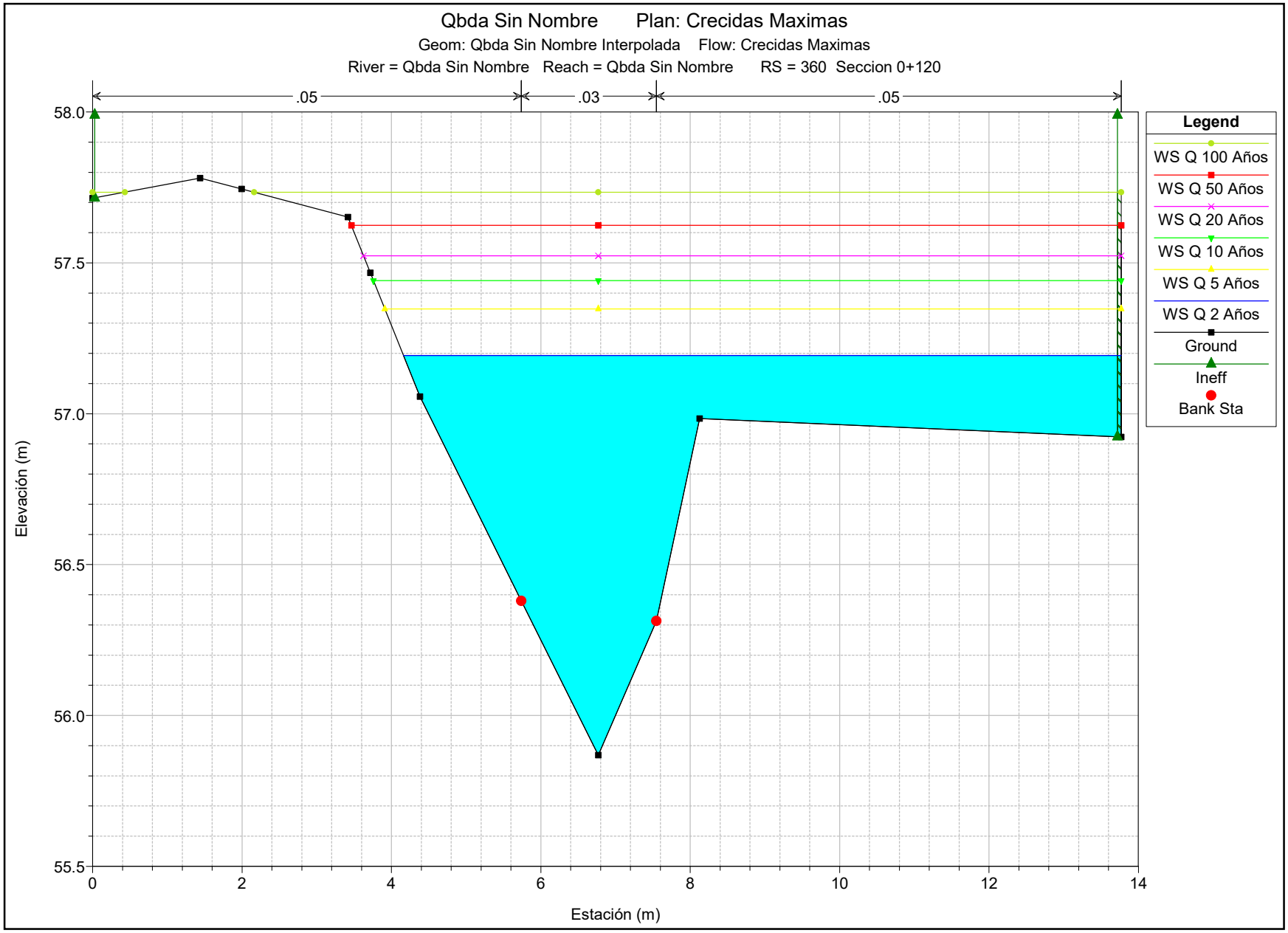

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 460 Seccion 0+020
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
64
63
62
61
60
59
58
57
0
5
10
15
20
25
30
35

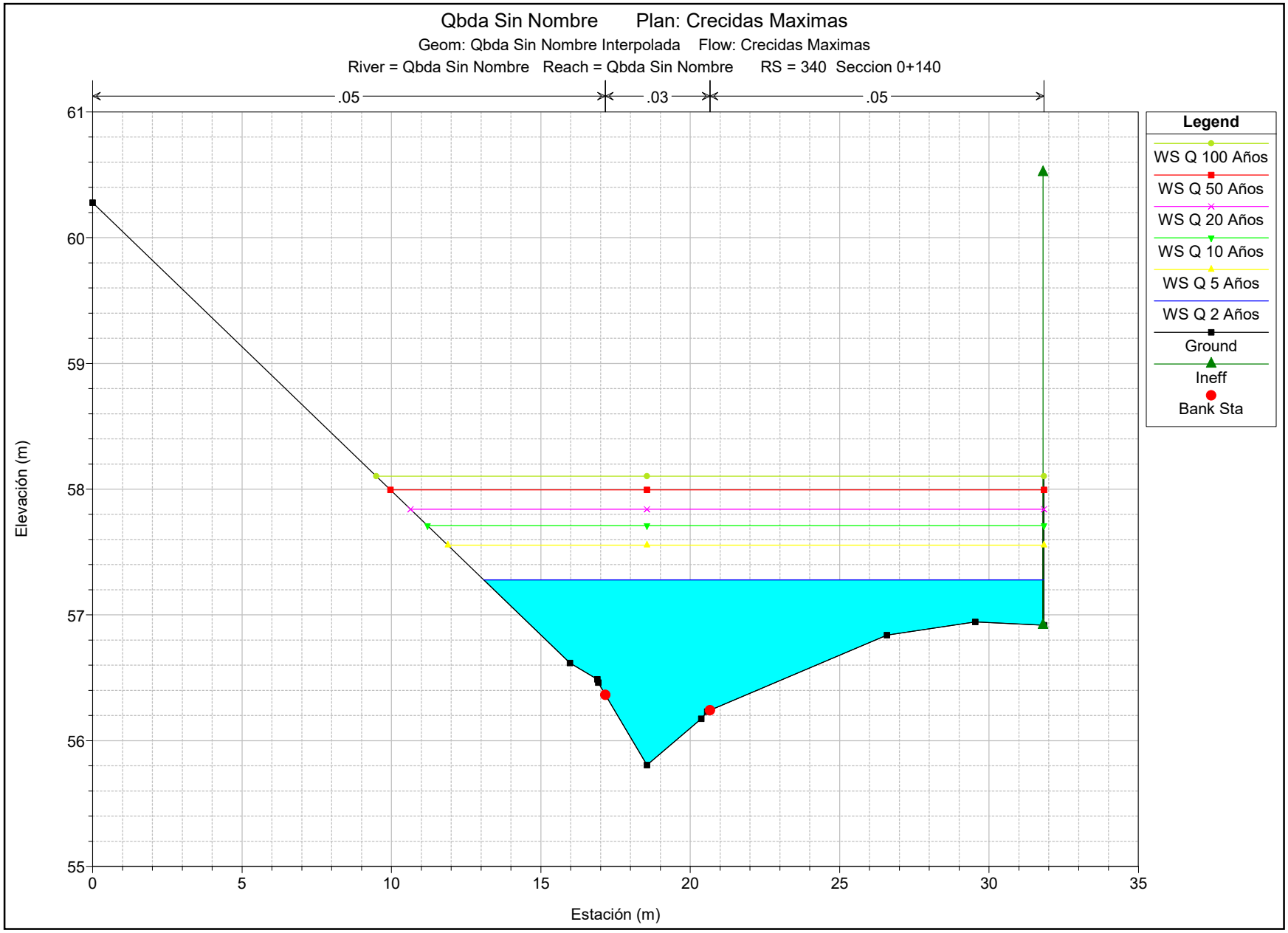

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 440 Seccion 0+040
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
62
61
60
59
58
57
0
5
10
15
20
25

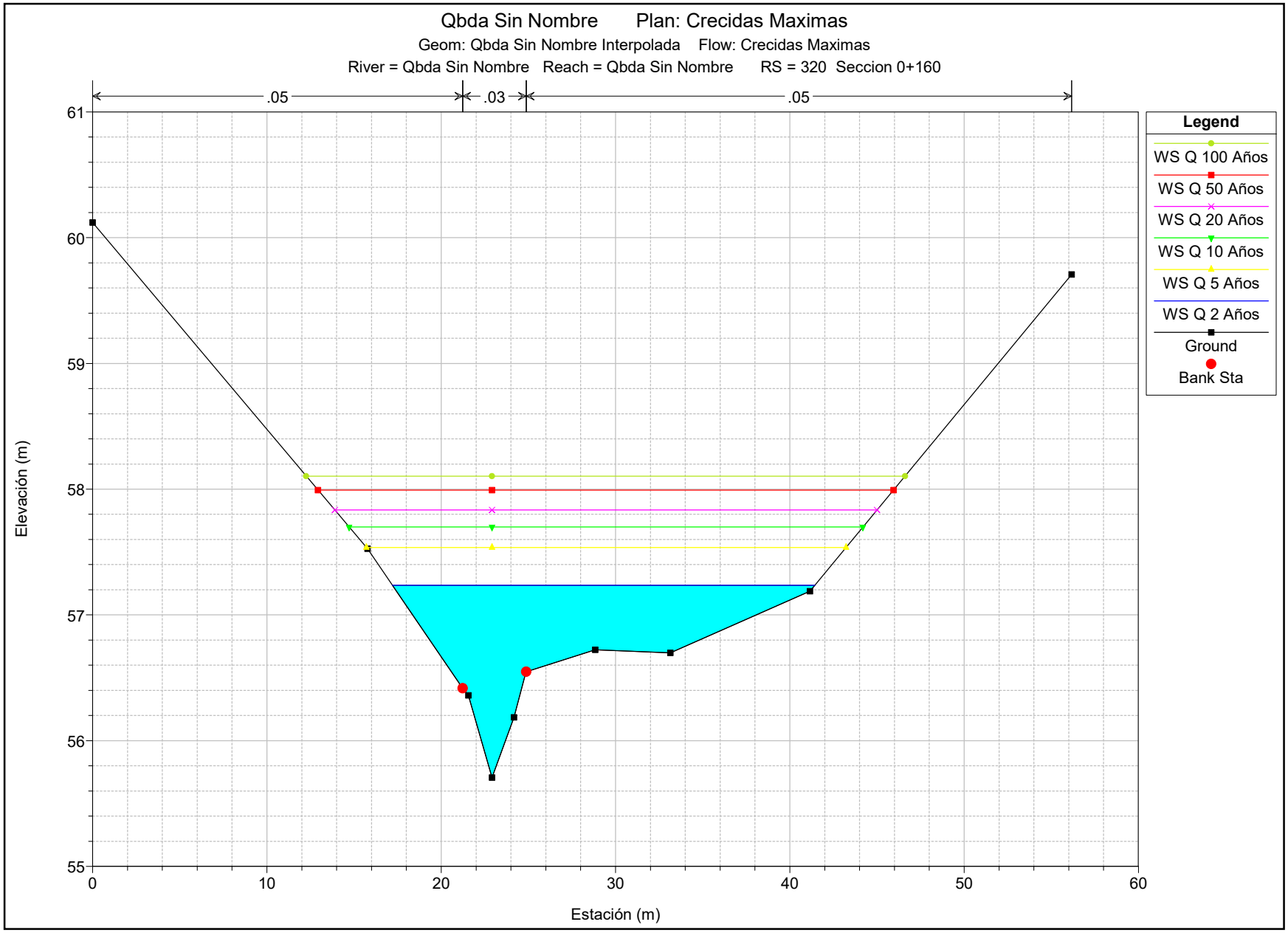

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 420 Seccion 0+060
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
63
62
61
60
59
58
57
0
5
10
15
20
25
30
35
40

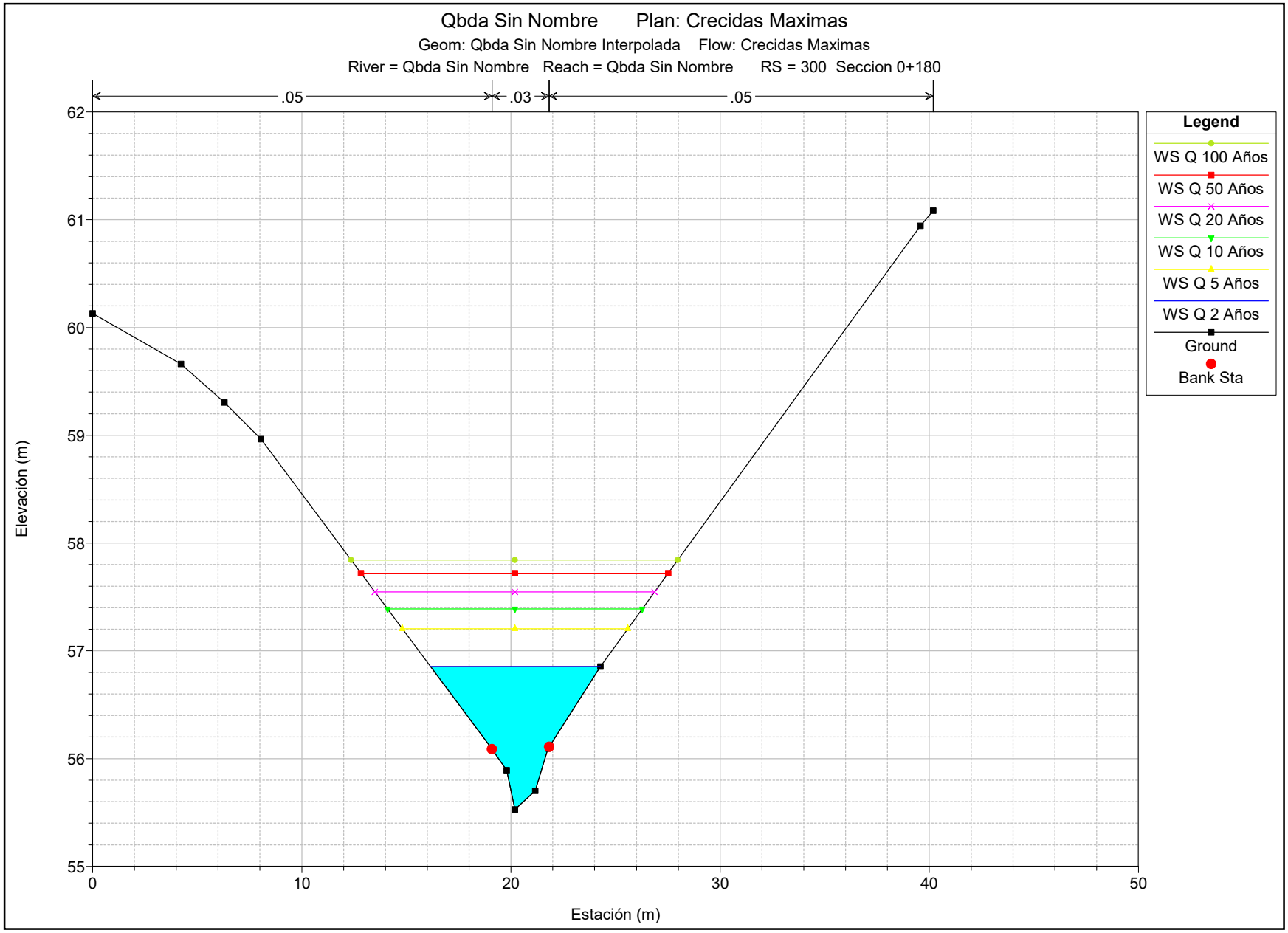

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 400 Seccion 0+080
.05
.03
.05
Elevación (m)
Estación (m)
63
62
61
60
59
58
57
56
0
5
10
15
20
25
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Ineff
Bank Sta

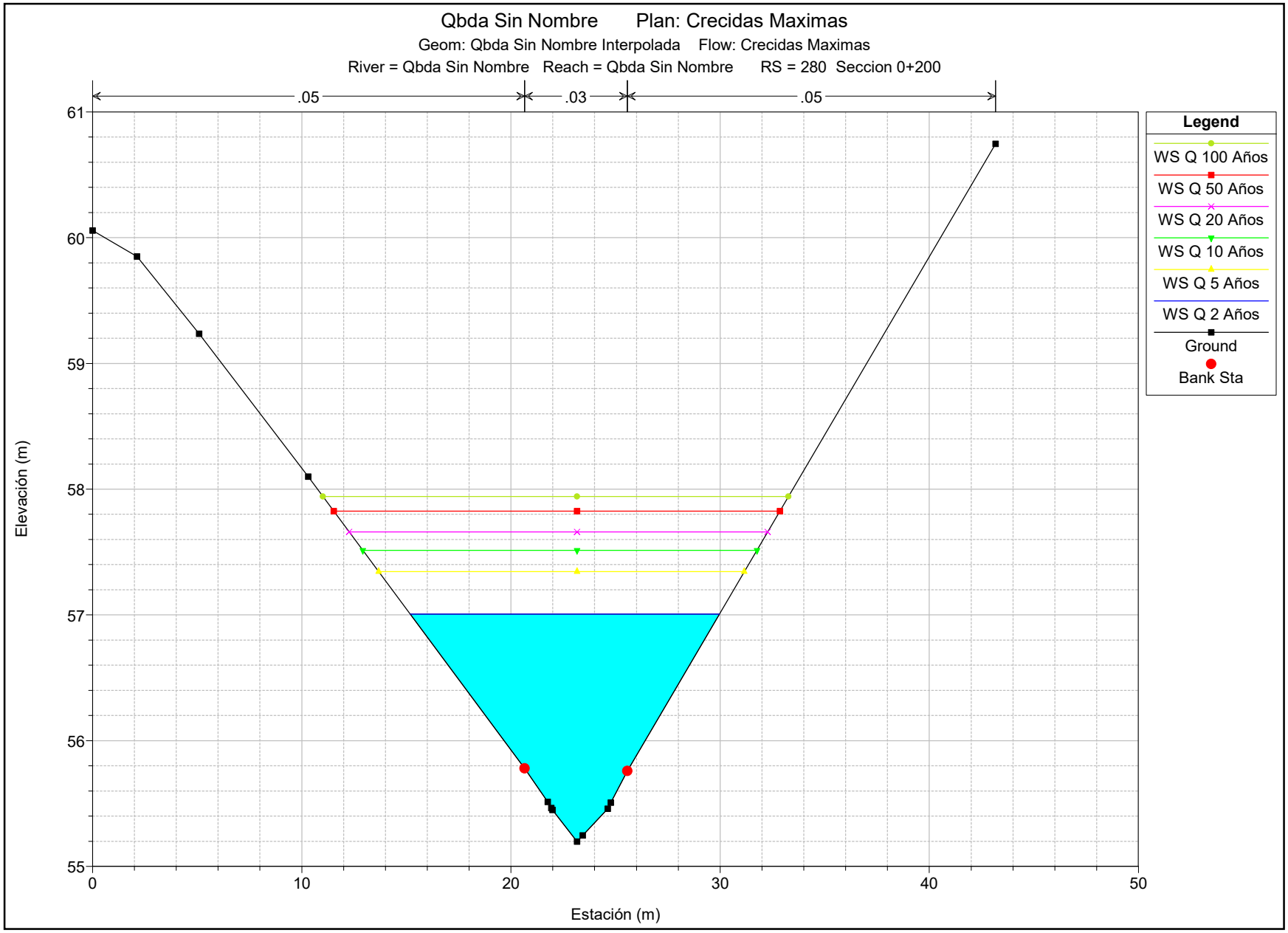

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 380 Seccion 0+100
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
63
62
61
60
59
58
57
56
0
5
10
15
20
25
30

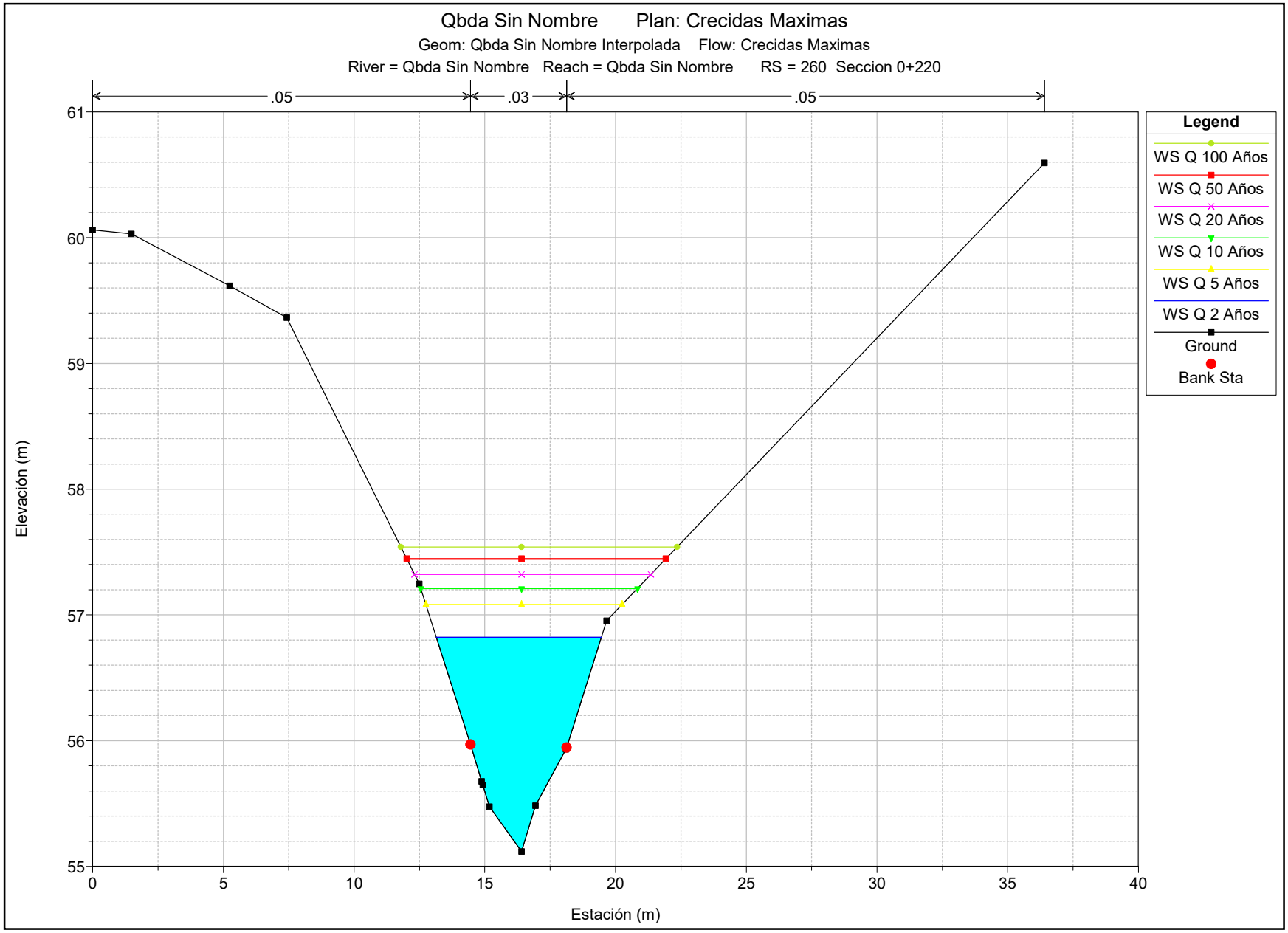

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 360 Seccion 0+120
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
58.0
57.5
57.0
56.5
56.0
55.5
0
2
4
6
8
10
12
14

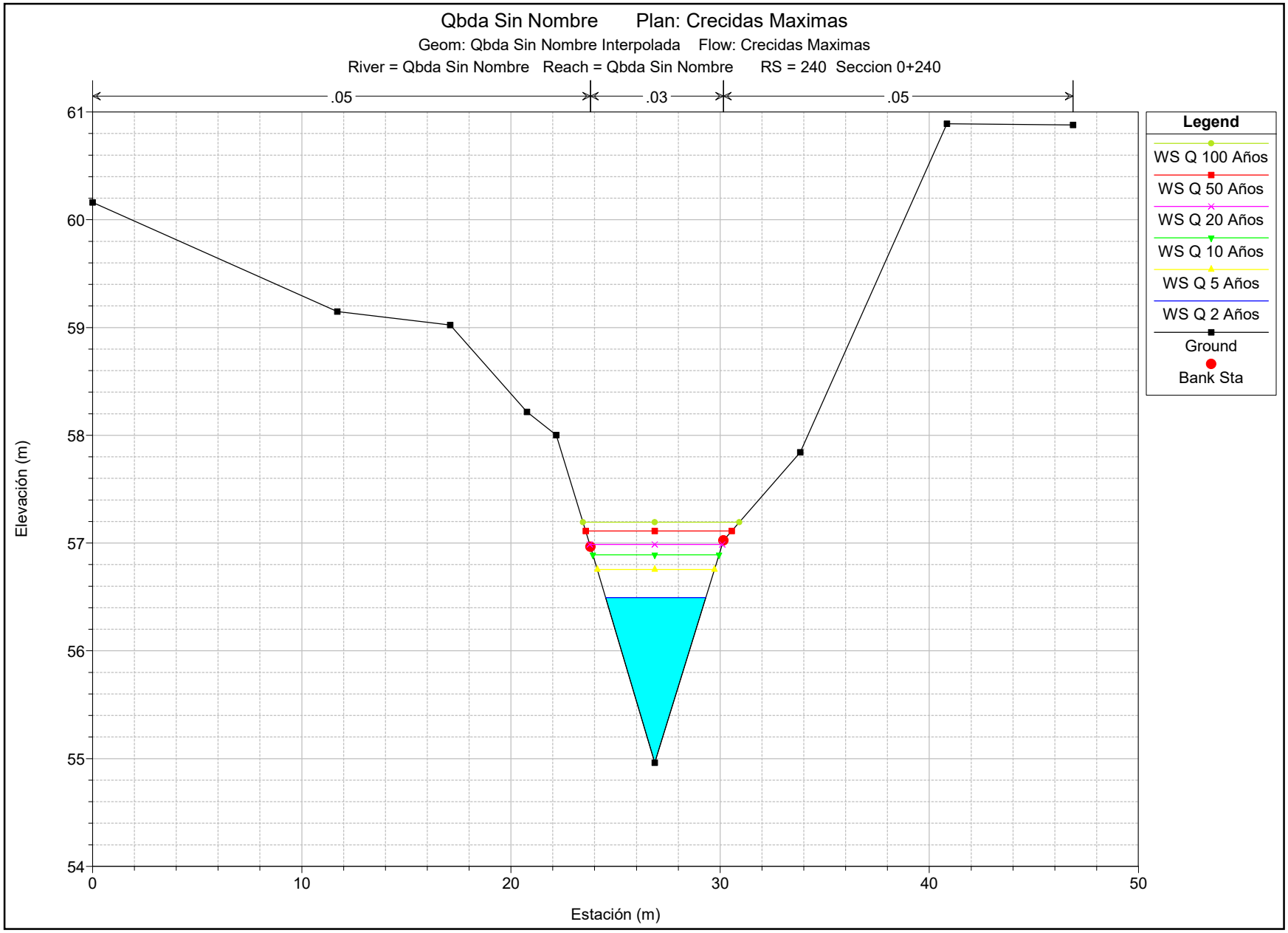

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 340 Seccion 0+140
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
61
60
59
58
57
56
55
0
5
10
15
20
25
30
35

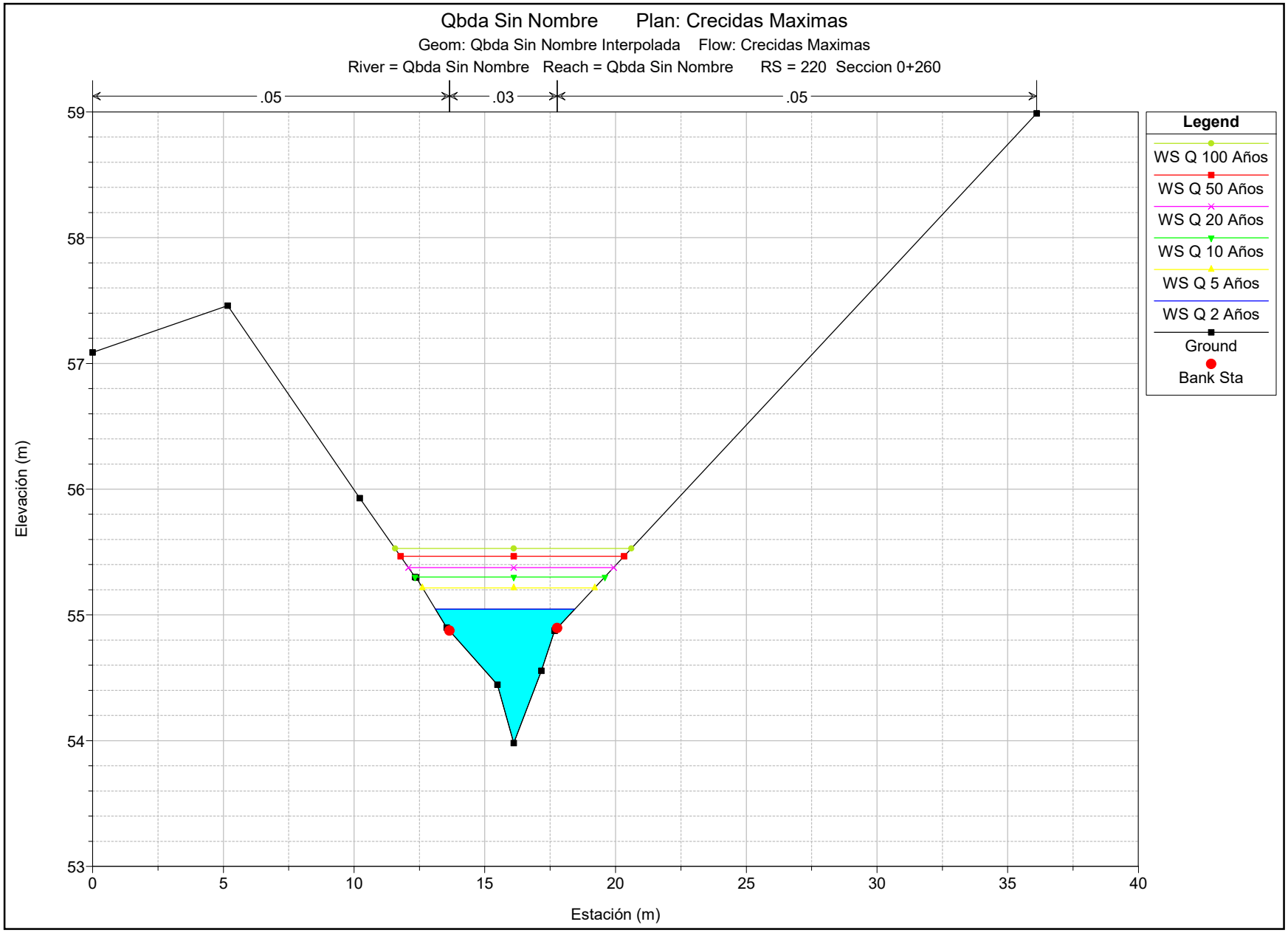

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 320 Seccion 0+160
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
61
60
59
58
57
56
55
0
10
20
30
40
50
60

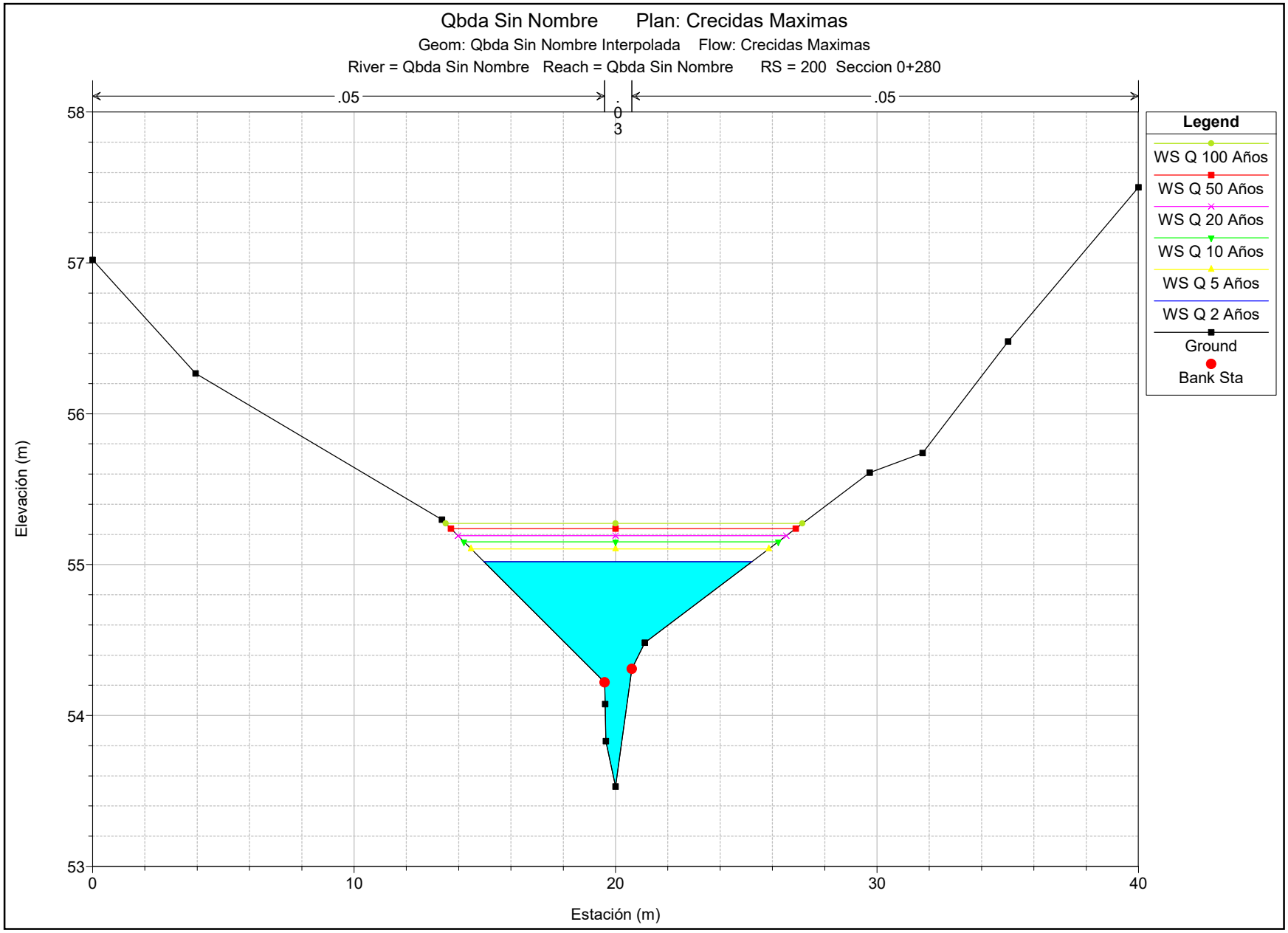

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 300 Seccion 0+180
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
62
61
60
59
58
57
56
55
0
10
20
30
40
50

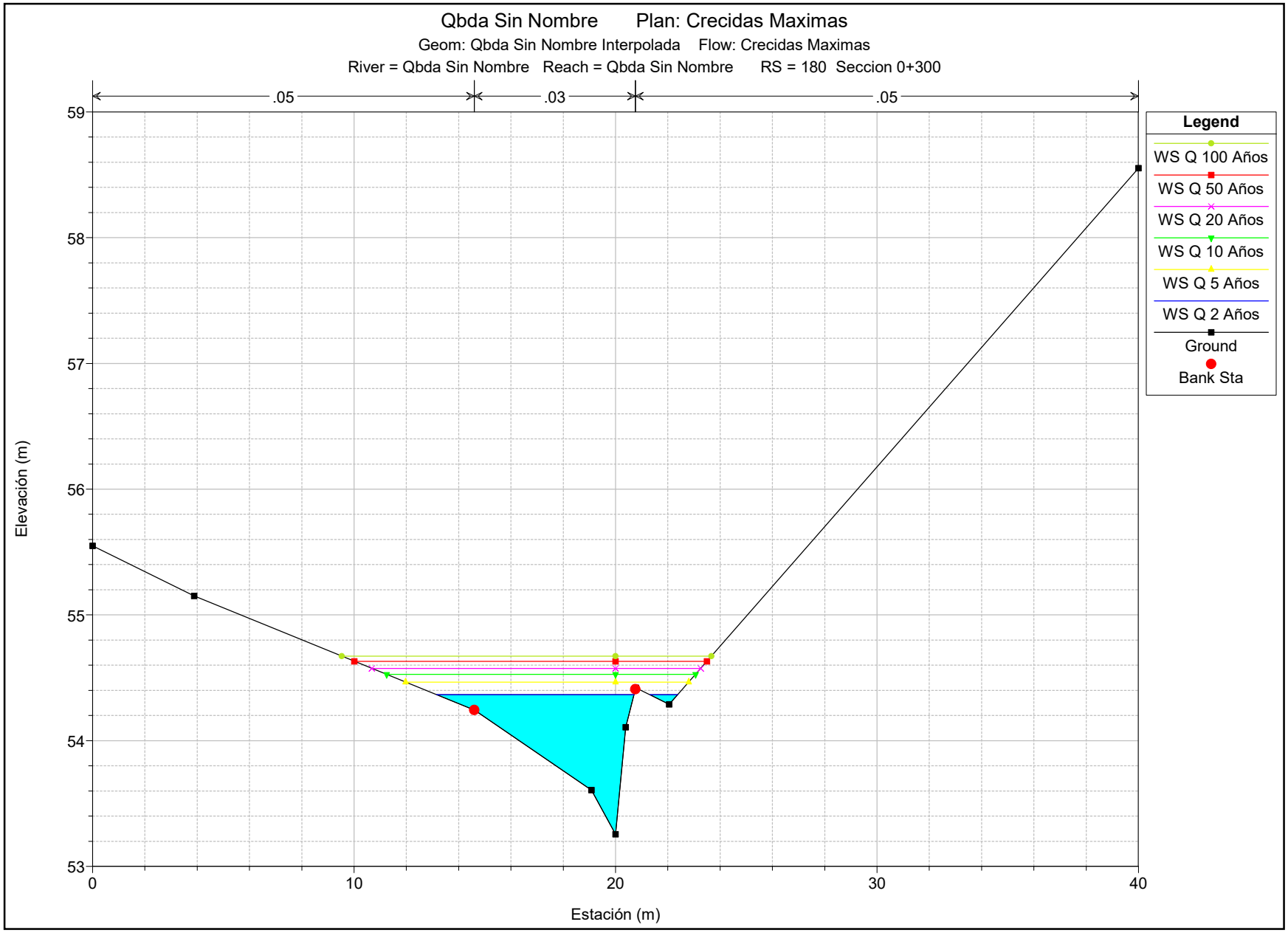

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 280 Seccion 0+200
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
61
60
59
58
57
56
55
0
10
20
30
40
50

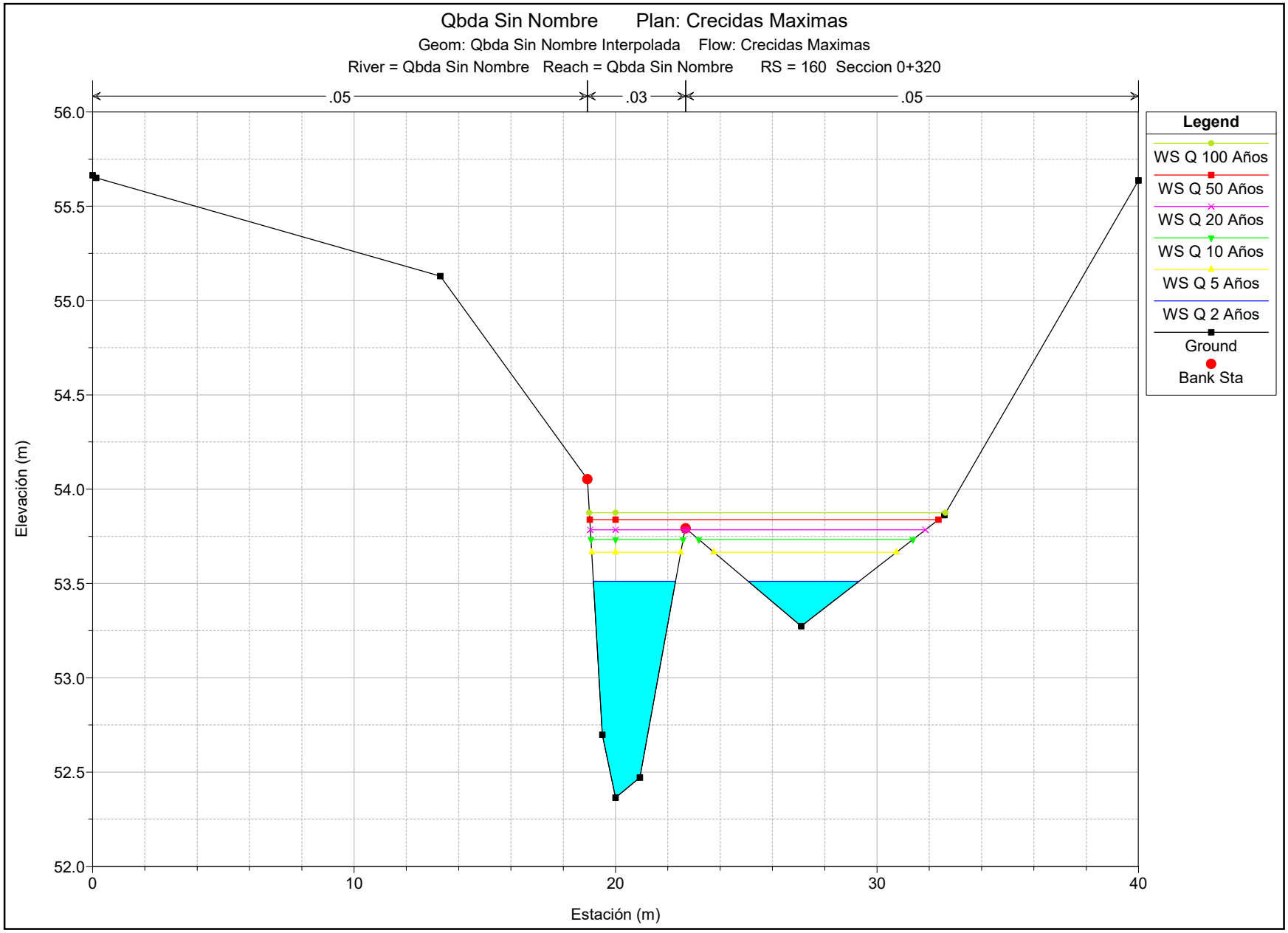

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 260 Seccion 0+220
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
61
60
59
58
57
56
55
0
5
10
15
20
25
30
35
40

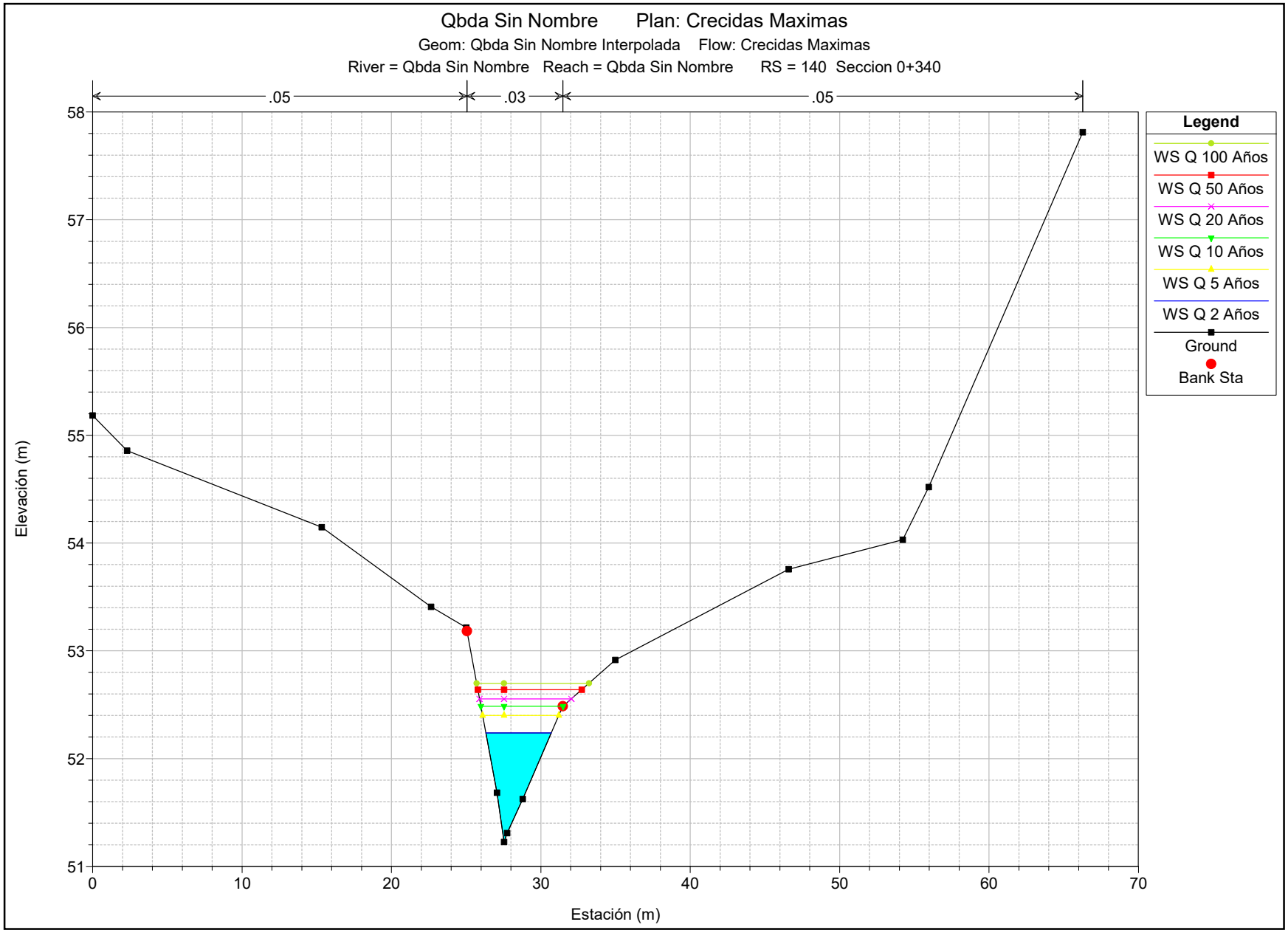

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 240 Seccion 0+240
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
61
60
59
58
57
56
55
54
0
10
20
30
40
50

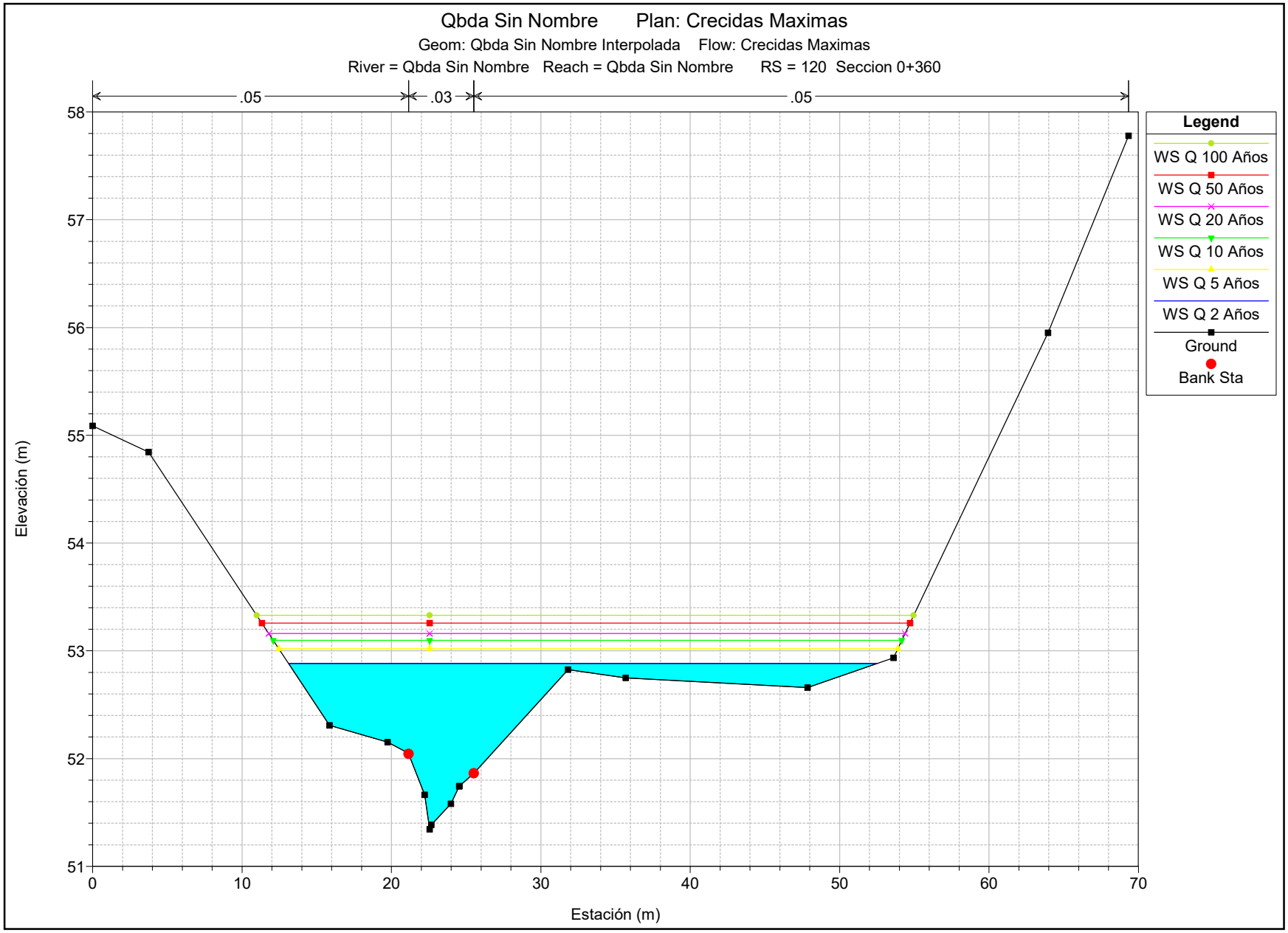

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 220 Seccion 0+260
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
59
58
57
56
55
54
53
0
5
10
15
20
25
30
35
40

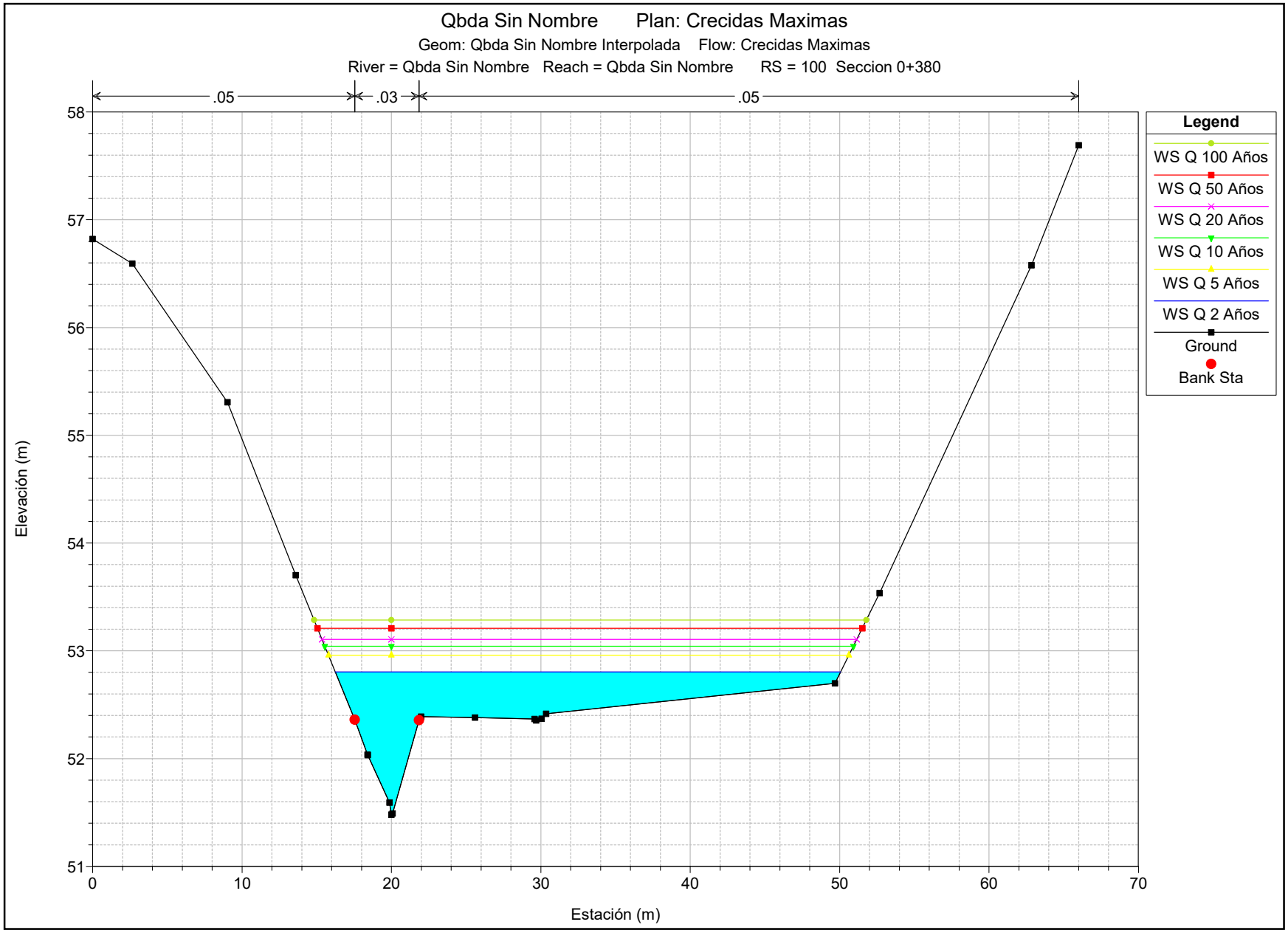

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 200 Seccion 0+280
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
58
57
56
55
54
53
0
10
20
30
40
Estación (m)

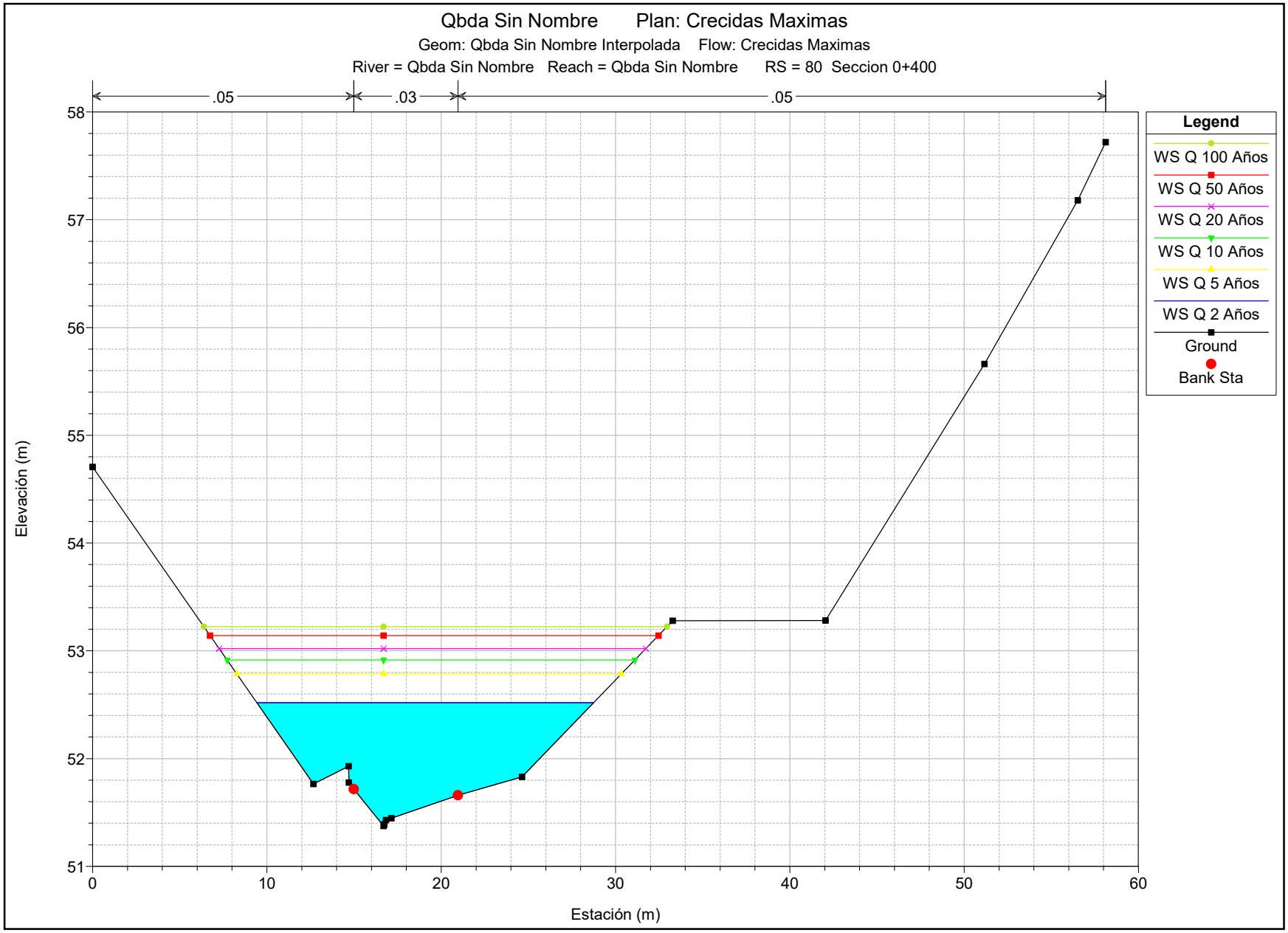

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 180 Seccion 0+300
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
59
58
57
56
55
54
53
0
10
20
30
40

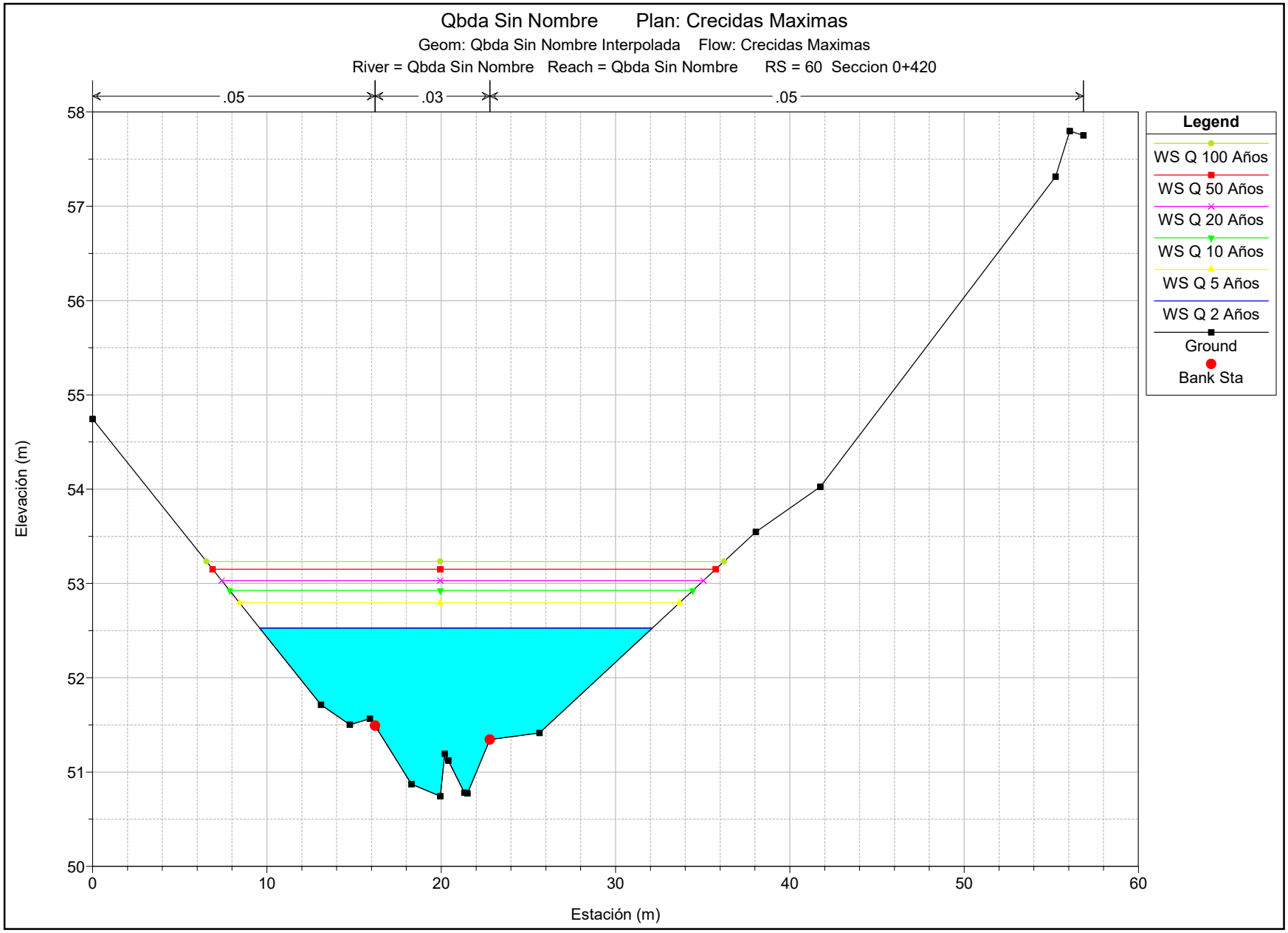

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 160 Seccion 0+320
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
56.0
55.5
55.0
54.5
54.0
53.5
53.0
52.5
52.0
0
10
20
30
40

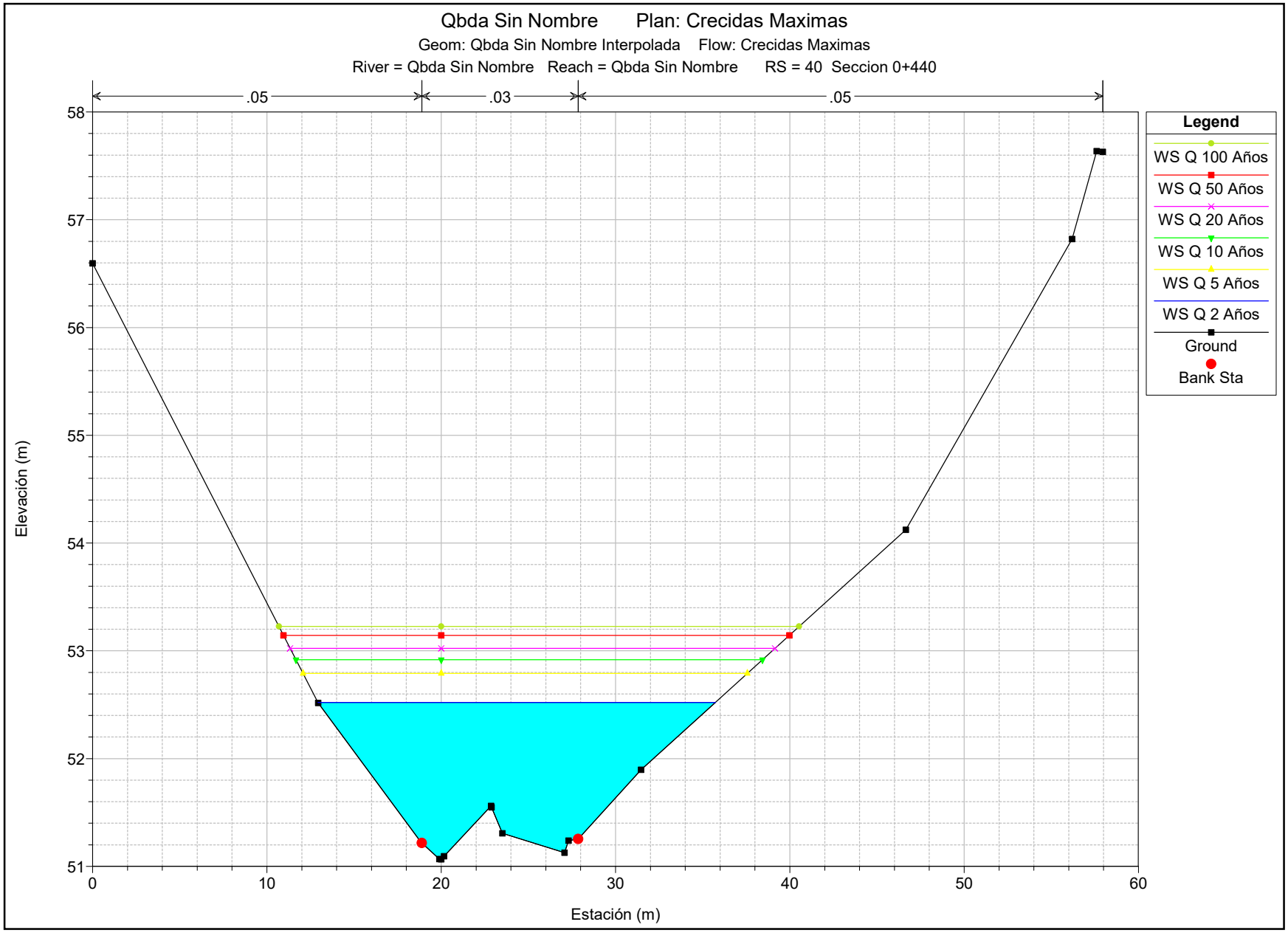

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 140 Seccion 0+340
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
58
57
56
55
54
53
52
51
0
10
20
30
40
50
60
70

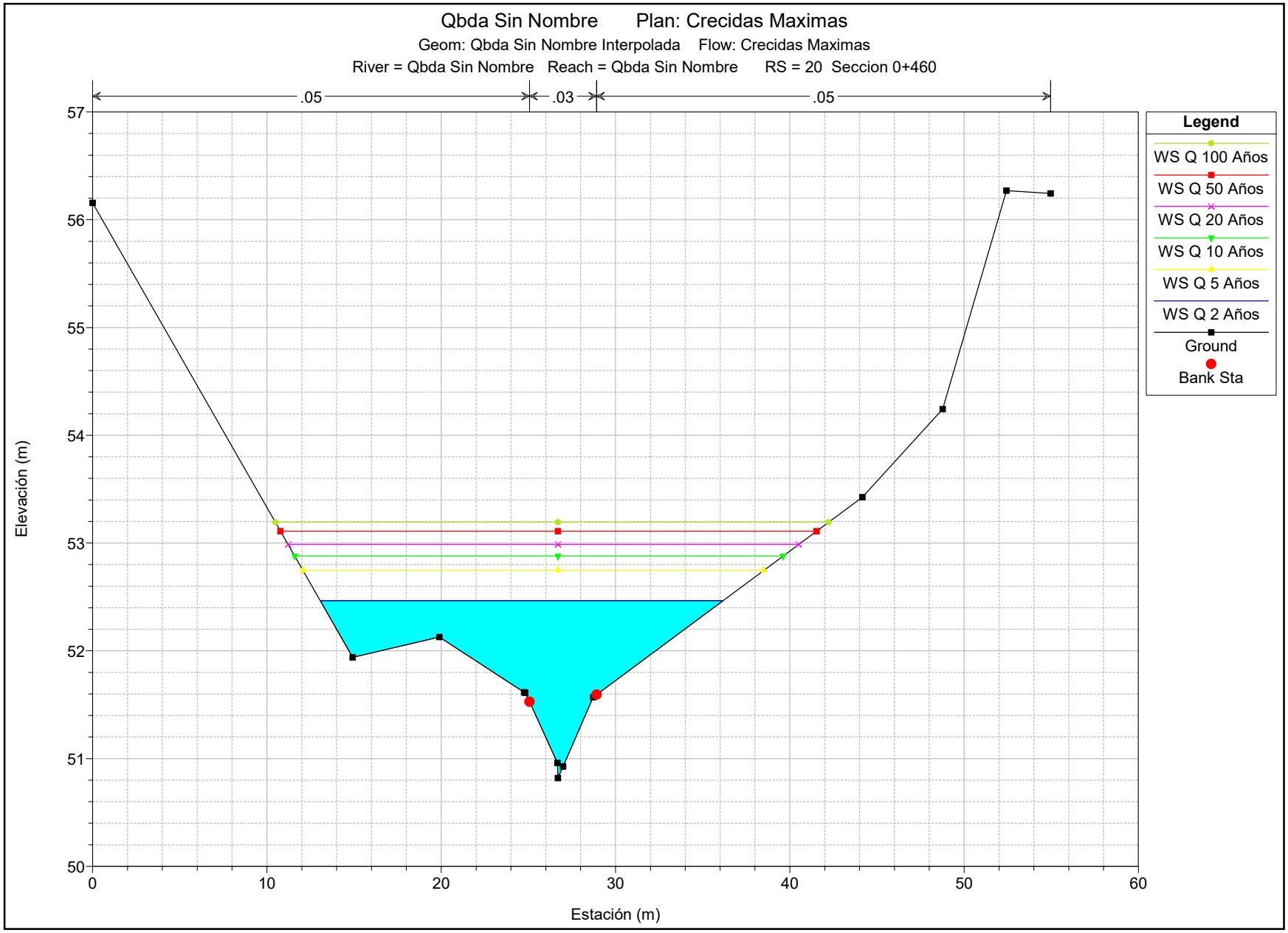

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 120 Seccion 0+360
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
58
57
56
55
54
53
52
51
0
10
20
30
40
50
60
70

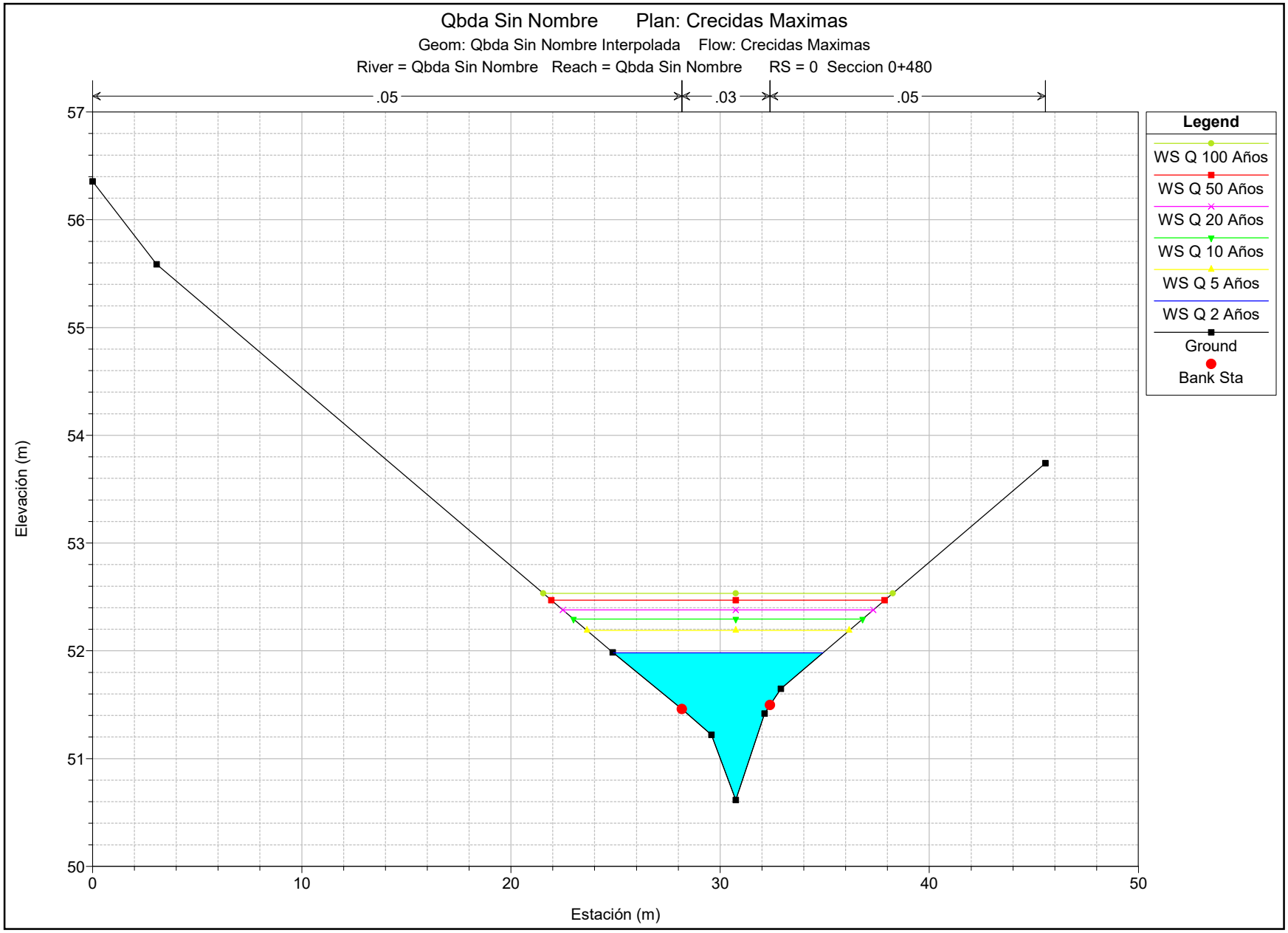

Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 100 Seccion 0+380
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
58
57
56
55
54
53
52
51
0
10
20
30
40
50
60
70


Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 80 Seccion 0+400
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
58
57
56
55
54
53
52
51
0
10
20
30
40
50
60


Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 60 Seccion 0+420
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
58
57
56
55
54
53
52
51
50
0
10
20
30
40
50
60


Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 40 Seccion 0+440
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
58
57
56
55
54
53
52
51
0
10
20
30
40
50
60


Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 20 Seccion 0+460
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
57
56
55
54
53
52
51
50
0
10
20
30
40
50
60


Qbda Sin Nombre Plan: Crecidas Maximas
Geom: Qbda Sin Nombre Interpolada Flow: Crecidas Maximas
River = Qbda Sin Nombre Reach = Qbda Sin Nombre RS = 0 Seccion 0+480
.05
.03
.05
Legend
WS Q 100 Años
WS Q 50 Años
WS Q 20 Años
WS Q 10 Años
WS Q 5 Años
WS Q 2 Años
Ground
Bank Sta
Elevación (m)
Estación (m)
57
56
55
54
53
52
51
50
0
10
20
30
40
50

12.7. PLAN DE TRABAJO PARA OBRAS EN CAUCE DE CONSTRUCCIÓN DE CABEZALES DE DESCARGA DE DRENAJE PLUVIAL Y DE PTAR HASTA CAUCE DE QUEBRADA SIN NOMBRE.

PLAN O METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN DE OBRAS EN CAUCE PARA EL PROYECTO CEFOSAT EN QUEBRADA SIN NOMBRE

I. PRELIMINARES Y PERMISOS:

Se iniciará con la tramitación del permiso de obra en cauce en el Ministerio de Ambiente, para cada una de las dos (2) obras en cauce, para una vez se tengan dichos permisos poder iniciar con las actividades a ejecutar.

Paralelo a la tramitación de permisos, se irá coordinando el traslado de equipos, materiales y herramientas necesarios para la realización de los trabajos.

Se realizará visita a campo con el personal encargado para establecer la planificación del trabajo y demarcar las dos (2) áreas que serán intervenidas.

II. ADECUACIÓN DE ACCESOS:

Una vez se obtengan el permiso de obra en cauce (para cada una de las dos obras) y se haya establecido el punto de acceso de los equipos a cada sitio de obra; se realizará la movilización del equipo en patio a sitio de obra para iniciar las labores de construcción de cabezales de descargas de drenajes y canales/zanjas de conexión desde su respectivo cabezal a sitio de descarga final en cercanía de cauce de quebrada Sin Nombre. Estos trabajos de adecuación de accesos, incluyen principalmente la utilización de una pala o excavadora (Pala CAT320 o retroexcavadora 310 L John Deere o similar).

En el caso de la obra en cauce de cabezal y canal de drenaje pluvial, se planifica la entrada de la pala o retroexcavadora por acceso temporal en terracería desde ubicación de estacionamientos del proyecto CEFOSAT hasta sitio de ubicación de cabezal y luego paralelo a la traza del canal/zanja de drenaje hasta cauce de quebrada Sin Nombre. Desde aquí se tendrá acceso a los 55.0 mts de longitud de canal o zanja a construir.

En el caso de la obra de la obra en cauce de cabezal de descarga de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del proyecto CEFOSAT, se planea utilizar el camino de acceso que se habilite para la construcción de la PTAR y luego un camino temporal en terracería paralelo a trazado de canal/zanja de drenaje hasta cauce de quebrada Sin Nombre. Desde aquí se tendrá acceso a los 14.25 mts de longitud de canal o zanja a construir.

III. PREPARACION DE ÁREAS:

Para realizar el trabajo de construcción de cabezal y sección de canal o zanja de drenaje hasta cauce de quebrada Sin Nombre en cada uno de los dos (2) sitios de obra en cauce, se realizarán adecuaciones preliminares para delimitar el área de acción.

En la zona de cada cabezal de descarga, se habilitarán el área para la ejecución excavación para cabezal; así como área contigua para la realización del armado.

Las trazas de canales/zanjas serán limpiadas y replanteadas, en preparación de la entrada del equipo de movimiento de tierra para construcción de sección de canal, en cada obra en cauce.

IV. CONSTRUCCIÓN CABEZAL DE DESCARGA Y CANAL O ZANJA DE DRENAJE DE CADA UNA DE LAS DOS (2) OBRAS EN CAUCE:

Una vez se haya culminado la tarea de trabajar en cabezal de descarga (de cada obra en cauce), se procederá con los trabajos de construcción de los mismos.

La construcción de cada canal o zanja de drenaje se realizará desde aguas arriba hacia aguas abajo de canal, hasta completar los 55.0 mts de longitud aproximada del canal de la obra en cauce de drenaje pluvial como los 14.25 mts de longitud aproximada del canal de drenaje de descarga de PTAR.

La pala mecánica o retroexcavadora realizará la remoción de material de excavación de cada canal de obra en cauce, y colocará el mismo en camión volquete que retirará el material hasta su sitio de disposición final y adecuada. El equipo de pala mecánica o retroexcavadora realizará el perfilado de fondo y taludes de sección de canal o zanja, según las condiciones de diseño requeridas. Equipo manual y/o liviano de compactación realizará los trabajos de compactación de fondo y taludes de cada sección de canal o zanja (según la obra en cauce que se esté realizando: canal de descarga de drenaje pluvial o canal de descarga de drenaje de PTAR).

Para la ejecución de todas estas actividades se tomarán en cuenta las medidas de seguridad laboral necesaria para salvaguardar la integridad de los trabajadores, así como de tomar las precauciones pertinentes para evitar en todo momento afectaciones ambientales a franja de protección boscosa como cauce de la quebrada Sin Nombre en las cercanías del proyecto de construcción del CEFOSAT.

Tiempo de Ejecución: 3 Semanas cada obra en cauce. Las obras en cauce se pueden realizar por separado, en serie o en paralelo.

12.8. PLANO EN FORMATO DWG (DIGITAL) DE UBICACIÓN DE PREDIO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE FORMACIÓN SUPERIOR DE ALTA TENSIÓN CON FRANJA DE PROTECCIÓN BOSCOSA, SERVIDUMBRE PLUVIAL Y TABLA CON COORDENADAS QUE DELIMITAN EL POLÍGONO DE FRANJA DE PROTECCIÓN Y SERVIDUMBRE.

Coordenadas de Polígono de delimita

Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
1	672 004.05	1 005 616.68
2	672 003.80	1 005 622.03
3	672 009.80	1 005 640.46
4	672 020.33	1 005 654.93
5	672 028.29	1 005 662.87
6	672 026.35	1 005 669.89
7	672 033.05	1 005 677.98
8	672 023.70	1 005 682.36
9	672 022.36	1 005 690.89
10	672 020.81	1 005 700.93
11	672 022.05	1 005 709.44
12	672 034.92	1 005 725.84
13	672 018.15	1 005 736.80
14	672 009.91	1 005 752.82
15	671 999.90	1 005 765.20
16	671 982.76	1 005 776.11
17	671 969.38	1 005 790.98
18	671 954.11	1 005 804.11
19	671 940.13	1 005 827.04
20	671 941.42	1 005 830.23
21	671 938.78	1 005 831.70
22	671 936.78	1 005 826.78
23	671 951.80	1 005 802.14
24	671 967.28	1 005 788.83
25	671 980.81	1 005 773.80
26	671 997.88	1 005 762.93
27	672 007.39	1 005 751.18
28	672 015.84	1 005 734.73
29	672 030.54	1 005 725.12
30	672 019.19	1 005 710.66
31	672 017.78	1 005 700.91
32	672 019.39	1 005 690.43
33	672 020.98	1 005 680.32
34	672 028.27	1 005 676.91
35	672 023.04	1 005 670.60
36	672 024.93	1 005 663.76
37	672 018.05	1 005 656.89
38	672 007.10	1 005 641.84
39	672 000.78	1 005 622.44
40	672 000.99	1 005 617.86

Servidumbre Pluvial MOP en margen derecha de quebrada Sin Nombre, en sector colindante con predio del proyecto de construcción del CEFOSAT

Esc. 1:550

PREDIO DEL PROYECTO CEFOSAT

QBDA. SIN NOMBRE

0+160.00
0+180.00
0+200.00
0+220.00
0+240.00
0+260.00
0+280.00
0+300.00
0+320.00
0+340.00
0+360.00
0+380
0+400.00
0+420.00
0+440.00
0+460.00
0+480.00

LEYENDA:

- **Servidumbre Pluvial del MOP**
- **Cauce Inundable de Crecida Máxima Extraordinaria de 50 Años de Retorno, margen derecha qbda. Sin Nombre**

Coordenadas de Polígono de		
Punto	UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
1	672 009.91	1 005 614.42
2	672 009.39	1 005 619.54
3	672 011.58	1 005 623.38
4	672 021.05	1 005 632.90
5	672 032.10	1 005 640.92
6	672 044.01	1 005 657.68
7	672 040.85	1 005 661.76
8	672 039.75	1 005 666.37
9	672 049.16	1 005 674.85
10	672 053.38	1 005 678.67
11	672 053.20	1 005 683.11
12	672 052.48	1 005 692.18
13	672 051.89	1 005 708.87
14	672 039.70	1 005 723.05
15	672 032.16	1 005 732.94
16	672 024.63	1 005 745.81
17	672 011.78	1 005 755.41
18	672 008.80	1 005 757.64
19	672 007.36	1 005 765.90
20	672 002.45	1 005 771.47
21	671 987.75	1 005 775.89
22	671 967.14	1 005 794.14
23	671 954.78	1 005 810.33
24	671 947.66	1 005 823.39
25	671 949.05	1 005 825.97
26	671 940.32	1 005 830.85
27	671 936.29	1 005 823.35
28	671 946.36	1 005 804.87
29	671 959.79	1 005 787.30
30	671 982.77	1 005 766.94
31	671 996.83	1 005 762.72
32	671 997.99	1 005 761.40
33	671 999.63	1 005 752.00
34	672 017.00	1 005 739.02
35	672 022.72	1 005 729.13
36	672 023.96	1 005 727.20
37	672 031.93	1 005 716.75
38	672 042.02	1 005 705.01
39	672 042.49	1 005 691.61
41	672 043.18	1 005 682.94
42	672 028.64	1 005 669.82
43	672 031.59	1 005 657.47
44	672 024.90	1 005 648.05
45	672 014.53	1 005 640.53
46	672 003.56	1 005 629.49
47	671 999.12	1 005 621.72

Franja de Protección Boscosa en margen derecha de quebrada Sin Nombre, en sector colindante con predio del proyecto de construcción del CEFOSAT

Esc. 1:550

PREDIO DEL PROYECTO CEFOSAT

QBDA. SIN NOMBRE

0+180.00
0+200.00
0+220.00
0+240.00
0+260.00
0+280.00
0+300.00
0+320.00
0+340.00
0+360.00
0+380
0+400.00
0+420.00
0+440.00
0+460.00
0+480.00

LEYENDA:

- Franja de Protección Boscosa
- Cauce Inundable de Crecida Máxima Extraordinaria de 50 Años de Retorno, margen derecha qbda. Sin Nombre

14.14. Prospección Arqueológica

Evaluación de los recursos arqueológicos
EsIA Centro de Formación Superior de Alta Tensión
Corregimiento de Pedregal, Distrito y Provincia de Panamá

Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir
Registro 04-09 DNPH

1- Resumen ejecutivo

Por medio de este documento se presentan los resultados de una prospección arqueológica llevada a cabo en una finca de 2.3 hectáreas ubicada en el Corregimiento de Pedregal, ciudad de Panamá, donde se ha contemplado realizar un proyecto para construir la infraestructura en un área a intervenir que mide 2400 m2 y donde ha de operar un centro de formación cuyo promotor es ETESA.

Los vestigios y restos arqueológicos son recursos no renovables y embisten un carácter de fragilidad y unicidad muy particulares; ellos hacen parte del acervo patrimonial de la Nación. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas.

Objetivos

- Identificar el potencial arqueológico en el polígono de proyecto.

- Plantear las recomendaciones pertinentes encaminadas a evitar o mitigar afectaciones en los recursos arqueológicos.

Resultados

Se llevó a cabo una prospección superficial y subsuperficial en la totalidad de predio, con especial énfasis del área donde se instalarán las infraestructuras del centro de formación. En la actualidad hay una edificación, varias antenas, una torre de transmisión y se han hecho cortes.

Ni la prospección superficial ni la subsuperficial brindaron resultados que apunten a la existencia de bienes materiales de interés patrimonial. Consideramos que el desarrollo del proyecto propuesto no causará un inminente impacto a contextos arqueológicos prístinos en ninguna de sus formas.

2- Investigación bibliográfica

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (Cooke 1976), a saber, la región Occidental o Gran Chiriquí, la región Central o Gran Coclé y la región Oriental o Gran Darién. Esta propuesta representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino, y que puede tener mayor validez por lo menos para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

El polígono de proyecto (área de impacto directo) se halla dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame hasta el Departamento del Chocó en Colombia y abarca ambas costas del Istmo. Cabe señalar que en la porción panameña han sido realizados muy escasos estudios arqueológicos, y por ende es una de las menos conocidas. Durante la etapa final del periodo prehispánico, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva (extinta desde la época de la conquista). Estos grupos humanos tuvieron como esquema organizativo el Cacicazgo.

La historia cultural del actual territorio nacional se remonta al denominado periodo Paleo indio testimoniado por la presencia en el registro arqueológico de puntas de lanza en forma de cola de pez y algunas semejantes a las Clovis; a estos hallazgos puede asignárseles una antigüedad aproximada de 10,000 años antes de Cristo. Durante esta etapa los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente basado en la apropiación de recursos alimenticios ya sea a través de la recolección, caza y/o pesca. Mismos que habitan campamentos temporales, así como también abrigos rocosos y –posiblemente también- algunas cuevas.

Posteriormente aparecen los asentamientos permanentes: pequeñas aldeas. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas, así como también el surgimiento de nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas. Esta etapa puede ser considerada temporalmente entre el 3,000 antes de Cristo y 300 después de Cristo.

El siguiente periodo está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir, se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación tanto de Centros Ceremoniales como de Cacicazgos. Este periodo se puede estimar entre los años 300 después de Cristo hasta la etapa de Contacto con los grupos europeos.

La mayoría de los yacimientos reportados en esta área cultural[1] corresponden a la etapa aldeana, cuyo sistema de organización social estaba conformado en cacicazgos, sistema de

[1] A la que, por su ubicación, corresponde el polígono de proyecto.

organización sociopolíca que se desarrolla con posterioridad al 500dC y que se encontraba vigente al momento de contacto con los españoles (Fitzgerald 1998:6). Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.

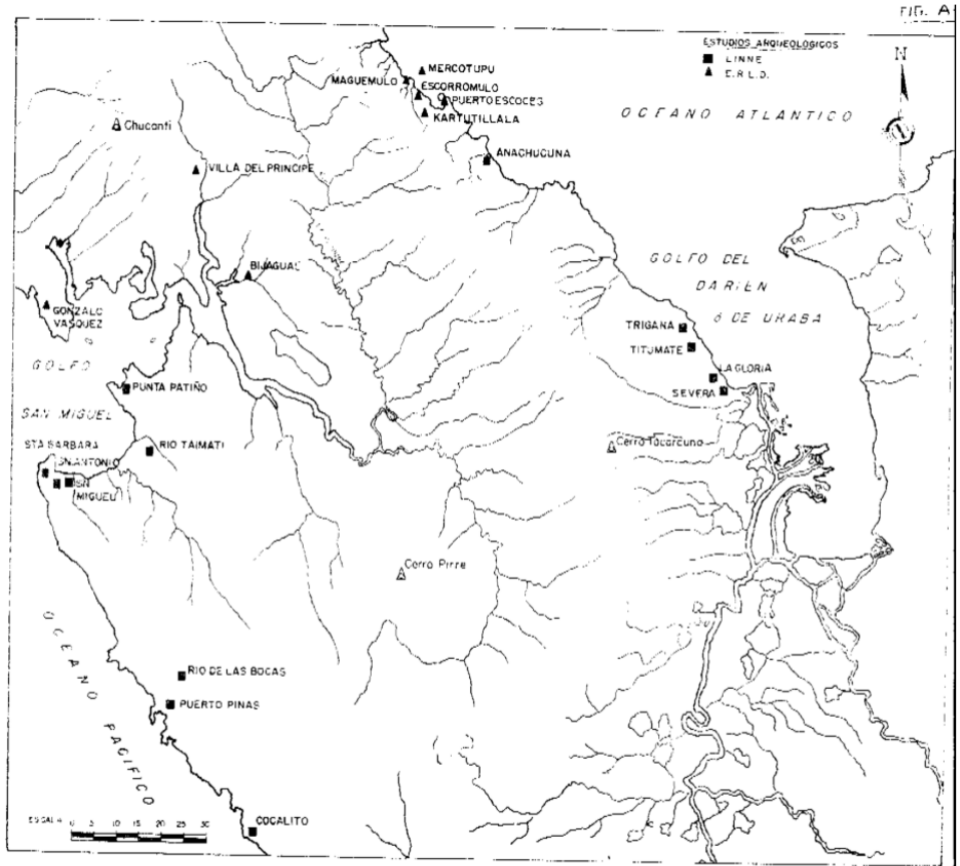


Fig. A-8 – MAPA ARQUEOLOGICO DEL DARIEN

(Tomado de Cruxent)

3- Bibliografía

Biese, Leo P.
1964 The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

Bray, Warrick
1990 Cruzando el tapón del Darién: una visión de la arqueología del Istmo desde la perspectiva colombiana. En Boletín Museo del Oro. N°29. octubre-diciembre:3-51. Banco de la República. Museo del Oro. Santa Fe de Bogotá.

Bird, Junius y Richard Cooke
1977 Los artefactos más antiguos de Panamá. Separata de la Revista Nacional de Cultura N° 6. Páginas 7-31. Panamá

Brizuela Casimir, Alvaro M.
1998 Informe de excavación en las Casas Oeste: y la encontramos... Informe de campo. Patronato de Panamá Viejo.
2004 Informe sobre los recursos arqueológicos en el Proyecto Villas del Golf II. Ciudad de Panamá. Estudio para el EIA.
2012 Evaluación arqueológica EsIA Manejo forestal Nurra, Darién.

Brizuela Casimir, Alvaro M. y Gloria Biffano
2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.
2009 Rescate Arqueológico Planta de generación y distribución eléctrica Chepillo. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys
1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.
2004 El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá

Cooke, Richard
1976 Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard y Luis Alberto Sánchez
2004 Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

CODESA Evaluación ecológica rápida de la serranía de Darién.

Cruxent, José María
1959 Informe sobre un reconocimiento arqueológico en el Darién (Panamá). En Revista Cultural Lotería. N° 45, 46 y 47. Panamá

Fernández de Oviedo, Gonzalo.
1996 Sumario de la natural historia de las Indias. Biblioteca Americana. Fondo de Cultura Económica. México. Segunda reimpresión.

Fitzgerald B., Carlos M.
1998 Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald
2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Griggs, John y Carlos Fitzgerald
2006. Informe final. Prospección arqueológica en los Sitios 15 y 16 Emperador. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Linné, Sigvald
1929 Darien in the past. The archaeology of eastern Panama and north-western Colombia. Göteborgs Kungl. Vetenkaps- och Vitterhets-Samhälles Handligar. Femte Följden. Ser. A. Band 1. No. 3. Suecia.

Martín Rincón, Juan G. y Bibiana Etayo B.
2006 Reconocimiento arqueológico Isla Saboga. Inédito.

Martín Rincón, Juan G.
2002 Panamá la Vieja y el Gran Darién. En Arqueología de Panamá la Vieja. Agosto.

Martín Rincón, Juan G. y otros
2009 Exploraciones arqueológicas en la Isla Pedro González Archipiélago de Las Perlas Panamá. Informe final rescate arqueológico Fase I. En archivos de la DNPH-INAC

Mendizábal, Tomás
2003 Un siglo de arqueología en Panamá. En Revista Cultural Lotería. Edición Centenario. N° 450 y 451. LNB. Panamá
2004 Panama Viejo: An analysis of the construction of archaeological time in eastern Panama. Tesis Doctoral. Instituto de Arqueología. Londres.

Miranda, Máximo
1974 Un aporte preliminar a la arqueología del oriente de Panamá. Trabajo de graduación para optar al título de Licenciado en Geografía e Historia. Universidad de Panamá. Facultad de Filosofía, Letras y Educación.

1980 Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC. Col. Patrimonio Histórico.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo y Alicia Dussán de Reichel
1962 Investigaciones arqueológicas en la costa pacífica de Colombia. I. El sitio de Cupica. En Revista colombiana de antropología N° X. Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.

Romoli, Kathleen.
1987 Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

Stirling, Mattew W. and Marion Stirling
1964 The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

Torres de Araúz, Reina
1972 Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo, Provincia de Panamá. En Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá. Instituto Nacional de Cultura y Deportes.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.
Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.
Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
Ley 14 de 2007 Que adopta el Código Penal. Capítulo VII Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación. Artículos 225 a 228.
Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
Ley 175 General de Cultura de 3 noviembre 2020

4- Metodología y técnicas aplicados

a) Revisión documental.

b) Trabajo de campo: de acuerdo con los lineamientos establecidos en la normativa vigente y las condiciones actuales del área de proyecto pudo llevarse a cabo una prospección arqueológica en la totalidad de la superficie a desarrollar. La prospección superficial abarcó toda el área que comprende el predio y a partir de ella se eligieron varios puntos donde realizar la prospección subsuperficial a través de sondeos con pala. Se tomaron fotografías, las coordenadas se obtuvieron con un gps portátil.

c) Procesamiento de datos.

5- Descripción de los resultados

El terreno que comprende el área de proyecto está conformado por una superficie que ha sido intervenida casi en su totalidad. Hay un par de edificaciones, se han instalado antenas parabólicas, hay una torre de transmisión eléctrica e incluso hay cortes que han conformado una rampa y una superficie nivelada en un plano inferior.

Ni en la verificación de todo el suelo ni en la del subsuelo en las partes con menor alteración a través de los sondeos se dio con el hallazgo de material cultural de interés patrimonial.

6- Listado de yacimientos y caracterización

En las áreas a desarrollar no se identificaron recursos arqueológicos.

7- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

El proyecto que se propone no causará impacto a recursos arqueológicos conocidos.

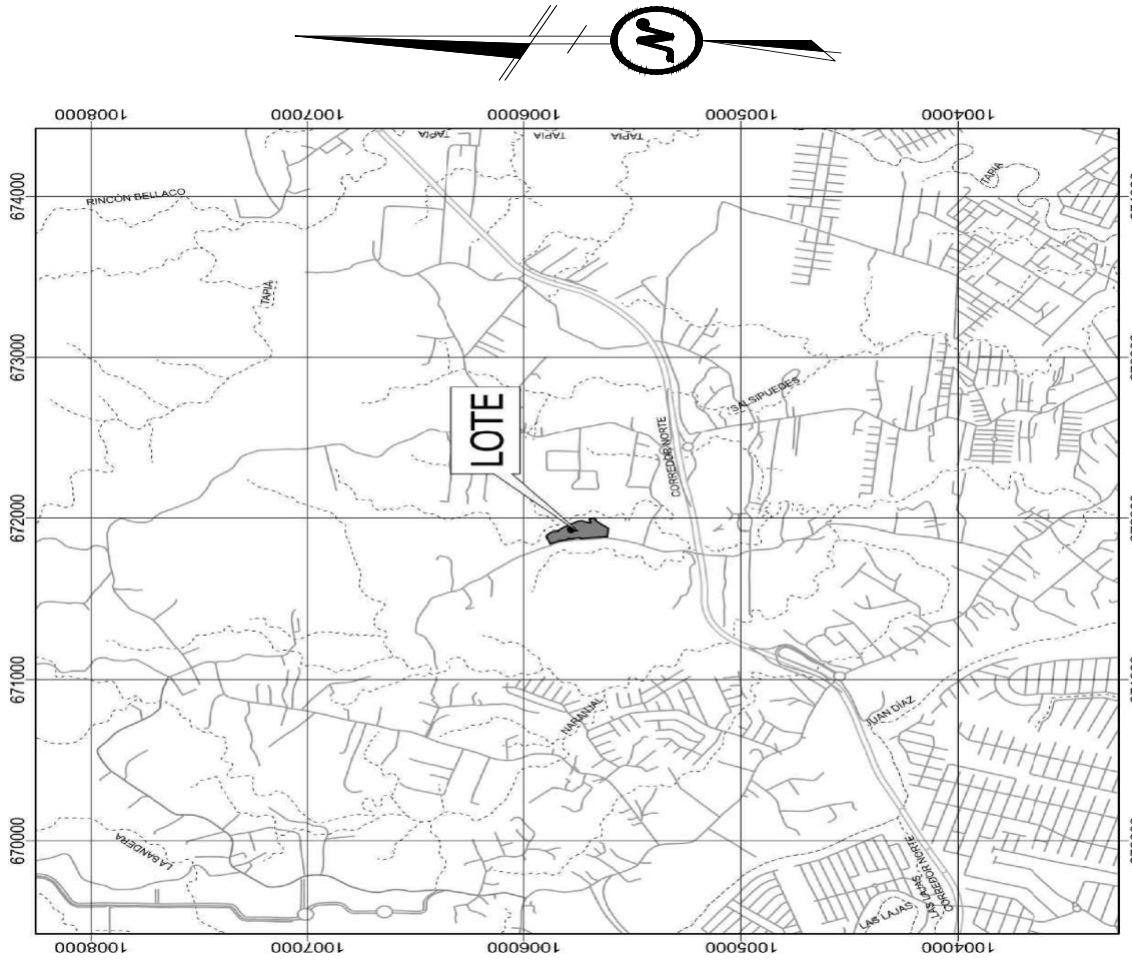
8- Recomendaciones

En caso de que ocurra algún tipo de hallazgo durante la ejecución del proyecto que se plantea, será necesario:

a) Suspender temporalmente la actividad en tanto el arqueólogo realiza las labores de documentación. Una vez que hayan sido completadas podrá retomarse la actividad temporalmente suspendida.
b) Notificar lo más pronto posible a la DNPC.
c) Contratar a un arqueólogo profesional debidamente registrado ante la DNPC-MiCultura para que elabore y lleve a cabo un Plan de Manejo de los Recursos Arqueológicos.

9- Anexo gráfico

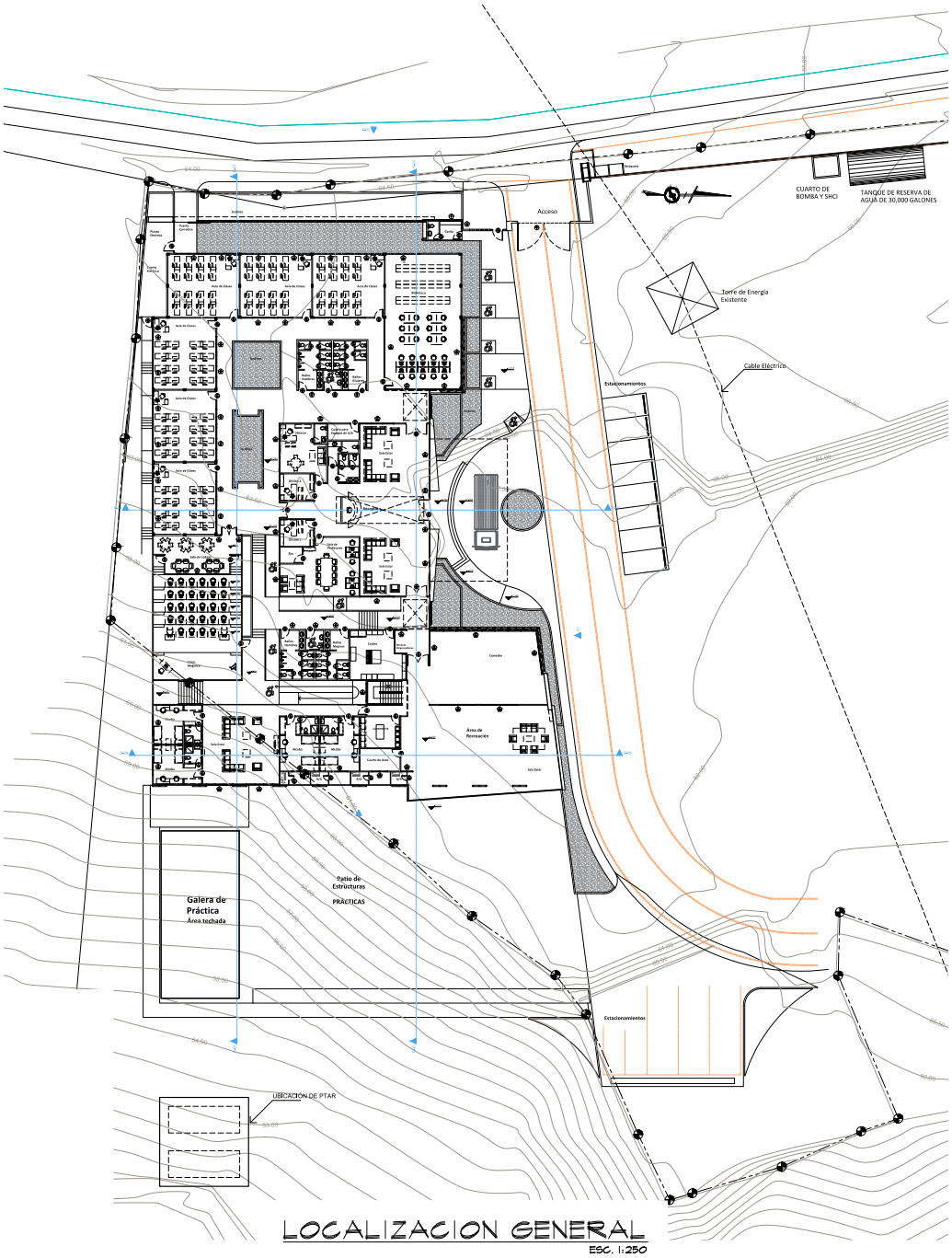
Localización regional del polígono de proyecto (proporcionado por el promotor)



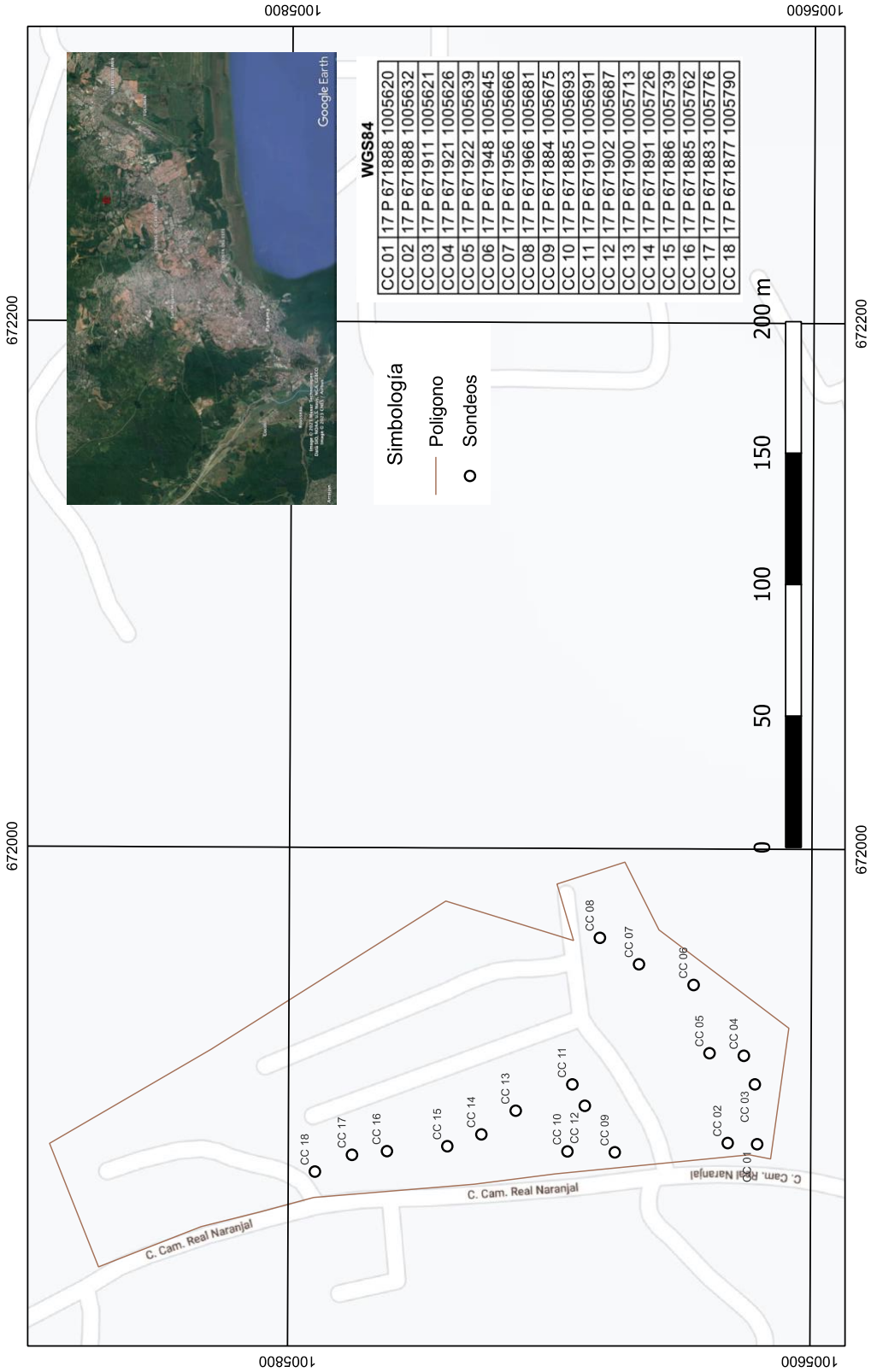
LOCALIZACION REGIONAL

ESC. 1:25.000

Polígono de proyecto (proporcionado por el promotor)



Mapa de la prospección arqueológica (hecho por el autor)



Fotografías

Vistas generales del polígono

Proceso de sondeos

Detalle de algunos sondeos

Coordenadas de los sondeos. Datum consignado.

	WGS84
CC 01	17 P 671888 1005620
CC 02	17 P 671888 1005632
CC 03	17 P 671911 1005621
CC 04	17 P 671921 1005626
CC 05	17 P 671922 1005639
CC 06	17 P 671948 1005645
CC 07	17 P 671956 1005666
CC 08	17 P 671966 1005681
CC 09	17 P 671884 1005675
CC 10	17 P 671885 1005693
CC 11	17 P 671910 1005691
CC 12	17 P 671902 1005687
CC 13	17 P 671900 1005713
CC 14	17 P 671891 1005726
CC 15	17 P 671886 1005739
CC 16	17 P 671885 1005762
CC 17	17 P 671883 1005776
CC 18	17 P 671877 1005790

14.15. Visita técnica MEDUCA - ETESA

EQUIPOS T& D S.A.
Ciudad de Panamá, PH Habitats.
Teléfono: 302-7737

ACTA

TITULO DEL PROYECTO

Servicio de implementación del programa de formación para el personal de ETESA en las áreas de líneas de transmisión de alta tensión y mantenimiento

FECHA	NÚMERO DE ACTA	PREPARADO POR	TIPO
20-Abril- 2023	014-MED02 Visita Técnica	Judith De La Cruz	Gestión ante MEDUCA

OBJETIVO DE LA REUNIÓN

- **Vista técnica al área existente para el futuro campus de formación en Rana de Oro, Pedregal para verificación de las condiciones locativas de la proyección del servicio educativo de CEFOSAT.**

PARTICIPANTES

PARTICIPANTE	EMPRESA	PARTICIPO (SI O NO)
Alexis Ayala	ETESA	SI
Irina Alvarado	ETESA	SI
Maribel Rivas	ETESA	SI
Virgilio Sousa	MEDUCA	SI
Reina García	MEDUCA	SI
Juan Santamaría	Equipos T&D S.A.	SI
Judith De La Cruz	Equipos T&D S.A.	SI

PUNTOS TRATADOS

NUMERO DE PRODUCTO	NUMERO ENTREGABLE	NUMERO ACTIVIDAD	PUNTOS
11	5	5.1.5	Acompañamiento a ETESA en todo el proceso de Certificación

Detalle de la Actividad
1. Visita técnica al campus en Rana de Oro Pedregal por parte del director Virgilio Sousa Valdés y la Licenciada Reina Gisela García funcionarios de la Dirección Nacional de Tercer Nivel Superior de MEDUCA. 2. Se hace una presentación del mega proyecto de construcción de CEFOSAT, toda su organización locativa y de proyección de uso del Centro. 3. La Ingeniera Irina explica con detalle la importancia de dimensionar el proceso de formación de saberes especializados del oficio de liniero de transmisión de Alta Tensión 4. La licenciada Reina Gisela García le explica con detalle Maribel Rivas, a José Santamaria los requisitos indispensables que debe cumplir CEFOSAT para lograr obtener una licencia de funcionamiento como centro de formación del tercer nivel de enseñanza superior (detallados en las conclusiones). 5. Recorrido por parte del campus para explicarle la zona de practica e inspeccionar que es un terreno apto para el proceso de capacitación.

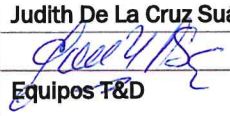
COMPROMISOS ESTABLECIDOS

COMPROMISOS	ASIGNADO A	FECHA
1. Continuar la comunicación con MEDUCA, a cerca de los avances de la construcción del centro de formación.	ETESA	
2. Iniciar evaluación de futuros instructores que cumplan con los parámetros establecidos por MEDUCA.	ETESA	
3. Llenar y entregar (en avance) la documentación requerida para proceso de certificación del centro de formación.	ETESA	

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CEFOSAT para obtener una licencia de inicio por un año como Centro de formación de enseñanza del tercer nivel Superior debe cumplir con una planta docente con tirulo de pregrado (Ingeniero Industrial) y formación en educación superior.
2. Adquirir un sistema de gestión administrativa que pueda garantizar la organización de los matriculados, notas, control de asistencia etc.
3. Sugerencia de buscar la revisión de los planes de estudio elaborados por CEFOSAT con la Universidad que tenga registro de aprobación de Ingeniería Industrial.

ANEXOS

	Elaborado por:	Aprobado por:	Recibido por:
Nombre y apellido	Judith De La Cruz Suárez	Juan Santamaria	
Firma			
Empresa y/o Entidad	Equipos T&D	Equipos T&D	

ETESA
CEFOSAT
Dirección de Recursos Humanos
COORDINACION DE GESTION DEL TALENTO

ETESA
CEFOSAT
Dirección de Recursos Humanos
COORDINACION DE GESTION DEL TALENTO

ETESA
CEFOSAT
Dirección de Recursos Humanos
COORDINACION DE GESTION DEL TALENTO

Equipos T&D S.A.

VISITA CEFOSAT – MEDUCA 20 ABRIL 2024

VISITA CEFOSAT – MEDUCA 20 ABRIL 2024

Equipos T&D S.A.

VISITA CEFOSAT – MEDUCA 20 ABRIL 2024

VISITA CEFOSAT – MEDUCA 20 ABRIL 2024

Equipos T&D S.A.

VISITA CEFOSAT – MEDUCA 20 ABRIL 2024