

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA II

**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca)
Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del
Camino Sardinilla/Los Playones**

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

**LOCALIZACIÓN: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA
DE COLÓN**

Consultores:

Empresa SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.

Resolución DEIA-IRC-038-2021

JUNIO DE 2024

1. ÍNDICE

Contenido

2. RESUMEN EJECUTIVO	11
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, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.....	11
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	12
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	12
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.....	14
3. INTRODUCCIÓN	16
3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 pagina.	16
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	18
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	19
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.	19
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.....	21
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	26
4.3.1 Planificación	27
4.3.2 Ejecución	27
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, otros)).	28

4.3.2.2	Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de aguas residuales, transporte público, otros))...	35
4.3.3	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	43
4.3.4	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	44
4.4	Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	45
4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	49
4.5.1	Sólido	49
4.5.2	Líquidos	50
4.5.3	Gaseosos	54
4.5.4	Peligrosos	55
4.6	Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuestas a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31	56
4.7	Monto global de la inversión	56
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	56
5.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	60
5.1	Formaciones Geológicas Regionales.	60
5.1.1	Unidades geológicas locales	60
5.1.2	Caracterización geotécnica.	62
5.2	Geomorfología.	64
5.3	Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto	64
5.3.1	Caracterización del área costera marina.	64
5.3.2	La descripción del uso del suelo	65
5.3.3	Capacidad de Uso y Aptitud	65
5.3.4	Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.	66
5.4	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	66
5.5	Descripción de la topografía actual versus la topografía actual esperada, y perfil de corte y relleno	66

5.5.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	66
5.6	Hidrología.....	69
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	71
5.6.2	Estudio Hidrológico	71
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	71
5.6.2.2	Caudal ecológico, cuando se varié el régimen de una fuente hídrica	74
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.....	74
5.6.3	Estudio Hidráulico.....	76
5.6.4	Estudio oceanográfico	76
5.6.4.1	Corrientes, mareas, oleajes.....	76
5.6.5	Estudio de Batimetría	76
5.6.6	Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas	77
5.6.6.1	Identificación de acuíferos	77
5.7	Calidad de aire.....	78
5.7.1	Ruido	78
5.7.2	Vibraciones	79
5.7.3	Olores	79
5.8	Aspectos Climáticos.....	80
5.8.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	81
5.8.2	Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.....	83
5.8.2.1	Análisis de Exposición.....	89
5.8.2.2	Análisis de capacidad Adaptativa.	92
5.8.2.3	Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas	95
5.8.3	Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.....	99
6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	102
6.1	Características de la Flora.....	102
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	104

6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.....	114
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos por el Ministerio de Ambiente	118
6.2	Características de la Fauna.....	120
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	120
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	126
6.2.2.1	Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios	128
6.3	Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia	130
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	132
7.1	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	135
7.1.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	136
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.....	138
7.1.4	Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.	140
7.2	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	141
7.3	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura	161
7.4	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	161
8.	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	162
8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto	

en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	162
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, identificar 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.	166
8.3 Identificación y descripción 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.	173
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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.	180
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	188
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	189
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	196
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.	198
9.1.1 Cronograma de ejecución.	213
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.	214
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	218
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales	220
9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	235
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).	239
9.6 Plan de Contingencia.	240
9.7 Plan de Cierre	246
9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático	250
9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.	253
9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)	259

9.9	Costos de la Gestión Ambiental	263
10.	AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS	264
10.1	Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	279
10.2	Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	287
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.	292
11.	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	304
11.1	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.....	304
11.2	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.....	305
12.	CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES.....	308
13.	BIBLIOGRAFÍA	309
14.	ANEXOS.....	310
14.1	Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, copia de cedula del promotor.....	310
14.2	Copia de la paz y salvo, y Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	313
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	316
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	318
14.4.1	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cedula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.....	322
14.5	Contrato N° UAL 1-52-2023	327
14.6	Estudio Hidrológico e Hidráulico.....	345
14.7	Estudio Arqueológico.....	578
14.8	Monitoreos ambientales	618

14.9	Caracterización Geotécnica	699
14.10	Estudio de Evaluación de Yacimiento	708
14.11	Plan de Trabajo e inversión	750
14.12	Plan de voladura	767
14.13	Plano topográfico del proyecto y plano de infraestructura	773
14.14	Plano del polígono del proyecto identificando cuerpos hídricos	776
14.15	Mapa de Ubicación Geográfica	778
14.16	Mapa de Cobertura vegetal y uso de suelo	780
14.17	Mapa transeptos de fauna	782
14.18	Mapa de ubicación de las tomas de aguas cercanas al proyecto	785
14.19	Vista 3D del Área de Extracción.....	787
14.20	Lista de asistencia reunión informativa	797
14.21	Nota Enviada a actores claves	800
14.22	Nota reunión informativa actores claves	810
14.23	Volante informativa	814
14.24	Encuestas	816
14.25	Resolución ACP-HI-C-0008-2024	887
14.26	Sondeos	896

Índice de Tablas

Tabla 1	Datos Generales.....	11
Tabla 2	Síntesis de los Impacto y Medidas más Relevantes del proyecto	14
Tabla 3	Distribución de las áreas del proyecto	18
Tabla 4	Coordenadas UTM del polígono del Proyecto para cada una de sus fases y desarrollos DATUM DWG84	21
Tabla 5	Infraestructura a Desarrollar	28
Tabla 6	Análisis Hidrológico Quebrada Los Playones.....	72
Tabla 7	Análisis Hidrológico quebrada sin nombre.....	72
Tabla 8	de Escenarios de Cambio Climático	85
Tabla 9	de sensibilidad al Cambio Climático para el proyecto	88
Tabla 10	Taxonomía de amenazas o peligro climáticas para el Proyecto	95
Tabla 11	Matriz de evaluación del riesgo climático.	96
Tabla 12	Índice de riesgo climático.	96
Tabla 13	Coordenadas de ubicación de puntos de muestreo de las aves	121
Tabla 14	Coordenadas de ubicación de cada una de las estaciones muestreadas para fauna acuática	124

Tabla 15	Listado de especies en el área del proyecto.	127
Tabla 16	Superficie y densidad de población desde 1990 hasta 2023.	137
Tabla 17	transformaciones esperadas	162
Tabla 18	Criterios de Protección Ambiental	167
Tabla 19	Análisis de los criterios de protección ambiental y los efectos, y características o circunstancias del proyecto	169
Tabla 20	Identificación de Impactos Ambientales	179
Tabla 21	Metodología para valorización de impactos	180
Tabla 22	Matriz de ponderación de impactos ambientales para el proyecto durante la construcción	184
Tabla 23	Matriz de ponderación de impactos ambientales para el proyecto durante la Operación	186
Tabla 24	Identificación de Riesgos Ambientales	189
Tabla 25	Escala de Valores	194
Tabla 26	Medidas de mitigación aplicadas	198
Tabla 27	Control de Erosión	212
Tabla 28	Monitores	216
Tabla 29	Valoración de Riesgos	226
Tabla 30	Medidas Preventivas frente al Riesgo identificado	228
Tabla 31	Amenazas climáticas para el Proyecto	256
Tabla 32	Proyecto puede vulnerar la Zona	257
Tabla 33	de Medidas de Adaptación para el Proyecto	258
Tabla 34	Fuentes de GEI	261
Tabla 35	Costo de la Gestión Ambiental	263

Índice de Figuras

Figura 1	Vías de Acceso	34
Figura 2		83
Figura 3	Elementos importantes en la vulnerabilidad climática.	84
Figura 4	Esquematización de exposición.	90
Figura 5	Placas Tectónicas en el Istmo de Panamá y la Microplaca Panameña	101

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1	Plano Infraestructura y facilidades del proyecto	67
Ilustración 2	cuenca de la Quebrada Los Playones	70
Ilustración 3	Cuenca de la Quebrada Sin Nombre	71
Ilustración 4	Plano Infraestructura y facilidades del proyecto	75

Ilustración 5 Distribución Política Administrativa del distrito de Colón.....	138
--	------------

Índice de mapa

Mapa 1 Ubicación Regional	20
Mapa 2 de Ubicación de las Tomas de Agua con respecto al Proyecto	33
Mapa 3 geológico del área evaluada.....	62
Mapa 4 clasificación de clima Mckay 2000	81
Mapa 5. Vulnerabilidad por Cambio Climático	87
Mapa 6 Mapa de Sensibilidad	89
Mapa 7 Mapa de Exposición	92
Mapa 8 Mapa de Capacidad Adaptativa	94
Mapa 9 Cobertura Boscosa y Uso de Suelo	119
Mapa 10 Mapa de puntos para avistamiento de Aves	122
Mapa 11 Mapa de estaciones muestreadas de fauna Acuática	125

2. RESUMEN EJECUTIVO

A continuación, se presenta el resumen ejecutivo del proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

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, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

A continuación, detallamos los datos generales del promotor

Tabla 1 Datos Generales

Nombre del Promotor: BAGATRAC, S.A.	
Representante Legal: ALBERTO JURADO ROSALES	
Persona a contactar: <i>Ingeniera Yarelis Cano</i>	
Oficina: + 507 722-2078	
Teléfono: 6821-9987	
Correo electrónico: bagatrac@cwpanama.net	
Página web: No tiene	
Consultores Ambientales	
SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A. Registro: DEIA-IRC-038-2021	
Jorge A. García	Registro: IRC-015-2011/ACT. ARC-002-2022
Desiree Samaniego	Registro: IAR-003-2019/ACT. ARC-019-2022
José Rincón	Registro: IRC-042-2020/DEIA-ARC-076-2023
Teléfono Móvil: 6232-5673	Correo: sesolutions1517@gmail.com

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

El desarrollo del futuro proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental denominado **Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones.**

El desarrollo del futuro proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen es de 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², denominada polígono de extracción, y un área de 3, has + 01m², que comprende el área de oficinas, área de procesamiento, acopio y tina de sedimentación para un total de 3 has+ 4,797.318 m², todo el desarrollo del proyecto se ubica dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas.

El proyecto corresponde al área de 3 ha +4,797.318 m², misma que se ubica dentro de Finca con Folio Real No.176, Código 3003 y sobre la Finca con Folio Real No.736, Código 3003, propiedad del señor ALBERTO JURADO ROSALES y Finca con Folio Real No.698, con Código propiedad de AMADO JURADO ROSALES, ubicadas en la comunidad de los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón. La empresa cuenta con autorización para el uso de las fincas.

El desarrollo del futuro proyecto contempla un monto total de inversión de ciento setenta y siete mil cuarenta y cinco dólares netos (US\$. 177,045.00).

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

El área del proyecto se encuentra en la parte noroeste del distrito de Colón, y del corregimiento de Buena vista. La geología de Panamá en su región central revela la presencia de una cuenca sedimentaria bien definida a través del istmo desde el Pacífico hasta el Atlántico. Las capas geológicas son dominadas por rocas

sedimentarias (caliza, arenisca, lutita, arcilla) y rocas volcánicas (basalto, extrusiva, etc.)

El área donde se desarrolla el proyecto, se caracteriza por ser un área intervenida por actividades agrícolas que allí se desarrollan específicamente la ganadería. En el polígono se identificaron tres tipos de formaciones vegetales, Bosque secundario Joven (rastrojo), vegetación herbácea y bosque de galería, este último no será intervenido.

La fauna presente en el área de desarrollo del proyecto guarda una relación estrecha con el tipo de vegetación presente en la zona, por lo que la misma es escasa en los diferentes estratos identificados.

El corregimiento de Buena Vista, fue creado mediante la Ley No. 1 de 27 de octubre de 1982, y cuenta con una superficie de 114.5 km². De acuerdo con el Censo de Población del 2023 de la Contraloría General de la República, este corregimiento cuenta con una población total de 19 221 habitantes, de los cuales 9 539, pertenecen al sexo masculino y 9 682, corresponden al sexo femenino. Buena Vista es el séptimo corregimiento con mayor población en todo el distrito de Colón.

El sector terciario de la economía (el turismo) es uno de los principales motores de la economía de Colón. También destacan el comercio a través de las ventas en la Zona Libre de Colón y el movimiento de carga en los puertos.

En la actualidad, la Feria Nacional de Colón, Industrial, Comercial, Agropecuaria, Artesanal, Turística y Folclórica se realiza en este corregimiento. La Feria Nacional en Colón es la actividad cultural que promueve los sectores agropecuarios, comerciales, industriales, artesanales, turísticos y folclóricos con alegría, acompañados de murgas y fuegos artificiales.

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.

A continuación, se presenta el cuadro con la síntesis de los impactos y medidas más relevantes identificados en el proyecto, el resto de los impactos con todas sus medidas se encuentra en el capítulo 8 y 9 del presente documento.

Tabla 2 Síntesis de los Impacto y Medidas más Relevantes del proyecto

Contaminación por Incremento de la presión sonora y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar. ➤ Toda maquinaria que labore en el proyecto deberá contar con un mantenimiento preventivo. Se debe mantener registros de mantenimiento. ➤ Trabajar en horario diurno y de requerir trabajos en horas nocturnas coordinar e informar a la comunidad más próxima al área de proyecto. ➤ Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad personal. ➤ Realizar mediciones de ruido ambiental de acuerdo con el Plan de Monitoreo Ambiental. ➤ Dar aviso previo a los pobladores antes de realizar las actividades de voladuras.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prohibición de quema de maderas, desechos u otros materiales combustibles.

Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	<ul style="list-style-type: none">➤ Circular en las áreas en terracería a velocidades no mayor de 30 Km/ hora para evitar la formación de grandes nubes de partículas (polvo).➤ No almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada o bien sujeta para evitar su levantamiento.➤ Mantener la superficie de suelo expuesto húmedo, pero sin formar lodo.➤ Establecer el sitio de acopio de material estéril en un área donde no sea afectada por la acción del viento ni escorrentías en época de lluvia
---	--

3. INTRODUCCIÓN

La presentación ante Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) del Estudio de Impacto Ambiental (EslA), Categoría II, para el proyecto **“Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones”**, tiene como objetivo cumplir con las exigencias establecidas en la Ley General del Ambiente N° 41 del 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023 por lo cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la presente Ley, modificado por Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, y Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Que crea al Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.

El documento que a continuación presentamos brinda una información general del proyecto, las características ambientales del terreno sobre el cual se emplazará el proyecto, las posibles implicaciones ambientales de las actividades a desarrollarse y el Plan de Manejo Ambiental, que deberá ser aplicado durante todas las etapas del proyecto.

El desarrollo del futuro proyecto, consiste extracción y trituración de minerales no metálicos (piedra y tosca de cantera) una superficie de 4,697.318 m², denominada polígono de extracción, y un área de 3, has + 01m², que comprende el área de oficinas, área de procesamiento, acopio y tina de sedimentación para un total de 3 has+ 4,797.318 m², todo el desarrollo del proyecto se ubica dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas.

3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 pagina.

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene la finalidad de cumplir con los contenidos establecidos por la normativa ambiental vigente para la construcción de

este tipo de actividad. Establecer las acciones generadas por el proyecto y las medidas ambientales correspondiente de acuerdo a la actividad a desarrollar.

Alcance:

El Estudio de Impacto Ambiental contempla la descripción de la actividad y de las diferentes etapas que engloba el proyecto. En este estudio se definen las áreas de influencia directa e indirecta y se describe la línea base ambiental, caracterizando los componentes del entorno (medio físico, socio-económico-cultural y las amenazas de origen natural); se realiza una breve descripción del medio biótico por encontrarse el proyecto en una zona intervenida por factores antrópicos. Tomando en cuenta la actividad y el entorno, se identifican caracterizan y evalúan los impactos ambientales.

El Plan de Manejo Ambiental está estructurado por diferentes planes orientados a mejorar la gestión ambiental y a prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales que se derivaran de los diferentes procesos. Así también el Plan de Manejo Ambiental está diseñado en función de la predicción del análisis realizado.

En el Plan de Manejo Ambiental se señalan los responsables del cumplimiento de las medidas. Se ha elaborado un cronograma de actividades que incluye el presupuesto estimado para el cumplimiento de las acciones definidas en cada uno de los planes.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto “Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (Tosca y Piedra de Cantera)” es parte fundamental de la Obra Pública “Estudio, Diseño y Construcción para la Rehabilitación del Camino Sardinilla - Los Playones” que fue licitada y adjudicada, por el gobierno nacional, a la empresa BAGATRAC, S.A., (contratista) bajo el contrato N° UAL-1-52-2023; el proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen es de 20,000.00 m³ de piedra de cantera y 4,000 m³ de tosca, sobre una superficie de 4,697.318 m², denominada polígono de extracción, y un área de 3, has + 01m², que comprende el área de oficinas, área de procesamiento, acopio y tina de sedimentación para un total de 3 has+ 4,797.318 m², todo el desarrollo del proyecto se ubica dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas.

El mineral de tosca se representa en partes como roca meteorizada de la roca madre arenisca. La piedra de cantera se representa por la arenisca grauvaca que es de origen sedimentario. El polígono del proyecto estará dividido así:

Tabla 3 Distribución de las áreas del proyecto

Zona	Área
Polígono de extracción	0 HA + 4, 697.318 M ²
Oficinas y área de procesamiento	1 HAS
Acopio	1.52 HAS
Tina de sedimentación	0.49 HAS
Total	3 ha +4,797.318 m²

El proyecto corresponde al área de 3 ha +4,797.318 m², misma que se ubica dentro de Finca con Folio Real No.176, Código 3003 y sobre la Finca con Folio Real No.736,

Código 3003, propiedad del señor ALBERTO JURADO ROSALES y Finca con Folio Real No.698, con Código propiedad de AMADO JURADO ROSALES, ubicadas en la comunidad de los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón. La empresa cuenta con autorización para el uso de las fincas.

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

La empresa BAGATRAC, S.A. tiene como objetivo realizar la extracción de minerales no metálicos (piedra de cantera y tosca) para uso de una obra pública, siendo este proyecto parte fundamental de la obra pública denominada: **ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA-LOS PLAYONES** que fue licitada y adjudicada, por el gobierno nacional, a la empresa BAGATRAC, S.A.

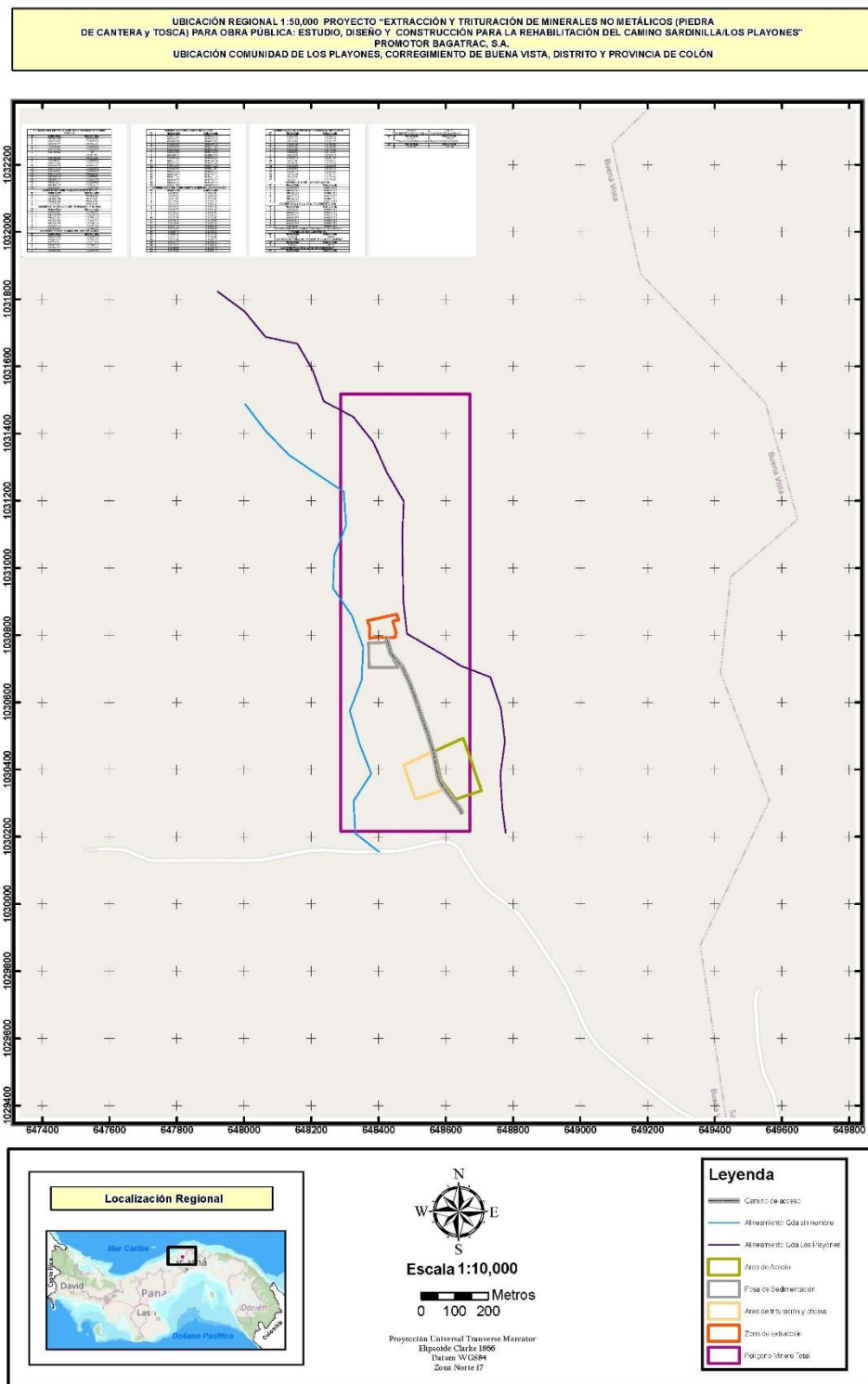
La actividad se justifica en que es sumamente necesaria la obtención de materiales para la construcción del proyecto **ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA-LOS PLAYONES:**

- El requerimiento de fuentes de minerales no metálicos para el desarrollo de obras públicas.
- El desarrollo de la actividad que generen oportunidades de empleos necesarios en esta zona del país.
- La evaluación del yacimiento representa una actividad tanto económica como ambientalmente viable.
- Aprovechar el uso óptimo del recurso.

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.

En la sección de anexos (anexo 14.15) se encuentra el mapa de ubicación geográfica del proyecto a escala visible de acuerdo a los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.

Mapa 1 Ubicación Geográfica



4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.

El proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones, está ubicado en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, el mismo está conformado por un polígono que se detalla en las siguientes coordenadas, igualmente se anexa en formato digital las coordenadas y el archivo correspondiente.

Tabla 4 Coordenadas UTM del polígono del Proyecto para cada una de sus fases y desarrollos DATUM DWG84

POLIGONO QUE DEFINE LA ZONA DE EXTRACCIÓN PARA OBRA PUBLICA		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648365.529	1030908.04
2	648452.487	1030927.215
3	648456.927	1030914.04
4	648458.22	1030910.195
5	648453.658	1030909.835
6	648440.452	1030906.115
7	648450.536	1030872.28
8	648448.51	1030859.153
9	648437.985	1030857.238
10	648410.676	1030858.22
11	648407.478	1030858.645

12	648405.181	1030859.105
13	648401.978	1030859.53
14	648400.172	1030859.461
15	648370.914	1030855.786
16	648371.871	1030892.485
17	648370.679	1030895.037
18	648368.551	1030897.525
COORDENADAS DEL POLIGONO MINERO 50 HAS		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648285.57	1031582.82
2	648670.066	1031582.82
3	648670.066	1030280.97
4	648285.57	1030280.97
COORDENADAS DEL AREA DE TRITURACIÓN Y OFICINA		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648508.207	1030376.577
2	648590.199	1030403.788
3	648582.647	1030415.235
4	648573.108	1030445.865
5	648556.389	1030516.596
6	648473.010	1030477.518
7	648508.207	1030376.577
COORDENADAS DEL CAMINO DEL ÁREA DE ACOPIO		
N°	Metros Este	Metros Norte

1	648565.503	1030519.779
2	648649.942	1030558.067
3	648704.241	1030402.136
4	648627.701	1030376.732
5	648584.547	1030432.865
6	648565.503	1030519.779
COORDENADAS DEL CAMINO DE ACCESO		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648647.674	1030333.092
2	648639.220	1030348.934
3	648598.857	1030402.463
4	648585.837	1030420.042
5	648579.873	1030431.272
6	648578.222	1030435.583
7	648575.694	1030443.230
8	648570.313	1030469.773
9	648565.052	1030500.229
10	648561.630	1030516.334
11	648557.943	1030527.968
12	648543.341	1030574.924
13	648526.497	1030621.167
14	648505.502	1030682.991
15	648494.411	1030713.585
16	648481.968	1030741.636

17	648468.292	1030770.762
18	648434.543	1030810.396
19	648421.999	1030857.813
COORDENADAS DEL ALINEAMIENTO QUEBRADA LOS PLAYONES		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	647918.98	1031888.02
2	647998.83	1031829.39
3	648061.85	1031752.68
4	648157.02	1031732.23
5	648202.32	1031654.35
6	648235.20	1031561.33
7	648322.75	1031514.80
8	648382.40	1031439.95
9	648422.95	1031348.86
10	648473.57	1031262.65
11	648468.79	1031167.05
12	648469.97	1031067.34
13	648471.79	1030967.37
14	648482.91	1030868.82
15	648556.76	1030819.32
16	648643.32	1030773.53
17	648731.14	1030740.01
18	648762.07	1030647.25
19	648774.14	1030548.34

20	648760.73	1030449.50
21	648766.65	1030349.75
22	648776.08	1030276.11
COORDENADAS DEL ALINEAMIENTO QUEBRADA SIN NOMBRE		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648000.98	1031553.12
2	648061.44	1031473.54
3	648130.84	1031401.76
4	648213.26	1031345.61
5	648294.60	1031292.63
6	648302.00	1031193.02
7	648266.61	1031102.30
8	648262.90	1031004.11
9	648319.46	1030921.87
10	648352.93	1030828.17
11	648347.96	1030730.14
12	648312.65	1030639.56
13	648340.60	1030544.47
14	648376.74	1030452.27
15	648324.24	1030371.20
16	648328.99	1030274.92
17	648400.10	1030219.05
COORDENADAS DEL AREA DE ACOPIO		
N°	Metros Este	Metros Norte

1	648565.503	1030519.779
2	648649.942	1030558.067
3	648704.241	1030402.136
4	648627.701	1030376.732
5	648584.547	1030432.865
6	648565.503	1030519.779
COORDENADAS DE LA FOSA DE SEDIMENTACIÓN		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648436.28	1030804.181
2	648420.729	1030843.025
3	648367.946	1030841.024
4	648369.882	1030800.633
5	648370.412	1030768.292
6	648455.653	1030768.599
7	648436.28	1030804.181
1	0648863	1031263

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

Las actividades del proyecto se han dividido en cuatro fases: Planificación, Construcción, Operación y Abandono. Estas actividades comprenden las acciones previas para llevar a cabo la gestión ambiental del proyecto.

4.3.1 Planificación

Esta etapa incluye estudio tales como:

- ✓ Conceptualización del proyecto (factibilidad, diseño de los planos del proyecto, plan de trabajo),
- ✓ Permiso de ACP
- ✓ Elaboración y aprobación del estudio de impacto ambiental
- ✓ Trámite de los permisos ante las distintas entidades competentes relacionadas con el proyecto, para iniciar la ejecución del mismo. Ministerio de Comercio e Industrias, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Cuerpo de Bomberos-Oficina de Seguridad, Ministerio de Seguridad, etc.).

4.3.2 Ejecución

Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, culminada la fase de diseño y obtenido todos los permisos correspondientes se procederá con la fase de construcción. Esta fase consistirá de las actividades que a continuación se detalla:

- ✓ Establecimiento del letrero de aprobación del Estudio de Impacto Ambiente.
- ✓ Trámite de indemnización ecológica y tala
- ✓ Limpieza del terreno, eliminación de cobertura vegetal.
- ✓ Adecuación del terreno en área de oficinas administrativas
- ✓ Construcción de drenajes para el manejo adecuado de las aguas.
- ✓ Construcción de las terracerías correspondientes
- ✓ Construcción de tina de sedimentación
- ✓ Cierre de la fase de construcción (inicio de operación Extracción)

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, otros)).

La infraestructura descrita en el presente estudio de impacto ambiental corresponde a la descripción general del proyecto

Tabla 5 Infraestructura a Desarrollar

Área abierta	Área cerrada
<ul style="list-style-type: none"> • Caminos de acceso y rehabilitación de existentes 	área de oficina administrativa
<ul style="list-style-type: none"> • Sitios de acopio de material triturado 	
<ul style="list-style-type: none"> • Sitio de acopio de materia prima 	
<ul style="list-style-type: none"> • Área de instalación y operación de la planta de trituración la cual contará con, clasificador, cintas transportadoras, tornillo lavador, rociadores, otros). 	
<ul style="list-style-type: none"> • área de acopio de material estéril que será utilizado en el abandono del Proyecto 	
<ul style="list-style-type: none"> • área de tinas de sedimentación 	

Descripción de equipos y maquinarias

Planta de trituración

La trituración se realizará en una trituradora primaria Nordberg C 106 de 1060x 700 mm (42"x 28") de apertura de alimentación y de 500 toneladas métricas por hora.

La trituración secundaria se planifica realizar en una trituradora tipo cono, marca Nordberg-Metso, tipo HP 300 de 241 mm (9 ½") del conjunto de trituración NW-

300HPC con cono y criba de 20 x 6 pies. Según la necesidad de agregados más finos se planifica utilizar un impactor vertical, marca Nordberg- Metso, tipo VSI B6150SE. Las trituradoras se alimentarán de una planta eléctrica de 600 KW. si se utiliza el VSI será necesaria otra planta adicional.

La extracción de tosca, piedra de cantera, carga a los camiones de volquete y transporte, prevista por El promotor, se realizará mediante el uso del equipo convencional de extracción de roca con el siguiente equipo, con la opción de compra o alquilados, en el proceso de beneficio de roca: pala hidráulica.

En el proceso de producción de tosca y piedra de cantera, se utilizan otros equipos que son utilizados temporalmente en la producción como: Perforadora neumática (perforación de barrenos), camión cisterna de agua (mitigación de polvo), pick-up (mensajería, apoyos de mantenimiento, transporte de empleados, etc.), generador eléctrico (Planta de trituración, emergencias, etc.), equipos generales de mantenimiento (Equipo de oxicorte, máquina de soldar, compresores, pulidoras, taladros, etc.).

Entre los empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del futuro proyecto se espera que durante la etapa de construcción (instalación de equipo) del proyecto se pueda incorporar un grupo de trabajadores y profesionales cercano a las 11 unidades en su etapa máxima de construcción. De manera indirecta, se espera beneficiar más de 11 personas. El promotor propone la contratación de personal de las comunidades circunvecinas, especialmente de la comunidad de Los Playones.

Entre los insumos que son necesarios para el desarrollo del proyecto en general se pueden mencionar los siguientes durante la etapa de construcción: arena, arenilla, gravilla, material selecto, piedra picada o molida, cemento, hormigón, bloques, barras de acero de diferentes calibres, pintura, alambre, clavos, tubería PVC en diferentes calibres (para agua, red de drenajes residuales y electricidad), combustible, puertas, ventanas, tornillos, alambre dulce, capa base, formaletas, jamo, lechada, plantones, etc.

El alquiler de equipos será a proveedores locales y la adquisición de insumos antes mencionados será abastecida localmente, en los comercios cercanos al área de desarrollo.

Entre los servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros) durante la etapa de construcción podemos mencionar lo siguiente:

Agua:

El agua para el desarrollo del proyecto será extraída de la Quebrada Los Playones y Quebrada Sin Nombre, para lo cual el promotor deberá tramitar la concesión de uso de agua de una fuente natural previo al inicio de las operaciones del proyecto. Importante resaltar que la toma de agua de la comunidad de Los Playones como la toma de agua de la Comunidad de Salamanca, no se verán afectadas ya que el o los puntos de captación de agua se realizarán aguas debajo de ambas tomas. La toma de agua de la comunidad de Los Playones se encuentra a 273 m arriba del área de extracción del proyecto y la Toma de Agua de la comunidad de Salamanca se ubica a 512 metros arriba del área de extracción del proyecto.

El agua para consumo humano esta será proporcionada a través de hieleras o agua embotellada.

UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS TOMA DE AGUA SALAMANCA		
TANQUES DE ALMACENAMIENTO		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	0648854	1031089
LLAVE DE PASO CERCA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	0648846	1031113

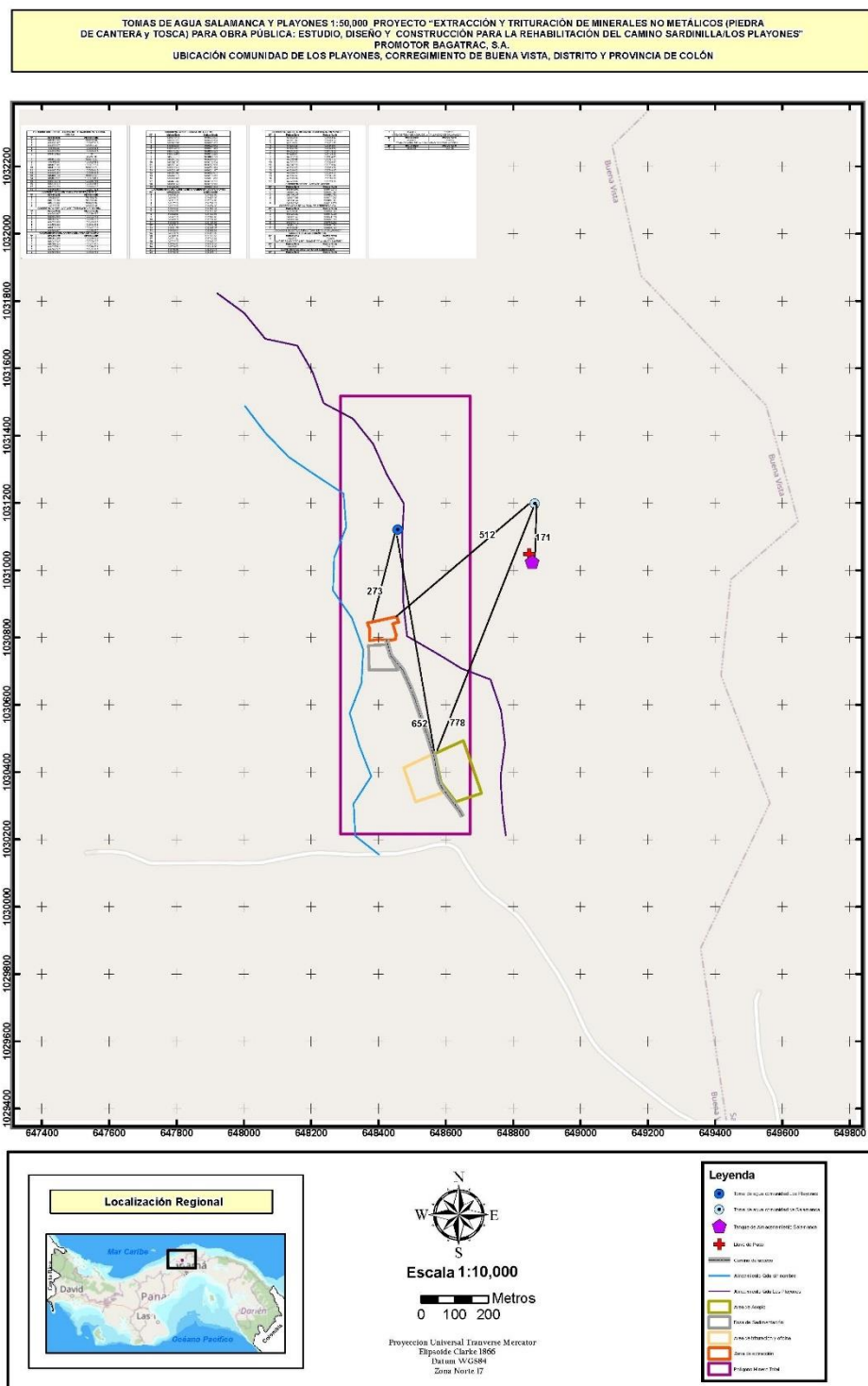
LLAVE DE PASO DE LA LINEA DE CONDUCCIÓN		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	0648867	1031131
ÁREA DE TOMA DE AGUA DE LA COMUNIDAD DE SALAMANCA		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	0648863	1031263
TOMA DE AGUA DE LA COMUNIDAD DE LOS PLAYONES		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	0648455	1031186

Foto 1 Toma de agua comunidad de Salamanca



Foto 2 Toma de agua comunidad de Los Playones





Aguas Servidas:

El área del proyecto no cuenta con sistema de tratamiento de las aguas residuales por lo que las aguas residuales se manejarán a través de letrinas portátiles.

Electricidad:

Para el suministro de energía eléctrica el área del proyecto el promotor se abastecerá de este servicio a través de generador eléctrico, durante la etapa de construcción y operación.

Vías de acceso:

Al proyecto se puede acceder la carretera Transistmica que conduce a la ciudad de Colón, entrando por la comunidad de Sardinilla.

Figura 1 Vías de Acceso



Fuente Equipo del Consultor

Transporte público:

El transporte público para el área del proyecto cuenta con sistema colectivo y selectivo sin embargo este no llega al área de desarrollo del proyecto debido al mal estado de las calles.



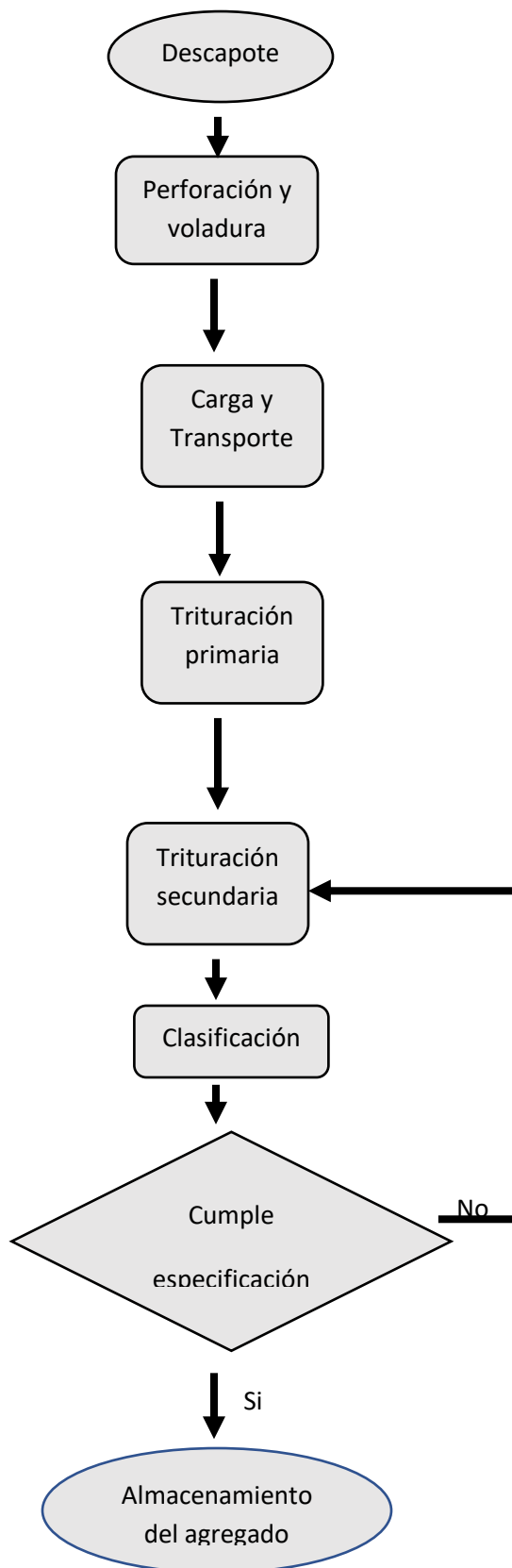
Centro de Salud:

En el corregimiento de Buena Vista existe un centro de Salud de atención primaria para atender a los moradores de la comunidad con atención de lunes a viernes en horario de 7:00 a.m. a 3:00 p.m.

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, sistema de aguas residuales, transporte público, otros)).

La operación del proyecto consiste en la extracción del mineral no metálico mediante el método de cielo abierto que se describe a continuación:

Fig. 14- Flujograma de actividades (procesos)



➤ **Método de explotación (extracción)**

La extracción de los minerales no metálico (tosca y piedra de cantera), se llevará a cabo, mediante el método de extracción a **Cielo Abierto** con el método conocido como laboreo en terrazas o bancos que comúnmente se aplica para las laderas de montañas y cerros, ya que permite un escalonamiento por banqueo descendente hasta la superficie plana.

La secuencia típica general de las etapas de extracción, para todos los minerales encontrados, sería la de toda cantera de cerro:

- ✓ Retirar la cubierta vegetal
- ✓ Arranque del recubrimiento
- ✓ Explotación del yacimiento mediante bancos
- ✓ Restauración

La metodología de la extracción se expresa a través de los procesos inherentes a la extracción y beneficios de estos minerales no metálicos: descapote, perforación, voladura, carga y transporte, trituración primaria, secundaria y terciaria, clasificación de los agregados, almacenamiento.

El tajo abierto, se desarrollará mediante terracería, definiendo los ángulos de inclinación, alturas de talud y bermas, en función de las propiedades físico-mecánicas del mineral. Las alturas de los taludes definidos tendrán factor de seguridad de estabilidad física, bermas contra taludes y cunetas colectoras de las aguas de escorrentía, control de erosión, pozas de control de sedimentación, construcción de un sistema de drenaje interno y externo, siguiendo las curvas de nivel del sector.

En el descapote mediante el uso de una pala CAT 320 se extrae la capa vegetal y se deposita en un botadero especial para su posterior uso. Luego se extrae la capa meteorizada o la tosca si se encuentra hasta llegar a la roca.

Descripción de los procesos mineros

Antes de iniciar los procesos de extracción de los minerales se adecuará toda el área en cuanto a la construcción del área administrativa, área de almacenamiento y procesos, así como las técnicas de ingeniería para evitar la contaminación de las fuentes hídricas presentes en la zona (estas medidas se contemplan en el capítulo correspondiente).

➤ **Extracción de tosca**

El proceso de extracción de tosca. Cada frente de trabajo estará representado por una excavadora, que realizará el trabajo de limpieza de la cobertura vegetal que es mínima representada por gramíneas y arbustos dispersos, remoción de material estéril con estrato máximo de 2 a 5 centímetros, fragmentación de tosca y carga de tosca a los camiones de volquete de 20 yd³ y 30 yd³, que transportarán la tosca al patio de acopio o sitios de uso.

La extracción de tosca se realizará en los sitios, en el cual se encuentre este material en el yacimiento, para llegar a la piedra de cantera, en los estratos inferiores.

Los camiones de volquete se abastecerán de combustible en las estaciones de combustible del área.

➤ **Extracción de piedra de cantera**

Se realizará la limpieza de la cobertura vegetal y descapote de la sobrecarga de material estéril mínimo, además, de la extracción del estrato de tosca. Luego se realizan los trabajos de barrenado de hoyos, voladura para la fragmentación de la roca de ser necesario, transporte a la trituradora primaria o patio de materia prima, trituración primaria, molienda (molino secundario y terciario), rociadores para la mitigación de polvo y acopio del material que será utilizado en el proyecto **Estudio, Diseño y Construcción para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones**.

En todos los casos el material vegetal, estéril, sobre medida, etc., será acopiado en botaderos específicos dentro del proyecto (Finca), para su uso en la etapa de cierre de las áreas explotadas. Esta zona contará con las medidas establecidas para evitar que el material se disperse por acción del viento y/o agua.

➤ **Carga y transporte de piedra de cantera**

Luego de fragmentada la roca, mediante el uso de voladura, cada frente de trabajo contará con una excavadora, para el ordenamiento, clasificación, acopio y carga de la roca fragmentada según diámetro requerido en la tolva de la trituradora, a los camiones de volquete o camiones articulados Cat. 730 cargados por medio de pala CAT 320 con cucharón 1 m³ de capacidad, que transportaran el mineral fragmentado a la tolva de la trituradora primaria.

➤ **Perforación y voladura (Diseño de voladura)**

La extracción de tosca y piedra de cantera se desarrollará, siguiendo un Plan de Desarrollo Minero, definido por el jefe de producción de la cantera.

Realizada la limpieza de la cobertura vegetal y descapote de material estéril y/o tosca (Toba lítico-cristalina de composición andesítica), en el momento en que el tractor con riper o excavadora, no pueda fragmentar la roca, se presenta la piedra de cantera, entonces, será necesario el uso de explosivos industriales o excavadora con martillo, para fragmentar la roca y luego la trituración y molienda del mineral.

Para obtener los agregados pétreos, es necesario utilizar el sistema de perforación y voladura, para la fragmentación de la roca y obtener los diámetros necesarios para ser recibidos en la tolva de la trituradora primaria de mandíbulas o rotativa.

Estos procesos lo realizará una empresa especializada y se utilizarán perforadoras hidráulicas y los explosivos que se venden en el mercado nacional: detonadores no eléctricos, detonadores eléctricos, booster, ANFO, emulsiones, emulsiones sensibles a detonadores: emulex, magnafrac, etc.

La malla de perforación sería de 2.75 m * 2.75 m, con broca de 89 mm (3.5")

El proceso de voladura se realizará, cumpliendo con todas las normas y especificaciones requeridas por el Ministerio de Seguridad y Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos de Panamá y especificaciones mineras.

➤ **Trituración**

La trituración se realizará en una trituradora primaria Nordberg C 10 de 1060x 700 mm (42" x 28") de apertura de alimentación y de 500 toneladas métricas por hora.

La trituración secundaria se realizará en una trituradora tipo cono, marca Nordberg-Metso, tipo HP 300 de 241 mm (9 ½") del conjunto de trituración NW-300HPC con cono y criba de 20 x 6 pies. Según la necesidad de agregados más finos se planifica utilizar un impactor vertical, marca Nordberg-Metso, tipo VSI B6150SE. La trituradora se alimentará de una planta eléctrica de 600 KW, si se utiliza el VSI será necesaria otra planta eléctrica.

➤ **Almacenamiento**

El material triturado será acopiado en pilas, según su granulometría, con la ayuda de un cargador frontal de 3 m³.

Mano de obra

Se espera que con el desarrollo del proyecto se creen 8 nuevos empleos directos sin contar con el personal administrativo (administración) conformado por el Capataz, Ingeniero Civil e Ingeniero Ambiental, y los empleos indirectos y actividades colaterales que este tipo de proyectos genera. Pata un total de 11 empleos directos

Personal	
Especialización	Cantidad
Operador de pala	1
Operador de trituradora	1
Operador de cargador	1
Conductor de articulado	1
Ayudantes	2
Mecánico -soldador	1
Celador	1
Total	8

Entre los servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros) durante la etapa de operación podemos mencionar lo siguiente

Agua:

El agua para el desarrollo del proyecto será extraída de la Quebrada Los Playones y Quebrada Sin Nombre, para lo cual el promotor deberá tramitar la concesión de uso de agua de una fuente natural previo al inicio de las operaciones del proyecto. Importante resaltar que la toma de agua de la comunidad de Los Playones como la toma de agua de la Comunidad de Salamanca, ambas previamente identificadas no se verán afectadas ya que el o los puntos de captación de agua se realizarán aguas debajo de ambas tomas.

El agua para consumo humano esta será proporcionada a través de hieleras o agua embotellada.

Aguas Servidas:

El área del proyecto no cuenta con sistema de tratamiento de las aguas residuales por lo que las aguas residuales se manejan a través de letrinas portátiles.

Electricidad:

Para el suministro de energía eléctrica el área dl proyecto el promotor se abastecerá de este servicio a través de generador eléctrico, durante la etapa de construcción y operación.

Vías de acceso:

Al proyecto se puede acceder la carretera Transístmica que conduce a la ciudad de Colón, entrando por la comunidad de Sardinilla.

Transporte público:

El transporte público para el área del proyecto cuenta con sistema colectivo y selectivo sin embargo este no llega al área de desarrollo del proyecto debido al mal estado de las calles.



Centro de Salud:

En el corregimiento de Buena Vista existe un centro de Salud de atención primaria para atender a los moradores de la comunidad con atención de lunes a viernes en horario de 7:00 a.m. a 3:00 p.m.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

En cuanto al cierre de fase de operación del proyecto, el promotor llevará a cabo una serie de actividades orientadas a cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente, tal como:

Disposición de residuos: disponer adecuadamente los residuos generados por la actividad, correspondiente a los desechos generados por los trabajadores y aquellos restos de materiales de construcción

Retiro de maquinarias: Retirar cualquier equipo, maquinaria o infraestructura temporal utilizada durante la construcción y operación del proyecto. Enriquecer el bosque de galería existente.

Desmantelamiento de estructuras temporales: remoción de las estructuras construida durante la construcción del proyecto, como garita y cerca perimetrales.

Es importante la recolección de todo material resultante durante la etapa de construcción, también se debe realizar, de ser necesario, la conformación, nivelación y revegetación del sitio o patio de maquinaria en caso necesario, así como la limpieza general de todo el proyecto antes de la entrada a la etapa de operación.

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

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en un periodo de tiempo de 365 días.

BAGATRAC, S.A.												
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
ACTIVIDAD	TIEMPO DE TRABAJO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS												
DESCAPOTE, ACOPIO DE TIERRA Y TOSCA												
PERFORACIÓN Y VOLADURA												
TRITURACIÓN Y ALMACENACIÓN												
MEDIDAS AMBIENTALES												
INVERSIÓN B/ COSTO DE PRODUCCIÓN, B/												

BAGATRAC, S.A.												
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
ACTIVIDAD	TIEMPO DE TRABAJO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS												
DESCAPOTE, ACOPIO DE TIERRA Y TOSCA												
PERFORACIÓN Y VOLADURA												
TRITURACIÓN Y ALMACENACIÓN												
MEDIDAS AMBIENTALES												
INVERSIÓN B/ COSTO DE PRODUCCIÓN, B/												

Confeccionado por:



4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

El proyecto de extracción de tosca y piedra de cantera para obra pública a desarrollar por el método a cielo abierto.

Los Gases de efecto invernadero (GEI) son el componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera y por las nubes. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero. El vapor de agua (H₂O), el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄) y el ozono (O₃) son los gases de efecto invernadero primarios de la atmósfera terrestre. Asimismo, la atmósfera contiene cierto número de gases de efecto invernadero enteramente antropógeno, como los halocarbonos u otras sustancias que contienen cloro y bromo, y contemplados en el Protocolo de Montreal. Además del CO₂, el N₂O y el CH₄, el Protocolo de Kyoto contempla los gases de efecto invernadero: hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC). Véanse también Dióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido nitroso (N₂O) y Ozono (O₃) (IPCC, 2018)

Según el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Panamá, las emisiones y absorciones de Gases de Efecto Invernadero incluidas en el INGEI de Panamá en el 2017, fueron -15,867 kt de CO₂, 169.3 kt de CH₄, 3.4 kt N₂O y 454.2 kt CO₂ eq de HFC. Cabe resaltar que Panamá, es un sumidero neto de GEI, lo que significa que en el país se absorbe más GEI de los que se emiten a la atmósfera

En estos momentos Panamá, mantiene una condición mundial de ser un país carbono negativo y por ende la estrategia es continuar en este estatus de reconocimiento mundial y se necesita que todos los sectores económicos se sumemos a mitigar su **huella de Carbono**.

La principal causa de este incremento del calentamiento global, son principalmente los denominados gases de efecto invernadero entre los que destacan:

A continuación, se presenta una tabla con los potenciales de calentamiento para cada gas GEI.

Tabla N°. Potencial de calentamiento global para los GEI

Gas de efecto invernadero	Potencial de calentamiento global
Dióxido de carbono (CO ₂)	1
Metano (CH ₄)	21-23
Óxido nitroso (N ₂ O)	230-310
Perfluorocarbonos (PFC)	5.700-11.900
Hidrofluorocarbonos (HFC)	13.000-14.000
Hexafluoruro de carbono (SF ₆)	23.000

1. HUELLA DE CARBONO:

Este enfoque comprende un mayor alcance en relación a las fuentes de emisión asociadas a la organización (puesto que analiza las emisiones desde una óptica de análisis de ciclo de vida¹ del concepto evaluado). En este caso se consideran tanto las emisiones directas como indirectas.

A la vista de las herramientas citadas anteriormente, las emisiones (según fuente de emisión) pueden clasificarse en dos grupos:

De acuerdo al protocolo las emisiones se clasifican de acuerdo a los límites operacional de la organización. El límite operacional define el alcance de las emisiones directas e indirectas para operaciones que caen dentro del límite organizacional establecido de la empresa. El límite operacional se clasifica en tres niveles:

¹ El análisis de ciclo de vida (LCA en inglés) es una metodología que evalúa el impacto potencial de un producto sobre el medio ambiente considerando todo el ciclo de vida del producto, es decir, teniendo en cuenta todos los procesos y actividades asociados a su fabricación, uso y gestión al final de su vida útil

- ✓ Alcance 1: Las emisiones directas de GEI de fuentes que son propiedad de o están controladas por la empresa.
- ✓ Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI asociadas a la electricidad
- ✓ Alcance 3: Otras emisiones Indirectas, son consecuencia de las actividades de la empresa, pero ocurren en fuentes que no son propiedad ni están controladas por la empresa.

En la siguiente Tabla se presentada a continuación incluye las definiciones y criterios elegidos para identificar las fuentes de emisión de acuerdo con su tipo y alcance durante la fase de construcción del proyecto

Identificación de Gases Efecto Invernadero

Fuentes de emisión	GEI	Clases de emisiones		ETAPA	DEFINICIÓN
		Alcance	Tipo		
Combustibles (Diesel, Gasolina y otros)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	I	Móviles, Fija	operación	Aquellas pertenecientes al consumo de combustibles y lubricantes de maquinarias pesadas y flota vehicular ligera utilizadas para la construcción y planta para operación del proyecto.
Refrigeración	(HFC), (SF ₆) (NF ₃).	I	Emisiones fugitivas	operación	Emisiones de aire acondicionado y las fugas de refrigerante de los equipos que son propiedad del proyecto o están bajo su control
Cambios de uso en el suelo.	CO ₂	I	Vegetación, capa vegetal Eliminada y Remoción de suelo	Limpieza	Son emisiones provenientes de la tala o remoción de árboles y/o cualquier tipo de material vegetal y suelo.
Electricidad	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	II	Electricidad Consumida	operación	Aquellas que provienen de la red

Tabla N°. Maquinaria con Potencial de Emisión de GEI

Movimiento de Tierra	Operación
Tractores con Ripper Palas mecánicas 30 TON Tractores Livianos Retroexcavadoras Camiones Volquete Pick up	Tractores con Ripper Palas mecánicas 6-8 TON Retroexcavadoras Camión Volquete Pick up

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

Para la gestión de los desechos durante la construcción y operación del proyecto, encaminado a dar a los residuos el destino más adecuado se detalla a continuación su tratamiento

4.5.1 Sólido

Fase de planificación: durante la fase de planificación no será generados desechos sólidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Fase de Construcción:

La capa vegetal (gramíneas), del yacimiento es mínima y la cobertura de suelo es pequeña de unos 2 a 5 centímetros sobre la roca aflorada en todo el yacimiento evaluado, por lo que no se darán volúmenes significativos de material estéril. El material estéril será depositado en un área de botadero dentro de la finca a fin de poder utilizarlo para en el plan de abandono del yacimiento.

Una cantidad moderada de desechos se generará durante la etapa de construcción, ya que por la envergadura del proyecto en la etapa de construcción se instalarán los equipo y la construcción de infraestructura es mínima consistiendo principalmente en restos de materiales de construcción, tales como: pedazos de madera, metales, alambres, cajas de cartón, bolsas de papel y plástico; así también se originarán desechos domésticos derivados del consumo de bebidas y comidas por parte del personal que colaborará en la construcción.

- ✓ Biomasa vegetal: no se espera la generación considerable de biomasa vegetal esta será depositada en un botadero dentro de la finca para su posterior utilización en el plan de abandono.
- ✓ Desechos sólidos de la construcción de infraestructuras: este desecho consiste en pedazos de acero, bloques, arena, piedra, concreto, madera, clavos, alambres, embalajes, recipientes y otros, serán dispuesto en un sitio

seguro (contenedores) dentro del polígono hasta su posterior traslado, por la empresa autorizada.

- ✓ También se generarán desechos comunes como papel, trapos y otros. Para el depósito de estos desechos se colocarán tanques de 55 galones con bolsas plásticas y tapas, para ser retirados del área por una empresa concesionaria.

Fase de operación:

Durante esta etapa se generarán desechos sólidos comunes generados por los trabajadores. La recolección se efectúa en receptáculos para su posterior traslado, por la empresa autorizada.

En caso de generarse desechos de suelo estéril este será depositado en el sitio destinado para este fin dentro de la finca. Para ser utilizados posteriormente en la etapa de abandono del proyecto, para recuperación de áreas afectadas.

Fase de Abandono:

Los desechos sólidos generados durante esta fase corresponden a aquellos resultantes del desmantelamiento de las infraestructuras temporales establecidas en la construcción, los mismo se manejarán de acuerdo a lo indicado en la fase de construcción.

4.5.2 Líquidos

En cuanto al manejo de los desechos líquidos durante todas las fases del proyecto, los mismos se detallan a continuación:

Fase de Planificación: durante la fase de planificación no será generados desechos líquidos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Fase de Construcción: Durante la fase de construcción, para el manejo de los desechos líquidos humanos, se utilizarán letrinas portátiles las cuales recibirán la

atención de limpieza y mantenimiento de manera periódica (mínimo dos veces por semana) por parte de la empresa proveedora del servicio, cuya contratación está vinculada directamente a que la misma garantice y certifique el manejo, transporte y disposición final correcta del desecho.

Fase de operación:

Durante la fase de operación igualmente, para el manejo de los desechos líquidos humanos, se utilizarán letrinas portátiles las cuales recibirán la atención de limpieza y mantenimiento periódicamente por parte la empresa contratada en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 35-2019, sobre descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

Para el control de escorrentías se construirá una poza de sedimentación de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Pozo de sedimentación: de acuerdo a las estimaciones hidrológicas preliminares, en base a las condiciones en el área, topografía y zona de influencia de la divisoria de agua, la tina sedimentadores manejaran un caudal de entrada de $Q = 0.54 \text{ m}^3/\text{s}$.

Se establece como premisas del pre dimensionamiento un ancho de $B = 30.0 \text{ m}$ y una profundidad $H = 2.0 \text{ m}$. seguidamente se calculará la longitud requerida en base a la velocidad de sedimentación y área superficial requerida.

La velocidad de asentamiento dentro de la cámara, está en función de diámetro de la partícula a retener y viene dada por la ecuación:

$$V = a\sqrt{d}$$

Donde:

V = Velocidad del Flujo

d = Diámetro de la partícula de sedimento que se requiere remover (mm)

a = Constante que depende del diámetro (d) de la partícula de sedimento

0.36 ($d > 1 \text{ mm}$), 0.44 ($0.1 \text{ mm} < d < 1 \text{ mm}$), 0.51 ($d < 0.1 \text{ mm}$)

Se establece como partícula critica con un diámetro de 0.001mm

$$V_{sc} = a\sqrt{d}$$

$$V_{sc} = 0.51 \sqrt{d0.001}$$

$$V_{sc} = 0.016 \text{ m/s}$$

$$T_d = V/Q = (A \times H)/Q$$

Donde:

t_d = tiempo de detención

V = Volumen de Sedimentador

Q = Caudal de Diseño

A = Área superficial del sedimentador

H = profundidad de la zona de sedimentación

V_{sc} = Velocidad de sedimentación critica

$$V_{sc} = H/t_d = H \times Q / A \times H$$

$$V_{sc} = Q/A$$

Q/A = Rata o Tasa de Escurrimiento Superficial

$$A = (0.54 \text{ m}^3/\text{s}) / (0.016 \text{ m/s})$$

$$A = 33.75 \text{ m}^2 \text{ (Área Superficial de Sedimentación)}$$

$$A = B \times L$$

$$33.75 \text{ m}^2 = 30 \text{ m} \times L$$

$$L = 1.125 \text{ m (Se utilizará 1.50m)}$$

Dimensiones preliminares del sedimentador

$$B = 30.0 \text{ m}$$

$$L = 1.50 \text{ m}$$

$$H = 2.0 \text{ m}$$

Pozos de Sedimentación Natural

Producto de la topografía existente en el área específica se ha identificado una depresión natural cuyas coordenadas han permitido proyectar los pozos de sedimentación en esta zona, sin tener que realizar ningún tipo de intervención.

Los pozos de sedimentación son necesarios ya que siempre habrá superficies de puesta a la acción de las aguas y el viento en estos casos se han proyectado pozos de sedimentación de forma natural producto de las condiciones topográficas del área donde las partículas gruesas decantarán más rápidamente que las partículas finas requiriéndose retener las aguas durante un periodo de tiempo suficiente que permitan clarificarlas al decantarse los sólidos que arrastrarán en suspensión

Se ha estimado que la zona de trabajo generara un volumen posible de sedimento de 4000 m³. En base a la topografía y secciones transversales de las zonas donde se proyecta los pozos de sedimentación se ha estimado que los mismos cuentan con una capacidad de azolvamiento de 19, 432.989 M³ de estos materiales realizándose en el propio terreno incorporándose de forma natural la cual tiene capacidad suficiente para retener este porcentaje de sólido.

Estimación de la capacidad de Azolvamiento de los pozos

Estación	Área de relleno (m ²)	Volumen de Corte (m ³)	Volumen total de corte (m ³)
0K+0000.00	0.000	0.000	0.000
0K+010.00	0.000	0.000	0.000
0K+040.00	0.000	0.000	0.000
0K+160.00	1.817	1.817	1.817
0K+080.00	29.920	317.370	335.540
0K+100.00	227.399	2,573.190	2,908.730
0K+120.00	395.231	6,226.300	9,135.030
0K+140.00	398.720	7,939.510	17,074.540
0K+146.18	364.532	2,358.449	19,432.989

VOLUMEN TOTAL	19,432.989
----------------------	-------------------

Como podrá advertir la proyección y manejo de la escorrentía estaría controlada de la forma destacada en los párrafos precedentes destacándose un mantenimiento de los pozos y deposición final de estos sedimentos.

Abandono:

Durante la fase de abandono igualmente, para el manejo de los desechos líquidos humanos, se utilizarán letrinas portátiles las cuales recibirán la atención de limpieza y mantenimiento periódicamente por parte del promotor de acuerdo con lo establecido en la norma DGNTI-COPANIT 35-2019, sobre descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

4.5.3 Gaseosos

En cuanto al manejo de los desechos gaseosos durante todas las fases del proyecto, los mismos se detallan a continuación:

Fase de planificación: durante la fase de planificación no será generarán desechos gaseosos dentro del área de influencia directa del proyecto.

Construcción: Durante la construcción se generará las emisiones producidas por las maquinarias de trabajo. El equipo a utilizar son máquinas de combustión interna que generarán gases (CO, NO₂, hidrocarburos) que serán dispersados en la atmósfera. El manejo de estos desechos comprende la mitigación o minimización de los mismos por medio de un plan de mantenimiento y revisión del equipo rodante, en sitios autorizados fuera del área del proyecto.

Operación: No se producirá la emisión de partículas perjudiciales para la salud o el ambiente, solo las generadas por el movimiento de los autos del proyecto.

Abandono: No se producirá la emisión de partículas perjudiciales para la salud o el ambiente, solo las generadas por el movimiento de los autos del proyecto.

4.5.4 Peligrosos

En cuanto al manejo de los desechos peligrosos durante todas las fases del proyecto, los mismos se detallan a continuación:

Planificación: No aplica. Esta etapa comprende casi exclusivamente tareas de escritorio, en las cuales no se generan desechos peligrosos.

Construcción:

Durante estas fases la principal fuente de desechos peligrosos está dada por los residuos de envases de aceites, lubricantes producto del mantenimiento preventivo al equipo y manejo combustibles. Los mismo será depositados en receptáculos especiales para este tipo de desechos en un lugar seguro y bajo techo. Las medidas de mitigación y de prevención de riesgo serán establecidas en el capítulo correspondiente de este documento

Operación: durante la fase de operación el proyecto no empleará insumos que puedan generar desechos de tipo peligroso.

Abandono: durante la fase de abandono el proyecto no empleará insumos que puedan generar desechos de tipo peligroso.

4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuestas a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31

El polígono del proyecto se ubica dentro de la Ley 21 del 2 de julio de 1997 por el cual se aprueba el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal con los siguientes usos propuestos: Agrícola y Forestal/Agroforestal.

A través de la Resolución N° ACP-HI-C-0008-2024 por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del proyecto denominado Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (Tosca y Piedra de Cantera) es parte fundamental de la Obra Pública “Estudio, Diseño y Construcción para la Rehabilitación del Camino Sardinilla - Los Playones; la Autoridad del Canal de Panamá resuelve aprobar el proyecto.

4.7 Monto global de la inversión

El desarrollo del futuro proyecto contempla un monto global de inversión de ciento setenta y siete mil cuarenta y cinco dólares netos (US\$. 177,045.00)

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

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114, 115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración del Ministerio de Ambiente

(MiAmbiente) y de las otras instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Entre las normas legales que son aplicables al proyecto podemos señalar las siguientes:

- Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, el cual regula el proceso de evaluación ambiental. Modificado por el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.
- Ley N°41 del 1 de julio de 1998 por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley N°8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones.
- Decreto Ley No.23 de 22 de agosto de 1963, por la cual se aprueba el Código de Recursos Minerales: Aplica la Ley 32 de 9 de febrero de 1996, por la cual se modifican las Leyes 55 y 109 de 1973 con la finalidad de adoptar medidas que conserven el equilibrio ecológico y garanticen el adecuado uso de los recursos naturales.
- Decreto 71 de 26 de febrero de 1964, “Por el cual se aprueba el reglamento sobre ubicación de industrias que constituyan peligros o molestias públicas y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas”, artículos 1 y 2.
- Ley 6 de 2007, manejo de aceites usados, aplica a los aceites usados y otros impregnados de hidrocarburos
- Ley N° 55 de 10 de julio de 1973, por la cual se regula la administración, fiscalización y cobro de varios impuestos municipales: Pago de impuesto municipal por la extracción tosca y piedra de cantera.

AGUA

- DGNTI-COPANIT 35-2019. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- DGNTI-COPANIT 21- 393-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra.
- DGNTI-COPANIT 22- 394-99. Calidad de Agua: Toma de Muestra para análisis biológico.
- Resolución AG-0466-2002 “por la cual se establece los requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para descarga de aguas usadas o residuales”

AIRE

- Decreto N° 160 del 7 junio de 1993, por el cual se expide el Reglamento de tránsito vehicular de la República de Panamá.
- Ley N°. 88 de 1998 Protocolo de Kyoto regula la reducción de emisiones CO₂, CH₄, NO₂
- Ley N. 225/1998 Cronograma de desaparición de CFC's.

SUELO

- Decreto Ejecutivos N° 2 de 14 de enero de 2009. Calidad de Suelos. Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

FLORA

- Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles.

SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

- Ley 44 de 12 de agosto de 1995. Por la cual se dictan normas para regularizar y modernizar las relaciones laborales.
- Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario que autoriza al Ministerio de Salud a regular el saneamiento ambiental e higiene industrial.
- Código NEC sobre Instalaciones Eléctrica.

- Resolución N° 319 de 1999. Establece niveles mínimos de iluminación.
- Decreto Ejecutivo N° 306 de 04 de septiembre de 2002. Por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes Laborales.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 2004. Límite de ruido ambiental diurno.
- DGNTI.COPANIT 44-2000. Criterios de selección ruido ocupacional.

CONSTRUCCIÓN

- Ministerio de Obras Públicas, Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (Ley 15 de 26 de enero de 1959), Resolución N° JTIA-639 (De 29 de septiembre de 2004), por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (Rep-04)".
- Ley N.° 32 del 9 de febrero de 1996, por la cual se modifican las leyes 55 y 109 y la Ley N.°3 de 1988 con la finalidad de adoptar medidas que conserven el equilibrio ecológico y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En este apartado trataremos los temas referentes a las condiciones climáticas del área de desarrollo del proyecto, hidrología y las características geológicas, que conforma el ambiente físico donde se desarrollara el futuro proyecto.

5.1 Formaciones Geológicas Regionales

El área del proyecto se encuentra en la parte noroeste del distrito de Colón, y del corregimiento de Buena vista. La geología de Panamá en su región central revela la presencia de una cuenca sedimentaria bien definida a través del istmo desde el Pacífico hasta el Atlántico. Las capas geológicas son dominadas por rocas sedimentarias (caliza, arenisca, lutita, arcilla) y rocas volcánicas (basalto, extrusiva, etc.)

En esta área concurren, según el mapa geológico de Panamá, varias formaciones geológicas del periodo secundario y terciario. Entre ellas podemos definir la formación Gatuncillo (TE-G), Panamá (TO-PA), Caimito (TO-CAI), Ocu (K-CHAO), representada por rocas sedimentaria como areniscas, lutitas, esquistos arcillosos, calizas y tobas; por otro lado, la formación volcánica Playa Venado (K-VE) representada por basaltos, pillow lavas.

En el área se observan estructuras tectónicas importantes como la falla Gatún al norte del área. También se observan fallas menores como la falla Limón.

5.1.1 Unidades geológicas locales

Dentro del área en evaluación se desarrollan dos conjuntos morfológicos a saber:

- Conjunto de Llano o llanura: no se visualiza afloramiento que permita determinar el tipo de roca debajo de la capa vegetal y el suelo, no obstante, intuimos, por el mapa geológico que estamos en la presencia de rocas sedimentarias del terciario.

Sistema de montaña: las rocas identificadas son sedimentarias del terciario

Llanura

Ubicación: La llanura se localiza en la parte sur del polígono solicitado.

Morfografía: Presenta un relieve ondulado, con pequeña pendiente de menos del 3 %. Tiene una longitud 384.51 m. del punto 3 al punto 4 del polígono y hacia el norte 550.51 m. Corresponde a cerca del 42 % del área total solicitada.

Tipo de roca: No se visualizaron afloramientos que permitan determinar el tipo de roca debajo de la capa vegetal y el suelo, no obstante, intuimos, por el mapa geológico, que estamos ante la presencia de rocas sedimentarias del terciario.

Cerros y montaña

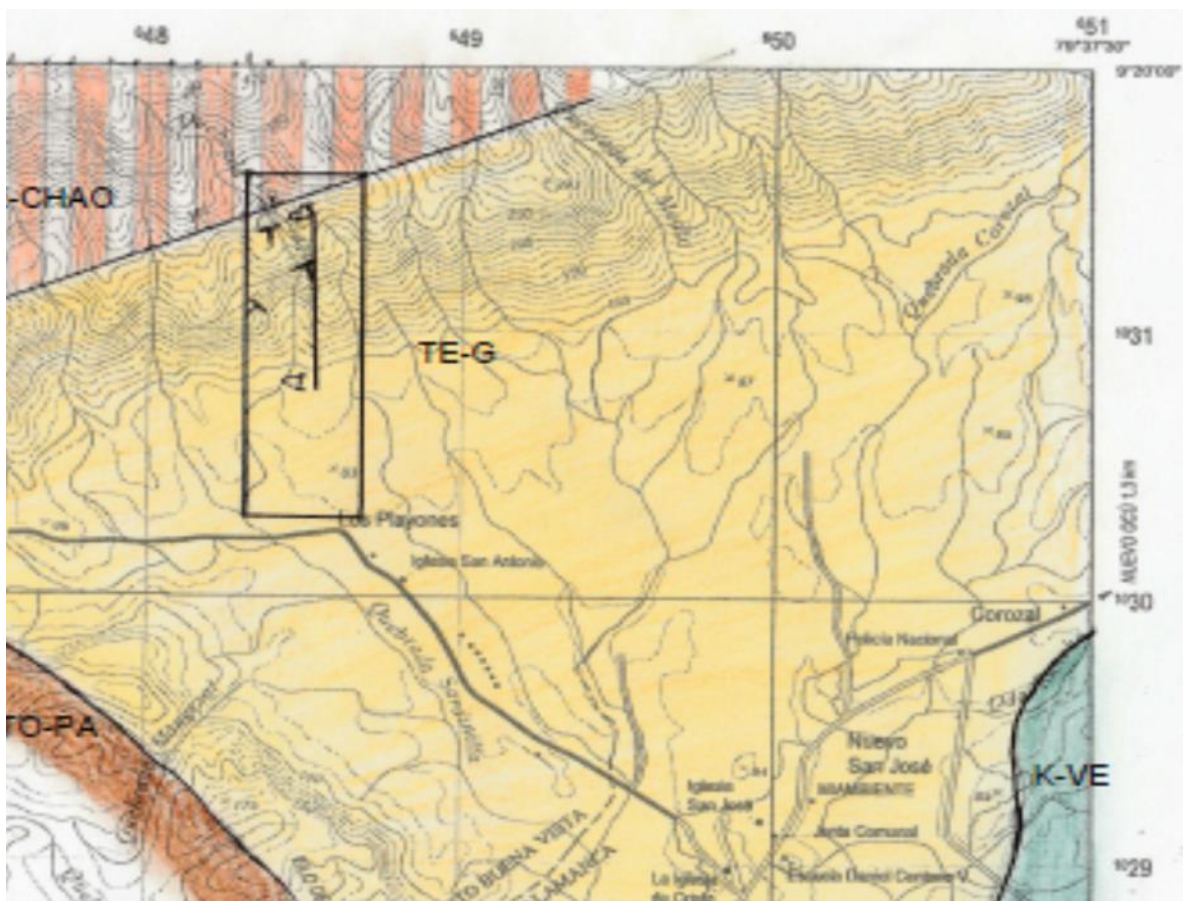
Ubicación: los cerros y montañas se ubican de la parte central hacia el norte del área solicitada.

Morfografía: el relieve en el polígono tiene elevaciones entre los 83- 315 metros sobre el nivel del mar. Las pendientes son fuertemente onduladas 31 % y en algunos lugares escarpados con pendientes de 50 %. Corresponde a cerca de 58 % del área solicitada.

Tipo de roca: rocas sedimentarias del terciario.

Morfocronología: su edad es del eoceno.

Mapa 3 geológico del área evaluada



Leyenda

- FORMACIÓN PANAMA (FASE MARINA)
- FORMACIÓN GATUNCILLO: Arenisca grauvasca
- FORMACIÓN OCU- K CHAO
- FORMACIÓN PLAYA VENADO K-VE
- Rumbo y buzamiento
- A-B Línea de perfil A-B

5.1.2 Caracterización geotécnica

El análisis petrográfico demostró que el yacimiento está representado por rocas sedimentarias: areniscas grauvascas.

Las muestras obtenidas mediante perforación con recuperación de núcleos fueron utilizadas, en parte, para los análisis de calidad del material pétreo. El material pétreo fue triturado sacando 2 clases de agregados:

Agregado grueso – piedra N° 7

Agregado fino – piedra N° 8

Para cada uno de estos agregados se le realizaron los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico (ASTM C-136)
- Gravedades específicas y absorción (ASTM C-127-128)
- Límites de Atterberg (ASTM D-4318)
- Desgaste por sulfato de sodio (ASTM C-88)
- Desgaste de los Ángeles (ASTM C-131)

El análisis granulométrico de ambos agregados grueso y fino demuestra que se encuentran dentro de las especificaciones de las normas ASTM C-136.

La gravedad específica del agregado grueso y fino se establece en las 4 muestras en el rango de 2.51 – 2.78. El porcentaje de absorción en las 4 muestras varía de 1.01- 2.67 %

El desgaste por el sulfato de sodio varía entre 2.11 a 5.54 %, resultado este que está muy por debajo del exigido por las **Especificaciones Técnicas Generales del MOP** de Panamá (cap. 13, pág. 75) que especifica que no debe ser mayor de 12 %.

El análisis de desgaste de los Ángeles, según la norma ASTM C-131 **para** medir el nivel de desgaste del material el cual dio como resultado un diapasón 14.36- 15 % que está debajo de la norma del MOP de Panamá que es de menos de 40 % (Especificaciones técnicas generales, cap. 22, AASHTO T 96 Desgaste de Los Ángeles). Resultados se adjuntan en la sección de anexos.

5.2 Geomorfología

Las características geomorfológicas, geológicas y de uso del suelo influyen en la longitud, pendiente y orientación de los cursos de agua, así como en la capacidad de retención de las cuencas.

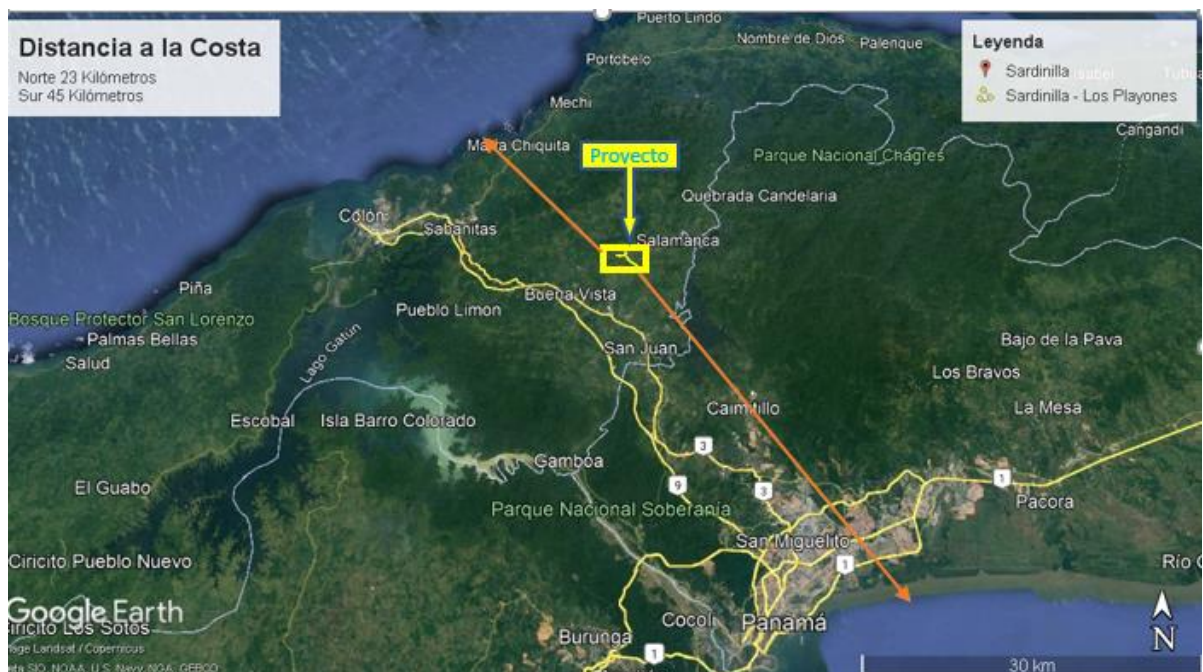
La relación entre las fallas geológicas y los grandes modelados del relieve evidencia la constitución del área a sujeta a estudios de regiones de tierras bajas y planicie litorales en el que se alteran secciones emergidas de una cuenca sedimentaria del Terciario producto de acumulación fluvio-marina con secciones de colmas bajas y llanuras onduladas donde predominan rocas sedimentarias del cuaternario recientes sobre la efusión magnética producto del movimiento tectónico de hundimientos y levantamientos que ha modelado una plataforma estrella porque parte de ella ha emergido.

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

A continuación, se describe la caracterización del suelo en el área del proyecto

5.3.1 Caracterización del área costera marina.

El área del proyecto no tiene influencia directa con área marino costera, el mismo se encuentra a 23 kilómetros con respecto al límite norte de costa, y a 45 kilómetros con respecto al límite sur. Por lo tanto, el desarrollo del proyecto no tendrá influencia sobre el área costera.



Fuente: equipo del consultor

5.3.2 La descripción del uso del suelo

El uso de suelo en el área del proyecto y sus alrededores está mayormente cubierto por gramíneas y presenta el suelo expuesto. La clasificación del suelo de acuerdo con la condición física actual y a su estado de compactación es de bajo potencial agrícola. Estas tierras se dedican principalmente a la Ganadería.

5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud

De acuerdo con la clasificación de “Capacidad Agrológica o Uso Potencial, sistema que fue elaborado por el Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, y en concordancia con el Mapa de Suelos (CATAPAN, 1966) el área del proyecto se ubica en la Clase VII, es decir, suelos Corresponden a suelos no arables con limitaciones muy severas, aptas para pastos, bosques, tierras de reserva.

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

El proyecto está ubicado en la comunidad de Los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, colindando se encuentra el resto libre de la Finca que son actualmente potreros. Por lo que el uso actual de los sitios colindantes al proyecto es la ganadería principalmente.

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

De acuerdo con el mapa de susceptibilidad de deslizamiento que se encuentra en Atlas Ambientales de la República de Panamá, el proyecto se encuentra dentro de una zona de alta a susceptibilidad a erosión y deslizamiento, sin embargo, no se han registrado estos eventos dentro del área del proyecto, las medidas de mitigación presentadas en el capítulo 10 consideran la posibilidad de darse estos eventos.

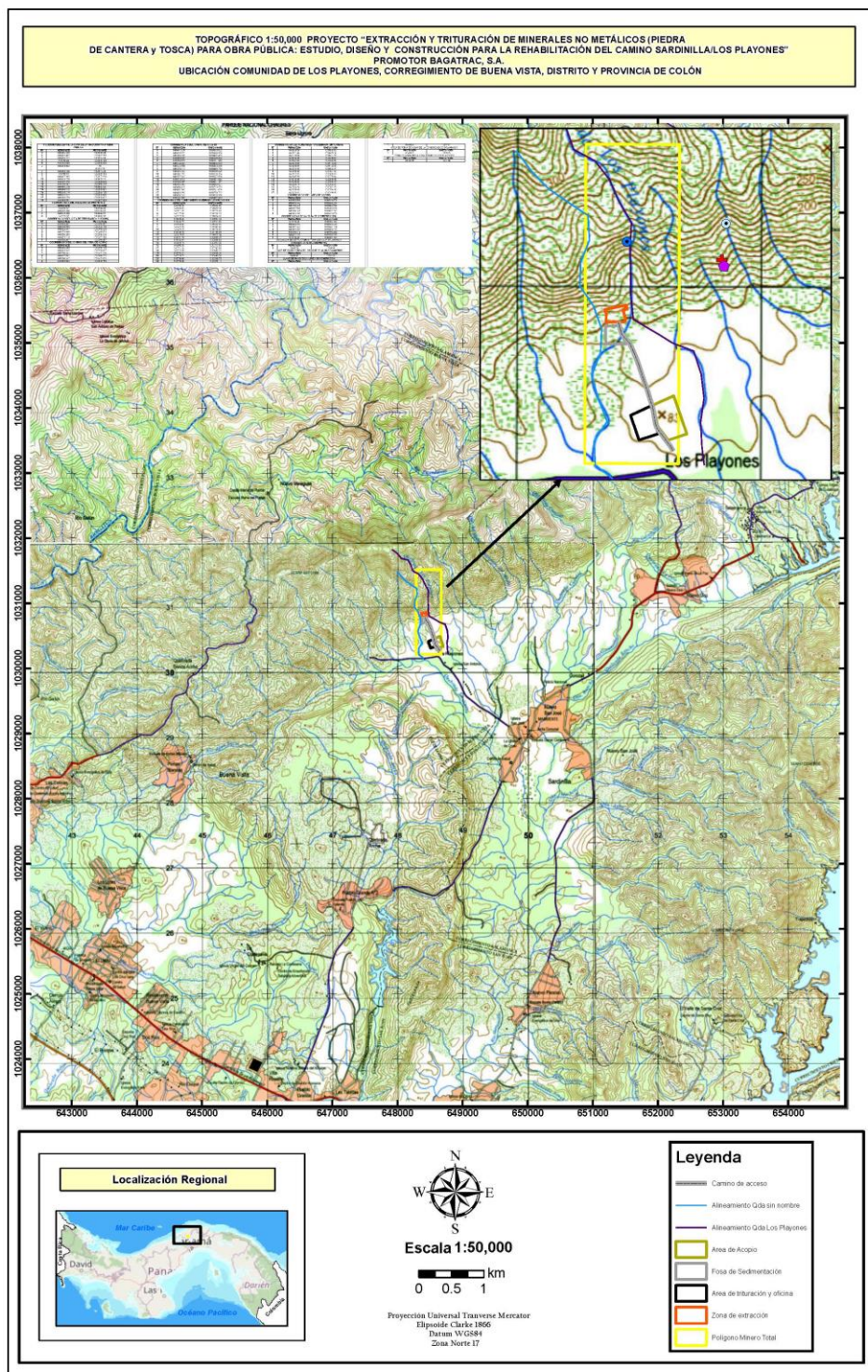
5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía actual esperada, y perfil de corte y relleno

En cuanto a la topografía de la zona, la misma está conformada por un área plana donde se ubicarán las instalaciones, el área de extracción que podemos encontrar pendientes desde 31% hasta 50%.

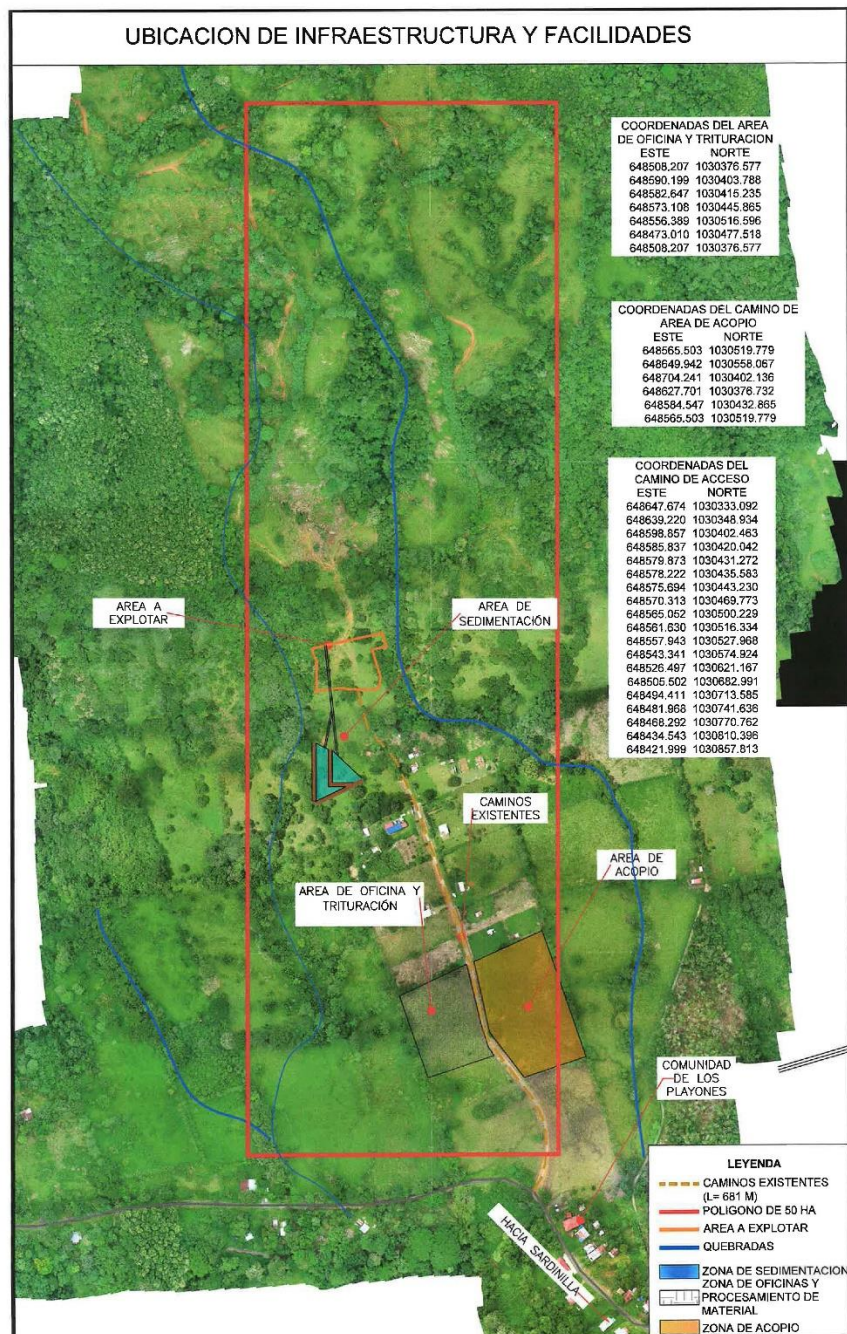
5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

En la sección de anexos se adjunta los planos del proyecto obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización (anexo 14.13).

Ilustración 1 Plano Topográfico del proyecto



Plano de infraestructuras



5.6 Hidrología

El proyecto se ubica dentro de la cuenca del Rio Chagres o Cuenca del Canal de Panamá #115.

La cuenca del Rio Chagres o Cuenca del Canal se encuentra localizada en el área central del país y abarca parte de la Provincia de Panamá y Colón, entre las coordenadas 8° 38' y 9° 31' Latitud Norte y 79° 15' y 80° 06' Longitud Oeste.

El área de drenaje de la cuenca es de 3,317 Km²., hasta la desembocadura al mar, siendo el Rio Chagres el más importante de la cuenca. La elevación media de la cuenca es de 100 msnm y el punto más alto se encuentra en el extremo suroeste, con una elevación de 1,010 msnm., cerca del nacimiento del rio Ciri.

De acuerdo al Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá la Cuenca del Rio Chagres se encuentra ubicada dentro de la Zona 1 de las Regiones Hidrológicamente Homogéneas.

En este punto analizaremos un área más amplia que el área solicitada en evaluación como área del proyecto. Esto debido a que a ambos lados de la zona de extracción se identificaron dos fuentes hídricas que nacen fuera del polígono en evaluación y que no serán afectadas por el desarrollo de las actividades del proyecto; por un lado, la Quebrada sin nombre y por el otro costado la Quebrada los Playones. El plan de manejo del EsIA se consideran todas las medidas para evitar, reducir, compensar, mitigar y evitar la afectación a estas dos fuentes hídricas, por lo que el promotor se compromete a cumplir lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 Ley Forestal, respetando la servidumbre de protección de la fuente hídrica de acuerdo a lo señalado en esta norma manteniendo, protegiendo y enriqueciendo la vegetación del bosque de galería de ambas quebradas, con especies nativas.

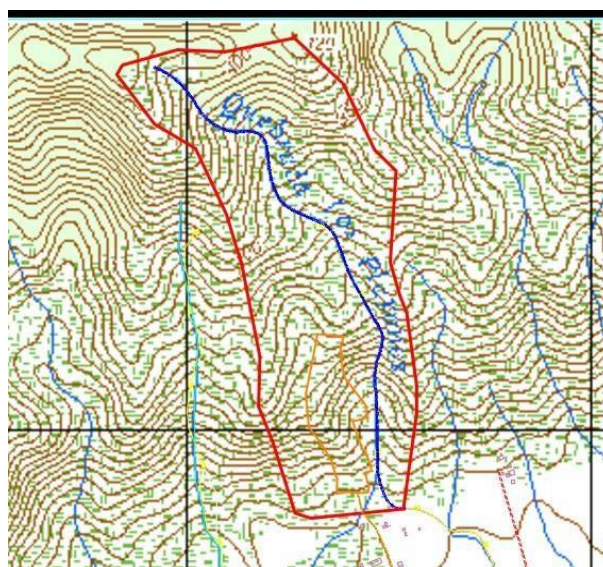
Para realizar el análisis de la cuenca de cada fuente hídrica desde su nacimiento se abarca específicamente el área de 50 hectáreas solicitado en concesión como se describe a continuación:

Cuenca de Quebrada Los Playones

El área de drenaje hasta el punto más alejado del proyecto es de 0.501 Km² (50.105 Ha) y la longitud de la Quebrada Los Playones desde el punto más alto de la cuenca hasta el punto de estudio del proyecto es de 970.0 m.

La elevación máxima y mínima que presenta la cuenca es de 130.0 msnm y 93.46 msnm respectivamente, por lo que posee una pendiente longitudinal media aproximada de 3.767%.

Ilustración 2 cuenca de la Quebrada Los Playones



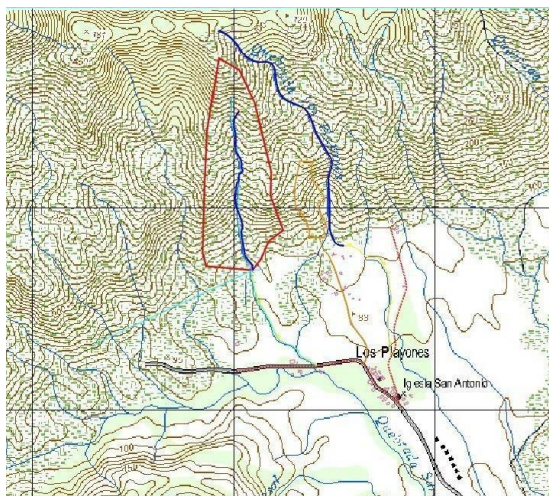
Fuente: Estudio Hidrológico

Cuenca Quebrada Sin Nombre

El área de drenaje hasta el punto más alejado del proyecto es de 0.283 Km² y la longitud de la Quebrada Sin Nombre desde el punto más alto de la cuenca hasta el eje del puente es de 840.0 m.

La elevación máxima y mínima que presenta la cuenca es de 120.0 msnm y 85.48 msnm respectivamente, por lo que posee una pendiente longitudinal media aproximada de 4.109%.

Ilustración 3 Cuenca de la Quebrada Sin Nombre



5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Para determinar la calidad del agua de las fuentes identificadas en el área de desarrollo del proyecto se realizó los monitoreos de calidad de agua en la Quebrada sin Nombre y la Quebrada Los Playones. En la sección de anexo se incluye los resultados obtenido para estos parámetros (anexo 14.8).

5.6.2 Estudio Hidrológico

En la sección de anexos se adjuntó el Estudio Hidrológico e Hidráulico del desarrollo del proyecto (ver anexo 14.6)

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Quebrada Los Playones

Máximo	Mínimo	Promedio
22.04(m ³ /seg)	16.48(m ³ /seg)	20.38(m ³ /seg)

Quebrada Sin Nombre

Máximo	Mínimo	Promedio
12.89(m ³ /seg)	9.62(m ³ /seg)	11.92(m ³ /seg)

Tabla 6 Análisis Hidrológico Quebrada Los Playones

Resumen de Análisis Hidrológico Qda. Los Playones	
Área (Km²)	0.501
Longitud (m)	970.0
Elevación Máxima	130.0
Elevación Mínima	93.46
Pendiente (%)	3.767
Tiempo de Concentración (min)	13.74
Coeficiente de Escorrentía	0.85
Período de Retorno (años)	50
Intensidad de Lluvia (mm/hr)	172.31
Caudal Fórmula Racional (m³/seg)	20.38

Fuente: Estudio Hidrológico

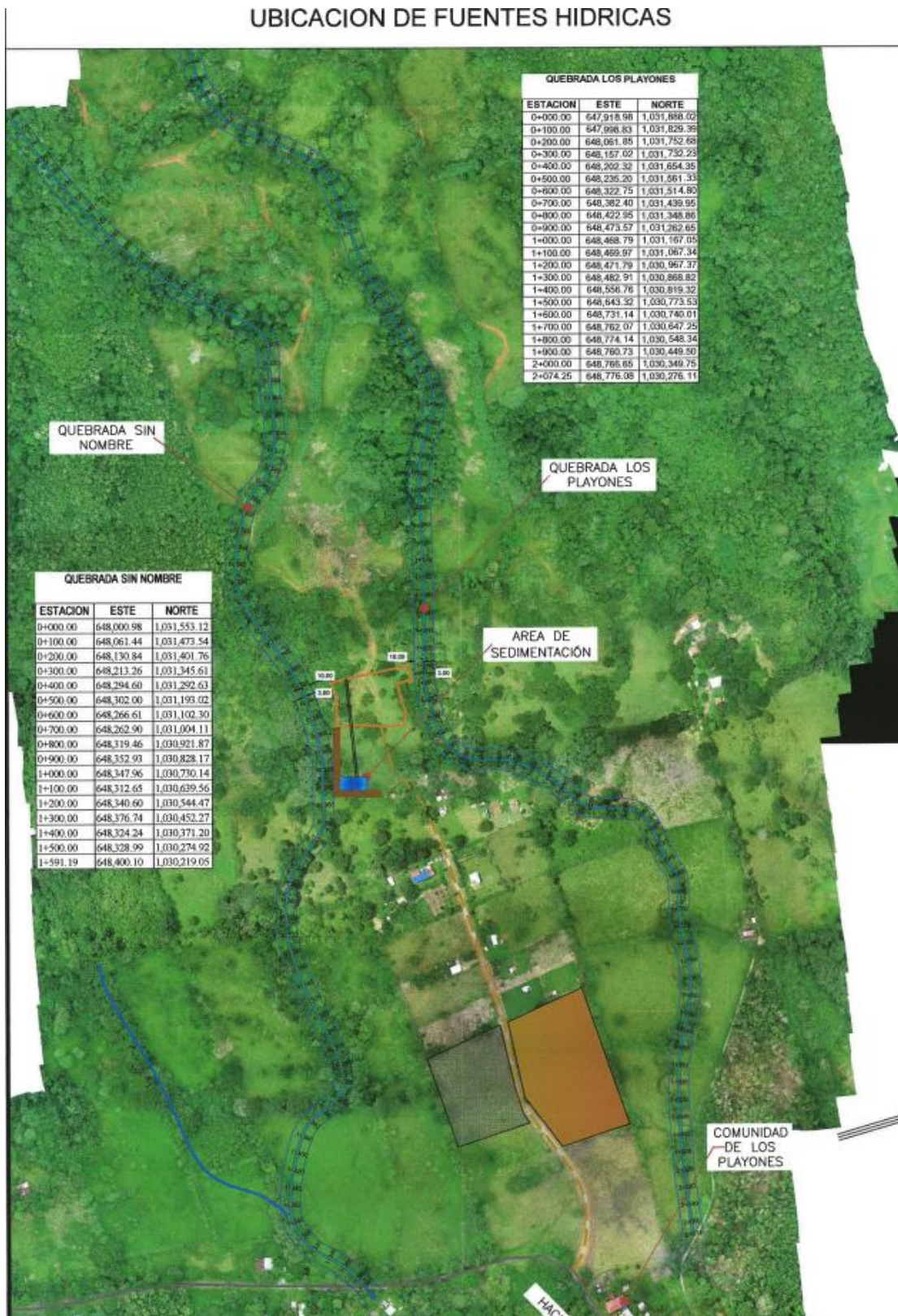
Cuenca quebrada Sin Nombre**Tabla 7 Análisis Hidrológico quebrada sin nombre**

Resumen de Análisis Hidrológico quebrada sin nombre	
Área (Km²)	0.283
Longitud (m)	840.0
Elevación Máxima	120.0
Elevación Mínima	85.48
Pendiente (%)	4.109
Tiempo de Concentración (min)	11.89
Coeficiente de Escorrentía	0.85
Período de Retorno (años)	50
Intensidad de Lluvia (mm/hr)	178.58
Caudal Fórmula Racional (m³/seg)	11.92

Fuente: Estudio Hidrológico

Ilustración Plano del alineamiento de las fuentes hídricas con respecto a las facilidades y zona de extracción

UBICACION DE FUENTES HIDRICAS



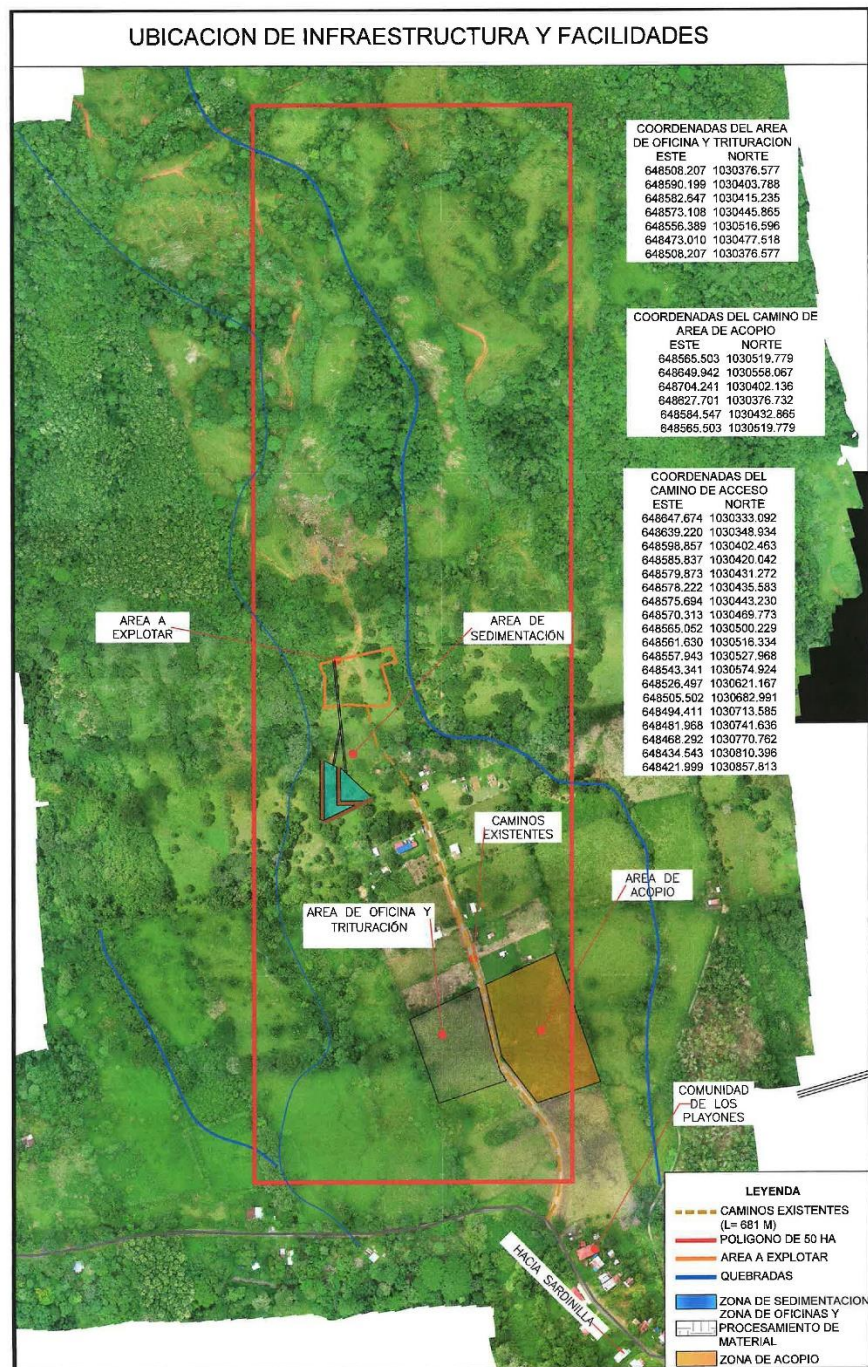
5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varié el régimen de una fuente hídrica

La gestión integral de los recursos hídricos promueve la gestión y aprovechamiento de estos. El caudal ecológico de un cuerpo hídrico consiste en el caudal mínimo establecido para satisfacer las necesidades de humanas y la conservación de las características naturales de flora y fauna a lo largo del curso de agua. Por lo tanto, es de gran importancia para los procesos de planificación y gestión del recurso hídrico, principalmente, cuando se considera la construcción de una estructura hidráulica que intervenga en el comportamiento normal del curso del agua. De acuerdo con la normativa panameña, el caudal ecológico se define como el 20% del caudal promedio mensual en un cuerpo hídrico. Es importante resaltar que en la actualidad no se identifica ningún tipo de actividad de retención del flujo de agua dentro de los cuerpos hídricos estudiados.

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.

En la sección de anexos se adjunta los planos del proyecto obra o actividad a desarrollar, identificando cuerpos hídricos, a una escala que permita su visualización (anexo 14.14)

Ilustración 4 Plano del polígono del proyecto identificando cuerpos hídricos



Fuente: promotor

5.6.3 Estudio Hidráulico

En la sección de anexos se adjuntó el Estudio Hidrológico e Hidráulico del desarrollo del proyecto (ver anexo 14.6)

5.6.4 Estudio oceanográfico

El área del proyecto no tiene influencia directa con área marino costera, el mismo se encuentra a 23 kilómetros con respecto al límite norte de costa, y a 45 kilómetros con respecto al límite sur. Por lo tanto, el desarrollo del proyecto no tendrá influencia sobre el área costera.

5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes

El área del proyecto no tiene influencia directa con área marino costera, el mismo se encuentra a 23 kilómetros con respecto al límite norte de costa, y a 45 kilómetros con respecto al límite sur. Por lo tanto, el desarrollo del proyecto no tendrá influencia sobre el área costera.

5.6.5 Estudio de Batimetría

El área del proyecto no tiene influencia directa con área marino costera, el mismo se encuentra a 23 kilómetros con respecto al límite norte de costa, y a 45 kilómetros con respecto al límite sur. Por lo tanto, el desarrollo del proyecto no tendrá influencia sobre el área costera.

5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

Para la identificación y caracterización de las aguas subterráneas se hicieron mediciones al terminar las perforaciones para determinar la ubicación del nivel freático en el área del proyecto. (ver sondeos en anexos 14.9)

5.6.6.1 Identificación de acuíferos

Los acuíferos, según sus características hidráulicas o según su presión hidrostática, se clasifican en cuatro tipos:

- **Acuíferos libres:** El agua se encuentra relleno los poros o fisuras por gravedad. La superficie hasta donde llega el agua se denomina superficie freática; cuando esta superficie es cortada por un pozo se habla del nivel freático, en ese punto.
- **Acuíferos cautivos o confinados:** Son aquellos que se encuentran aislados en el subsuelo, cubierto de materiales impermeables por todos sus lados; el agua se encuentra a presión, de modo que, si extraemos agua de él, ningún poro se vacía, sólo disminuye la presión del agua y en menor medida la de la matriz sólida. Al disminuir la presión del agua, que colaboraba con la matriz sólida en la sustentación de todos los materiales suprayacentes, pueden llegar a producirse asentamientos y subsidencia del terreno.
- **Acuíferos semi -confinados:** Son acuíferos a presión, pero, algunas de las capas confinantes son semipermeables
- **Acuíferos Colgados:** Son los que se producen ocasionalmente cuando, por efecto de una fuerte recarga (época de lluvia), asciende el nivel freático quedando retenida una porción de agua por un nivel inferior impermeable.

Las perforaciones realizadas en el área del proyecto (sondeos), el nivel freático no fue encontrado en ninguna las de las perforaciones realizadas a 25 metros.

5.7 Calidad de aire

En cuanto a la calidad del aire los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por encima de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud. Ver resultados en el anexo 14.8.

Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área.

Los parámetros monitoreados fueron: Dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂) y Monóxido de Carbono (CO).

El resultado obtenido para Dióxido de Azufre (SO₂), se encuentra por encima del promedio 24 horas de los límites establecidos en la Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud.

El resultado obtenido para Dióxido de Nitrógeno (NO₂), se encuentra por encima del promedio anual de los límites establecidos en la Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud.

El resultado obtenido para Monóxido de Carbono (CO), se encuentra por debajo del promedio anual de los límites establecidos en la Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud.

5.7.1 Ruido

Se realizó monitoreo de 12 horas en un (1) Punto, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.

Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el

Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA.

El resultado obtenido para el monitoreo en 12 horas realizados en el Punto fue: 65 dBA

El resultado medido en el punto, se encuentra por encima del límite máximo normado. Ver resultados en el anexo 14.8

5.7.2 Vibraciones

Las vibraciones ambientales consisten en movimientos ondulatorios, proceso por el cual se propaga energía de un lugar a otro sin transferencia de materia, solamente de ondas mecánicas que avanzan de forma continua, haciendo oscilar las partículas del medio material lo cual ocasiona perturbación en el ambiente. Ver resultados en el anexo 14.8

Se realizaron mediciones de vibración ambiental en dos (2) puntos.

Los resultados obtenidos fueron:

Localización	Eje Dominante, (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	T = 0,339	51,0
Punto 2	V = 0,142	14,0

Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en la norma aplicable.

5.7.3 Olores

Se adjunta el resultado de los análisis realizados, obtenidos, del sitio de monitoreo, Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizaron tres mediciones en

un (1) punto. En el punto monitoreado la intensidad del olor fue: <2 D/T. Ver resultados en el anexo 14.8

5.8 Aspectos Climáticos

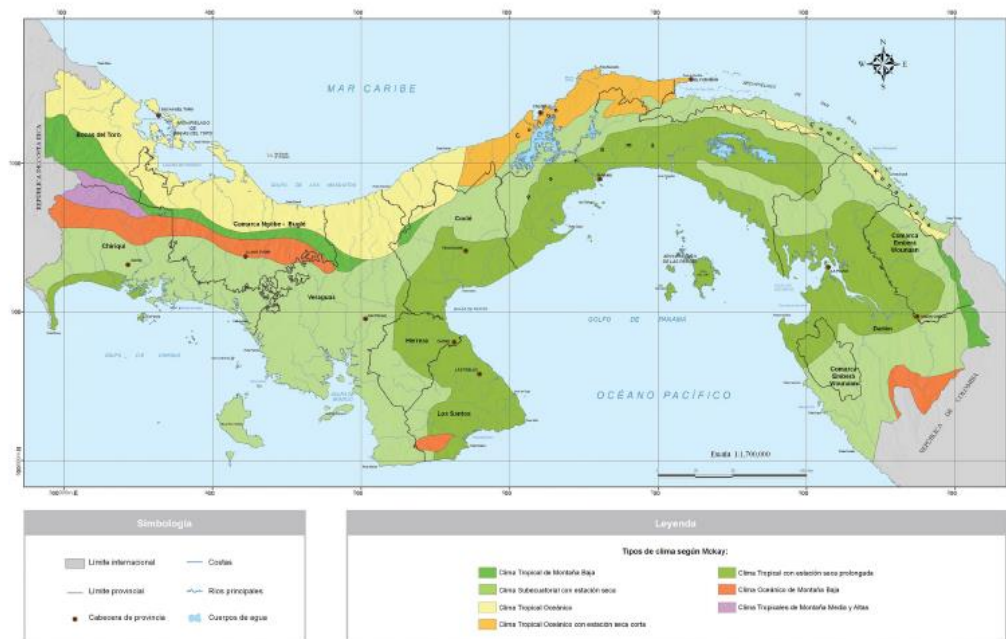
El clima del área de estudio está influenciando por la migración anual de la Zona de Convergencia Intertropical, la cual divide los vientos alisios del sureste y del noreste de los hemisferios sur y norte, respectivamente.

De acuerdo con la clasificación climática para la República de Panamá presentada por McKay (2000), el área del proyecto se localiza en clima subecuatorial con estación seca

Es el clima de mayor extensión en todo el territorio nacional, con una representatividad del 43.1 %. Se caracteriza por ser cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aproximadamente 1 000 m) la temperatura puede llegar a 20 °C.

Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1 000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son considerados como elevados, cercanos o superiores a los 2 500 mm, alcanza los 3 519 mm en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

Mapa 4 clasificación de clima Mckay 2000



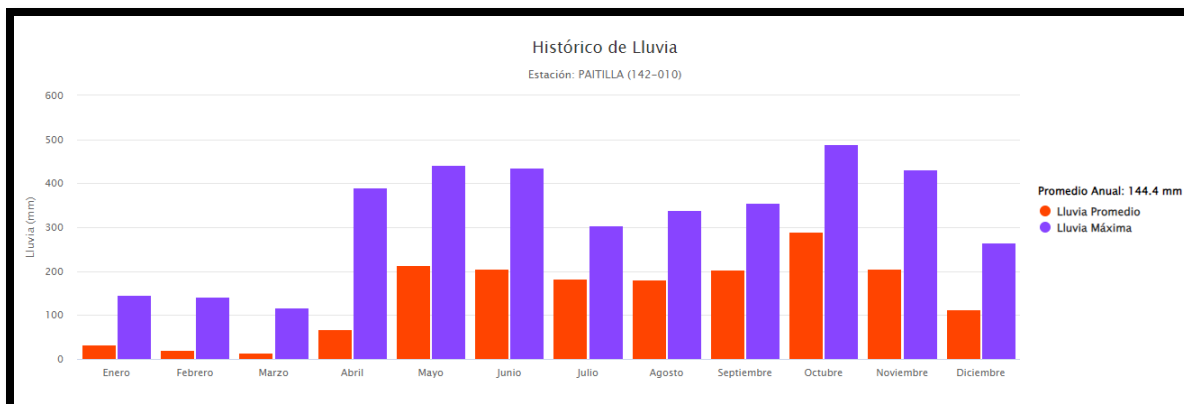
Fuente: Ministerio de Ambiente Atlas de Panamá

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

Para la descripción general atenderemos cada uno de los aspectos climáticos identificados

➤ **Precipitación**

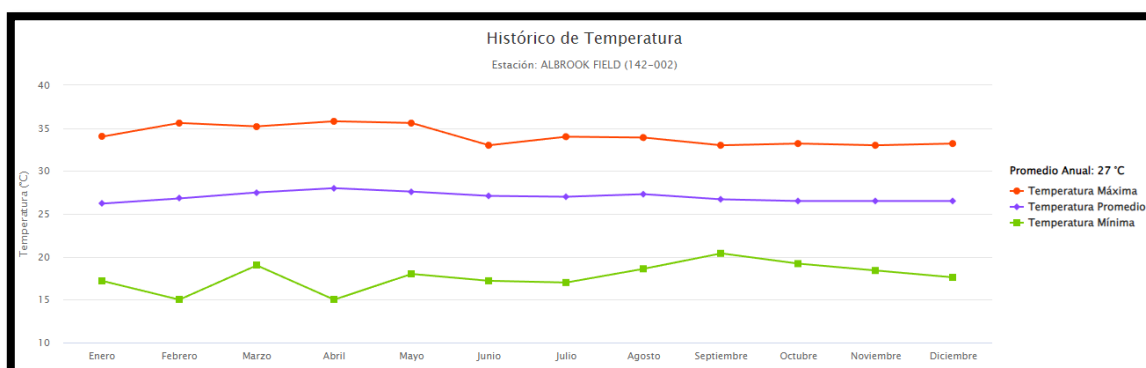
La precipitación promedio anual para el sector o la zona donde se localiza el nuevo proyecto es de aproximadamente 144.4mm/año.



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

➤ Temperatura

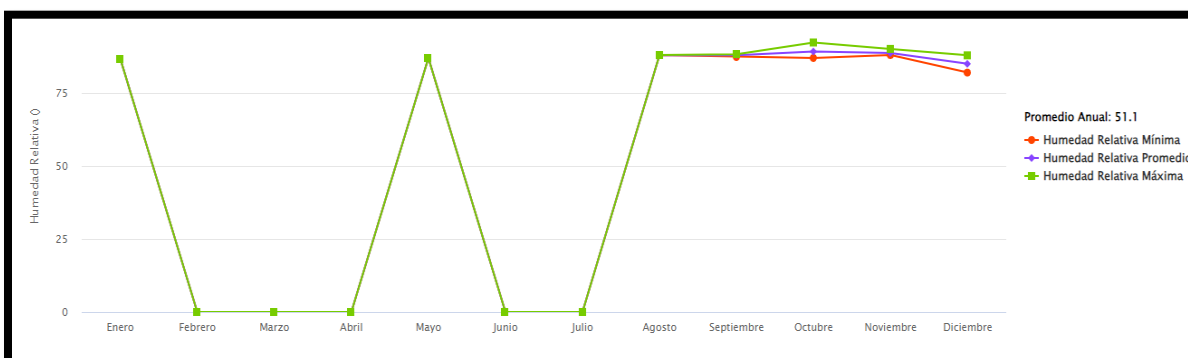
La temperatura para esta zona es de es aproximadamente 27°C



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

➤ Humedad

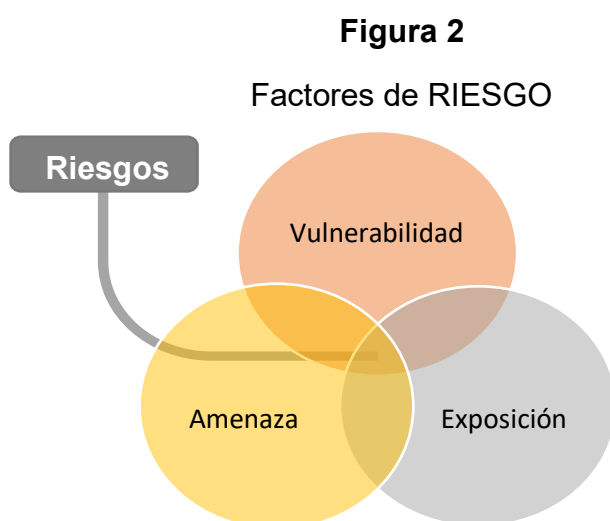
La humedad Relativa promedio anual para el área del proyecto es de 51.1%



5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

En este apartado, se definirán, en primera instancia, conceptos básicos relacionados al cambio climático (CC).

Los riesgos, son el resultado de la interacción entre los peligros climáticos (por ejemplo, olas de calor, inundaciones, aumento del nivel del mar, sequías).



La vulnerabilidad: El concepto de vulnerabilidad climática hace referencia al grado en que un sistema es susceptible e incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los extremos climáticos; este término comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2018).

La amenaza se refiere a la probabilidad y/o intensidad esperada de condiciones climáticas adversas en cierto territorio. Sequías, olas de calor, inundaciones, entre otros fenómenos que ocurren de manera natural y nos han acompañado a través de nuestra historia, produciendo una línea base de riesgo climático frente al cual la sociedad ha respondido con diversas medidas de adaptación, aunque las manifestaciones más extremas del clima, generalmente, conllevan graves impactos.

La exposición se refiere a la presencia de sistemas (especies vivas, ecosistemas, poblaciones humanas, infraestructuras, etc.) susceptibles de sufrir daños.

A. Análisis de la Vulnerabilidad del Proyecto

El concepto de vulnerabilidad climática hace referencia al grado en que un sistema es susceptible e incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y los extremos climáticos; este término comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2018).

$$V=(E+S)-CA$$

Donde:

V= Vulnerabilidad

S = Sensibilidad: Condiciones susceptibles del objeto vulnerable

CA= Capacidad Adaptativa: Capacidades institucionales para atender los impactos potenciales del cambio climático.

E = Exposición: Amenazas climáticas que afectan al objeto vulnerable (actual y futura).
Este punto se desarrollará en ítem 5.8.2.1

Figura 3 Elementos importantes en la vulnerabilidad climática.



Fuente: MiAMBIENTE, 2021

a. Vulnerabilidad Presente

Analizando la figura anterior, la vulnerabilidad a un posible cambio climático, depende en gran medida del grado de exposición al peligro, amenaza o riesgo, que puede ocurrirle al proyecto en tiempo actuales

- 1) **Déficit de lluvias (Sequía)/** Falta del recurso hídrico para las operaciones del proyecto
- 2) **Lluvias intensas en invierno/** Inundaciones en polígono del proyecto, deslizamiento; las operaciones del proyecto deben cerrar momentáneamente.
- 3) **Temperatura/** exposición de los colaboradores, sobre calentamiento en las maquinarias.

Todas se pueden mitigar insertando medidas de adaptación, lo cual aumentaría el grado de capacidad de adaptación del proyecto.

b. Vulnerabilidad por cambio climático futuro

Según el estudio del Ministerio de Ambiente 2022, sobre los escenarios de cambio climático para la Región Hidroclimática Central en donde se encuentra nuestro proyecto, presentamos la data relacionada:

Tabla 8 de Escenarios de Cambio Climático

Valores Promedios de Cambio para Precipitación y Temperatura de Acuerdo a los Tres Modelos de Cambio Climático y el Escenario SSP5-8.5			
Línea Base	2,500.00 mm	23.5°C	32.0°C

Año	Precipitación (cambio en %)	Temperatura mínima (cambio en °C)	Temperatura máxima (cambio en °C)
2030	9.8	1.8	0.1
2050	10.9	2.4	0.8
2070	13.1	3.2	1.7

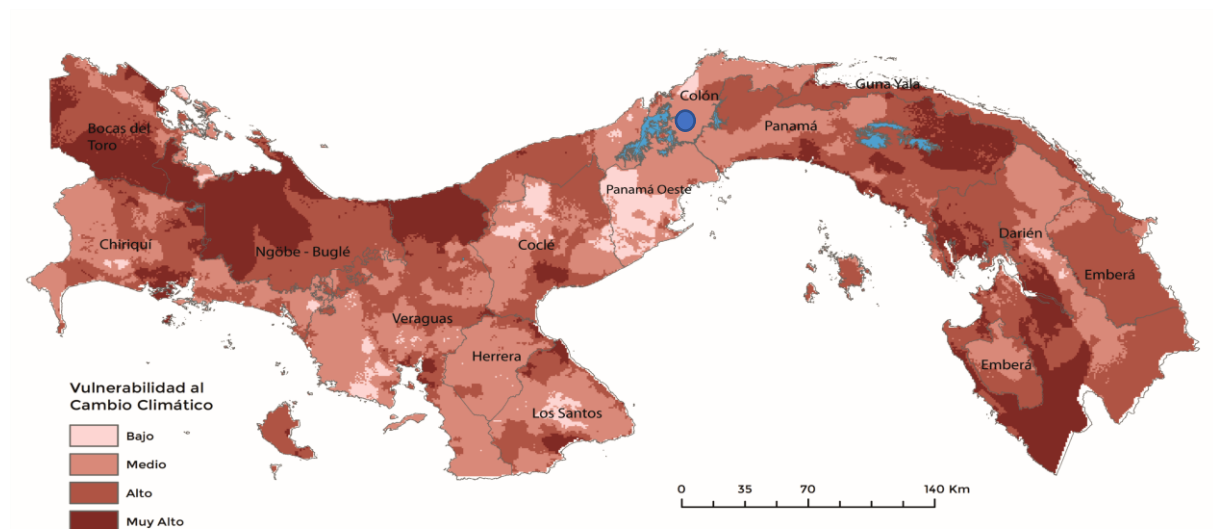
Fuente: Ministerio de Ambiente

Los escenarios de cambio climático son una representación plausible y a menudo simplificada del clima futuro.

En este análisis de vulnerabilidad futura, las precipitaciones irán en aumento pueden traer inundaciones, las temperaturas máximas y mínimas estarán ascenso lo cual traerá mayor demanda en la demanda de electricidad, mayor evaporación de fuentes superficiales y evotranspiración de las plantas, trayendo incendio de masa vegetal.

El Ministerio de Ambiente en el documento **Índice de Vulnerabilidad de Panamá**, establece que para el Polígono de Proyecto la vulnerabilidad es media, por lo cual, las medidas a desarrollar se deberán realizar a los riesgos asociados.

Mapa 5. Vulnerabilidad por Cambio Climático



Fuente: Miambiente - Mapa del Índice de Vulnerabilidad

Según el mapa de Ministerio de Ambiente la Vulnerabilidad donde se encuentra el proyecto tiene una Vulnerabilidad **baja**.

B. Análisis de Sensibilidad

Es el grado en que un sistema se ve afectado, adversa o beneficiosamente, por la variabilidad o el cambio climático. El efecto puede ser directo o indirecto (IPCC, 2014)

La sensibilidad representa el nivel en el que un sistema resulta afectado, ya sea negativa o positivamente, por estímulos relacionados con el clima.

Para el análisis del Proyecto con respecto a la Sensibilidad se construyó la siguiente matriz de evaluación:

Tabla 9 de sensibilidad al Cambio Climático para el proyecto

Elementos de Sensibilidad	Conexiones de Transporte	Suministro de (agua, energía, otros)	Bienes de Infraestructura
Incremento extremo temperaturas			
Cambios extremos de lluvia			
Tormentas			
Humedad			
Radiación Solar			
Disponibilidad de Agua			
Erosión del Suelo			
Incendios Forestales			
Calidad del Aire			

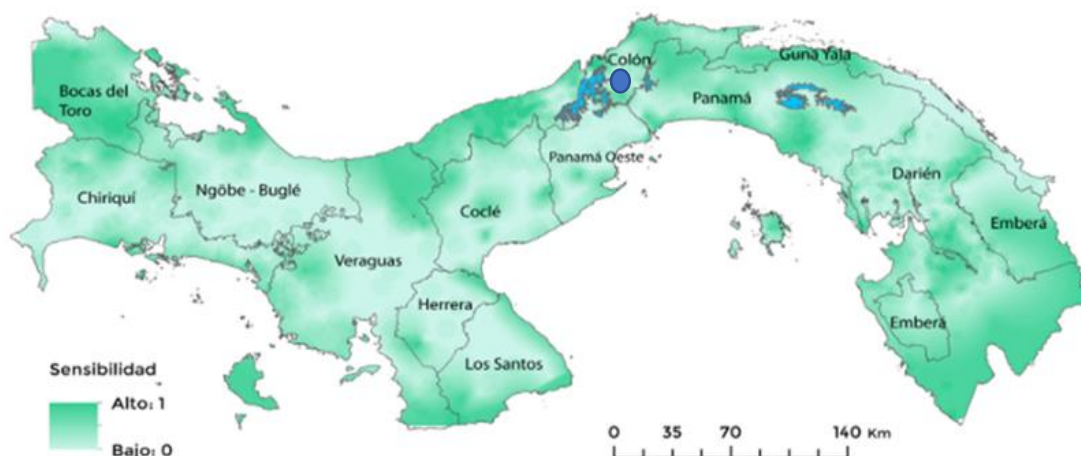
Fuente propia del consultor- 2023

Baja	
Media	
Alta	

En el análisis se expresa claramente que el proyecto tiene una sensibilidad **media**, en la cual, se destaca el suministro de energía y agua que tiene una sensibilidad alta a los efectos negativos del cambio climático, lo que se debe tomar en cuenta en el plan de adaptación, para que el proyecto pueda cambiar su estatus a medio o bajo, según las medidas de adaptación que se tomen.

Con base al estudio de “**Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de Panamá**”, el proyecto está ubicado en una sensibilidad **baja**.

Mapa 6 Mapa de Sensibilidad



Fuente Ministerio de Ambiente 2021

Con base al estudio de “Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de Panamá”, el proyecto está ubicado en una sensibilidad **baja**.

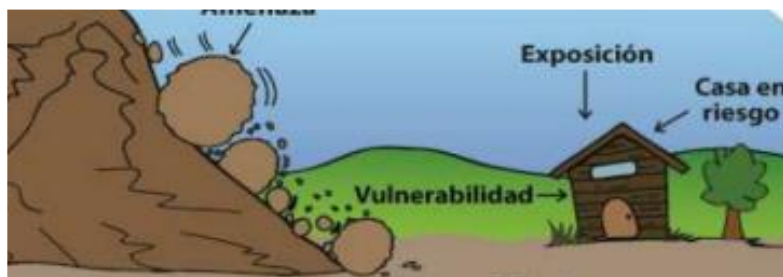
5.8.2.1 Análisis de Exposición

En este apartado se analizará la exposición o elementos de exposición, relacionados al tipo y grado, o naturaleza, a la que el Proyecto está expuesto por variaciones climáticas significativas.

La exposición es el tipo y grado en que un sistema está expuesto a amenazas climáticas importantes.

Debido a que las regiones geográficas de Panamá están expuestas de forma diferente a las amenazas climáticas, a su frecuencia e intensidad, es importante conocer estos aspectos para poder definir las medidas de adaptación que permitan obtener resultados satisfactorios

Figura 4 Esquematización de exposición



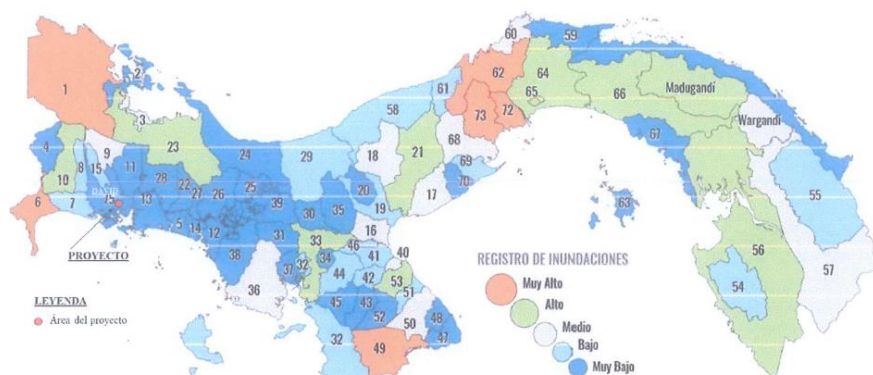
Fuente: Imágenes de Google.

Para evaluar el grado de exposición de un proyecto al cambio climático es esencial un buen conocimiento de las variaciones climáticas previstas (tipo, horizonte temporal y probabilidad de ocurrencia) y de sus consecuencias posibles

En el análisis de Exposición del proyecto a eventos climático pasados y futuros, en la zona del Proyecto:

a. Exposición Presente

Datos de la oficina de Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo ante Desastres (UNDRR) mediante su programa DESINVENTAR muestra el registro de desastre para la república de Panamá en el periodo 1920-2017. Los resultados indican que la mayor susceptibilidad o mayor potencial de exposición son las afectaciones por **Inundaciones**.



La región donde se localiza el Proyecto se encuentra expuesta a riesgos producto de las tormentas tropicales que pasan sobre el Mar Caribe, lo cual traen con ellas lluvias extremas propias de la región tropical y del cambio climático. Se podría causar daños por inundación a las maquinarias.

El proyecto tiene dentro de sus linderos dos fuentes de aguas, en las cual posible tenga algún grado de inundación repentina, por el cual se desarrollará la simulación hidrológica e hidráulica para resguardar las infraestructuras a desarrollarse.

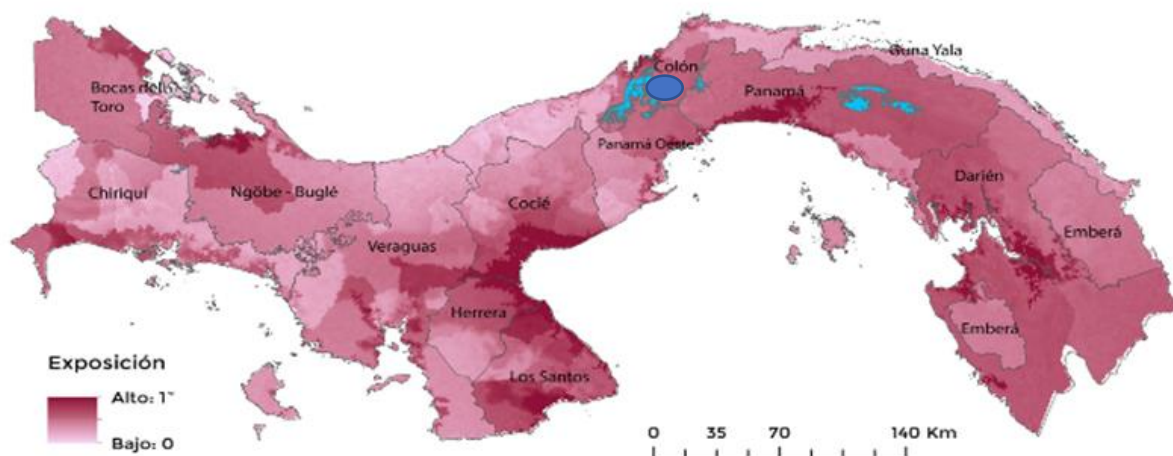
b. Exposición Futura

Para Evaluar la Exposición futura debemos revisar los escenarios de cambio climático que ya fueron expuesto en este mismo items

1. En el futuro las pluviometrías estarán en aumento, lo que se debe hacer es un buen desarrollo de la planificación en donde van estar las estructuras, el diseño de los cortes en la parte de excavación, los drenajes entre otros, de manera que no afecte al proyecto y zonas colindancias.
2. El patrón de las temperaturas (diurnas y nocturnas) ha estado en aumento y seguirá aumentado en los siguientes años, bajo esta expectativa, se debe proteger a los colaboradores estimulando ha hidratarse, tener mejor protección de la piel, de la vista, nariz, mejorar el enfriamiento de las maquinas, medidas que ayude a la retención de agua para los tiempos secos.

Con base a el estudio “Índice de Vulnerabilidad al cambio climático de Panamá” y donde se ubica el proyecto, su exposición es **baja**

Mapa 7 Mapa de Exposición



Fuente Ministerio de Ambiente 2021

5.8.2.2 Análisis de capacidad Adaptativa.

Se determinar la capacidad de adaptación, definida como la habilidad para ajustarse a los cambios en el clima, de minimizar el daño potencial, beneficiarse de las oportunidades que presentan los impactos positivos y reducir en la medida de lo posible las consecuencias negativas derivadas, modificando comportamientos, y el uso de los recursos y tecnologías (OECC)²

La capacidad de adaptación se basa en cuatro categorías de variables, que determinan su capacidad para ajustarse a los cambios previstos del clima. Dichas variables se indican a continuación:

- ✓ Variables transversales: se refiere a la existencia de representación y/o planificación gubernamental, Organizaciones no Gubernamentales, Organizaciones de base comunitarias, sector privado etc.

² Metodología para la realización del Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades; abril 2018 Consell de Mallorca

- ✓ Variables económicas: Se refiere tanto a la disponibilidad de recursos económicos e infraestructuras.
- ✓ Recursos económicos: Existencia / ausencia de recursos económicos, fuentes de financiación y/u oportunidades de mercado derivadas de la adaptación.
- ✓ Infraestructuras. Disponibilidad / ausencia de infraestructuras necesarias y suficientes para hacer frente a los riesgos identificados.
- ✓ Variables sociales: Características sociales, económicas, Información y conocimiento en relación con los riesgos detectados.

Para definir la capacidad adaptativa del proyecto se identificaron los siguientes puntos:

1. Con que herramientas cuenta el proyecto para enfrentar los impactos (minimizarlos o neutralizarlos).

La comunidad local tiene un gran conocimiento de algunos conceptos de cambio climático debido a los diversos medios de comunicación como es la radio, televisión. El Proyecto asegura grandemente el mejoramiento de la capacidad de adaptación de las comunidades y de los colaboradores profundizando en temas de cambio climático en charlas que se darán a lo largo de la vida del proyecto,

El proyecto está en la fase de planeamiento, idea y diseño; de una forma conceptual las medidas de adaptación serán la forma de enfrentar y poder minimizar los impactos identificado en los ítems anteriores, vulnerabilidad, exposición, sensibilidad.

2. Cuenta con los recursos para revertir, reducir o resistir a los daños

- a. Económica:

El proyecto contará con las herramientas financieras adecuadas para afrontar los riesgos del Cambio Climático que ha identificado en los puntos anteriores como: un seguro para proteger los bienes y servicios.

- b. Infraestructura

Se analizarán las medidas adecuadas para que las infraestructuras desarrolladas tengan la resiliencia a los impactos del cambio climático, como: reforzar techos,

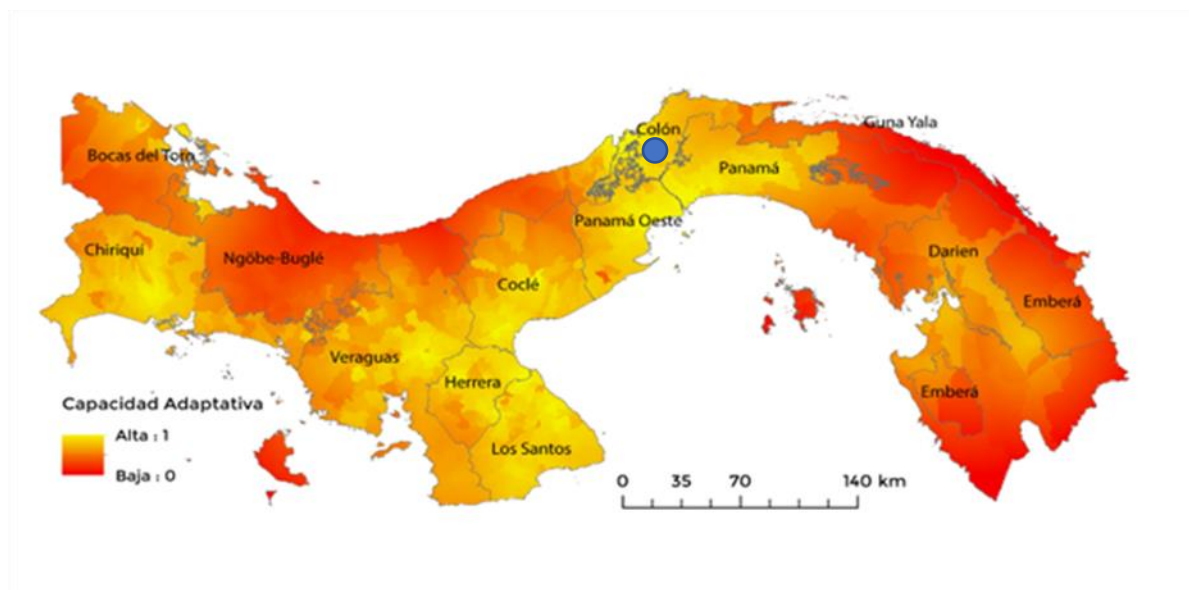
mejoras y limpieza de los desagües pluviométricos, tanques de reserva de agua, extintores de incendios.

c. Capacidad Técnica

Se programa un plan de capacidades para establecer inducciones sobre los diversos impactos que tiene el cambio climático en el proyecto, las medidas que se han desarrollado y el monitoreo de las mismas, para el beneficio del proyecto y actores cercanos.

Con base a el estudio “Índice de Vulnerabilidad al cambio climático de Panamá” y donde se ubica el proyecto

Mapa 8 Mapa de Capacidad Adaptativa



Fuente Ministerio de Ambiente 2021

Lo cual el proyecto se define con una capacidad de adaptación **Alta**.

5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

Panamá es un país catalogado con alto grado de exposición a desastres (MiAmbiente, 2019), ya que en las últimas décadas se han registrado daños económicos por más de \$300 millones de dólares (Gordón, 2014).

En los últimos años se han llevado diferentes estudios a nivel nacional, que evidencian las principales amenazas relacionadas al cambio climático que afectan el país, tales como: lluvias prolongadas, temporadas secas más intensas y prolongadas, así como la elevación del nivel del mar. Estas amenazas, han reflejado impactos negativos en los sectores de interés nacional, como afectaciones marcadas en la disponibilidad de agua en la temporada seca, una mayor demanda de energía debido a las altas temperaturas, pérdida de cultivos y de suelos, pérdida de la línea de costa ante marejadas, así como mayores inundaciones en grandes centros urbanos, con daños a infraestructura y servicios.

Se realizó un análisis del estudio taxonómico de las amenazas o peligro que puede afectar el proyecto

Tabla 10 Taxonomía de amenazas o peligro climáticas para el Proyecto

Grupo de Amenaza	Tipo principal	Consecuencias	Amenaza en Proyecto	Magnitud de las consecuencias
Hidrometeorológica	Precipitación Máx	Inundación del río o Qbda.	Probable	7
	Precipitación Mín.	Sequía- Escases de agua	Probable	7
	Temperatura Máx.	Ola de calor	Probable	7
		Incendio forestal	probable	7
Geofísica	Movimiento de masas	Deslizamiento de tierra	Probable	7

TOTAL	35
--------------	-----------

Propia del Consultor

Las consecuencias de un impacto son clasificadas en función de la magnitud o el grado de relevancia. Al grado de importancia despreciable se le da una puntuación de 0 y a un grado de relevancia muy grave se le da una puntuación de 10.

Tabla 11 Matriz de evaluación del riesgo climático.

Probabilidad	Inexistente	Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
Consecuencia	0	3	4	5	7	9	10

Fuente: Metodología para la realización del Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades, Consell de Mallorca, Departament de Desenvolupament Local, 2018.

A través del análisis de riesgos se facilitan herramientas para la priorización de acciones sectoriales, los índices de riesgo se agrupan en 4 tipologías diferenciadas, tal y como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 12 Índice de riesgo climático.

Riesgo	Magnitud	Categoría	Tipología
Alto	51 – 100	3	R3
Moderado	26 – 50	2	R2
Bajo	0 – 25	1	R1
Despreciable	0	0	R0
Se desconoce	-	-	-

Fuente: Metodología para la realización del Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades, Consell de Mallorca, Departament de Desenvolupament Local, 2018.

Descripción:

- R₃ Riesgo alto, por lo que es necesario y prioritario evaluar acciones.

- R₂ Riesgo moderado, por lo que es recomendable evaluar acciones.
- R₁ Riesgo bajo, por lo que es necesario el seguimiento, pero no tanto evaluar acciones.
- R₀ Riesgo despreciable.

Para el Proyecto, el peligro y las amenazas son **Moderadas**, por lo cual se estarán desarrollando medidas adecuadas que se insertarán en el Plan de adaptación en su momento.

a. MODELACIÓN HIDRAULICA

Partir de los datos de ítem **5.6.2 Estudio Hidrológico y 5.6.3 Estudio Hidráulico**, El proyecto se ubicada en el Corregimiento de Buena Vista, Distrito de Colón, Provincia de Colón se desarrollará el proyecto denominado Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera y Tosca); y se realizó un estudio hidrológico e hidráulico de los cuerpos de agua que cruzan por la zona de proyecto a fin de poder cuantificar los niveles de aguas máximas extraordinarios y verificar las zonas de inundación a fin de poder evaluar el grado de incidencia de los mismos con las actividades a desarrollarse.

En el área del polígono del proyecto en donde se va extraer el material ante identificado se encuentra 2 (dos) cuerpos de agua *Quebrada Los Playones* y *Quebrada Sin Nombre*.

La Quebrada Los playones tiene un área de drenaje de 0.501 Km² (50.105 Ha) y la Quebrada Sin Nombre tiene un área de drenaje de 0.283 Km², hasta donde está el proyecto.

Vista Aérea de la Zona



Fuente el Consultor

En el análisis hidráulico del proyecto fue utilizado el programa River Analysis System (HEC-RAS), versión 6.0, mayo de 2021, del Hydrologic Engineering Center (HEC) del Cuerpo de Ingenieros de los EE.UU. Este programa permite la realización de cálculos hidráulicos de una corriente bidimensional constante de agua. HEC-RAS es un paquete de análisis hidráulico con una interfaz gráfica de usuario (GUI).

Período de Retorno

El período de retorno a utilizar, dependerá del tipo de estructura proyectada.

Se utilizará el siguiente período de retorno:

- ✓ 1: 100 años para cauces de ríos y quebradas
- ✓ Caudal utilizado: Los Playones de 22.04 m³/s y Sin Nombre 12.89 m³/s.

Con esto se calcularán los niveles de crecida con el alineamiento del cauce existente y con las secciones transversales del cauce en su estado natural. Bajo esta modelación los caudales simulados no representan ningún peligro para el proyecto ya

que la cuota de elevación en donde se va extraer el Material supera la cuota del máximo nivel del agua.

5.8.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO: El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2007) define la vulnerabilidad como la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, de su sensibilidad y capacidad de adaptación””,

Formula:



Fuente: IPCC

Con base a la información recibida y los datos que se han analizado a saber:

- a. La exposición es media
- b. La Sensibilidad es media
- c. La Capacidad adaptativa es Alta

En tal sentido, es probable que el proyecto mantenga una **Media** vulnerabilidad ante el cambio climático, Aunque el estudio “Índice de Vulnerabilidad de Panamá” elaborado por el Ministerio de Ambiente presente una calificación de **Baja**.

VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS POR FACTORES NATURALES

Las particularidades de la ubicación geográfica, los fenómenos naturales, al formar parte de la dinámica global del planeta (geotectónica), son en sí mismos inevitables los cuales se convierte en catastróficos.

Vulcanismo Los peligros asociados con las erupciones volcánicas incluyen flujos de lava, lluvia de cenizas y proyectiles, flujos de lodo y gases tóxicos. La actividad volcánica también puede dar lugar a otros eventos naturales peligrosos incluyendo tsunamis generando inundaciones.

Para el área del proyecto esta amenaza es inexistente, la estructura volcánica más próxima a la misma es el Cerro Cabra catalogado como un domo o cono volcánico del cuaternario y hoy en día es considerado una estructura volcánica extinta con gran parte del cerro invadido por la paja canalera (*Saccharum spontaneum*), que fue introducido a inicios del siglo XX para detener la erosión en zonas cercanas al Canal de Panamá.

Sismicidad Se llama sismo o terremoto a la vibración de la Tierra producida por una rápida liberación de energía. Lo más frecuente es que los terremotos se produzcan por el desplazamiento de las placas tectónicas que conforman la superficie terrestre. Las placas tectónicas son grandes bloques de corteza terrestre que están en lento pero continuo movimiento. La energía de las fuerzas de empuje y fricción entre ellas se acumula y a veces se libera de manera repentina. Esa liberación de energía, que se produce en el interior del planeta, a veces llega hasta la superficie y provoca vibraciones repentinas conocidas como terremotos. Los sismos pueden ser leves o intensos, y pueden pasar desapercibidos (a diario ocurren cientos de movimientos sísmicos sin que sean percibidos en la superficie) o pueden tener consecuencias devastadoras.

El istmo de Panamá está situado sobre una mini placa tectónica la cual se ha denominado Bloque de Panamá). Esta mini placa se encuentra activa sísmicamente, debido a la colisión de tres grandes placas tectónicas de las cuales está: la placa Caribe al Norte, la placa de Nazca al Sur y la placa del Coco al Suroeste. Panamá

presenta una historia sísmo tectónica reciente del período Terciario, época en la cual emergen las estructuras que actualmente se conocen. En el lugar del proyecto no se ha tenido ninguna afectación por sismo ocurrido en el país.

Figura 5 Placas Tectónicas en el Istmo de Panamá y la Microplaca Panameña



Fuente: Formaciones Geológicas en el Istmo de Panamá

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área donde se desarrolla el proyecto, se caracteriza por ser un área intervenida por actividades agrícolas que allí se desarrollan específicamente la ganadería. Para conocer los efectos que tendrá el desarrollo del proyecto sobre esta área, se presentará la situación actual del ambiente biológico.

6.1 Características de la Flora

Para definir las categorías de vegetación y/o uso actual de la tierra en el polígono 3 has+ 4,797.318 m² destinadas al desarrollo del citado proyecto. El cual requiere un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) categoría II; para el análisis de la vegetación y los tipos de cobertura boscosa presente en el área de dicho proyecto, se realizaron las siguientes actividades:

Análisis y revisión de la información y/o documentación de carácter primario existente para el área de estudio.

- ❖ Revisión de la legislación y normas vigentes relacionadas con la indemnización ecológica, y la tala rasa, o parcial de bosque y vegetación.
- ❖ Gira de campo preliminar para la verificación del polígono a evaluar, y hacer las correcciones y/o ajustes correspondientes en el área de estudio.
- ❖ Con la información del área categoría de vegetación, se planifica el trabajo de campo para el levantamiento de la información necesaria que permita la evaluación objetiva y técnica de la vegetación y los tipos de coberturas existente en el área de estudio.
- ❖ Se establecieron transeptos y parcelas de muestreo, donde se tomaron datos, de la flora y todos aquellos árboles con diámetro mayor a 0.10 metros de (DAP), se tomaron los datos de la regeneración natural.
- ❖ Cálculo de volumen utilizando la fórmula de Smalian.

Se analizó la información presentada por la empresa promotora del proyecto propuesto.

1. Planos del área, imágenes satelitales ubicadas en GOOGLE. Se realizó gira de comprobación de la información para las 3 has+ 4,797.318 m² que corresponden a las que utilizará el proyecto propuesto.
2. Análisis y revisión; de las leyes, normas y reglamentos relacionados con el tema, entre ellas; Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente. Ley 1 de 1994 que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, establece que la administración de los bosques y tierras que constituyan Patrimonio Forestal del estado corresponde al ANAM, hoy día Ministerio de Ambiente. Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) en la que se definen los diferentes tipos de vegetación, en el caso que nos ocupan el bosque secundario. Resolución No. AG-0235-2003 (de 12 de junio de 2003), por la cual se establece la tarifa para el pago de indemnización ecológica, para los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
3. Con la información obtenida del Mapa de Vegetación de Panamá año 2000 y el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2021, para determinar las categorías dentro de la cual recae el área de aproximadamente 50 hectáreas para el desarrollo del proyecto propuesto, atendiendo la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.
4. Concluidos los trabajos de campo se tabularon los datos obteniendo la siguiente información.

Para comprender mejor la flora del sitio, se presenta una descripción de las categorías de vegetación observadas en el área de estudio y se indican las especies asociadas a cada una de estas. Además, se presenta una lista de las especies observadas durante los trabajos de campo para recabar datos para el inventario forestal del área, indicando la familia a que pertenece, su hábito de crecimiento y estatus de conservación según legislación nacional y organización internacionales como UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y CITES (Convenio

Internacional del Tráfico de Especies de Fauna y Flora Amenazada). Se incluye descripción fitosociología, indicando las especies presentes en cada categoría de vegetación según la resolución AG-0235 del 12 junio de 2003 que trata sobre indemnización ecológica para la expedición del permiso de tala y limpieza que se requiere para la ejecución del proyecto propuesto. Además, se revisó también el Atlas Ambiental de Panamá del año 2010, que presenta el Mapa de Vegetación de República de Panamá elaborado por la UNESCO a escala 1: 700,000 según dicho mapa el área objeto del proyecto, se ubica dentro del sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea (<10-50%), con código 27. Una vez revisada toda la información primaria se procedió a realizar visitas de campo con la finalidad de verificar el estado actual de la vegetación existente y realizar observaciones relacionadas con las categorías sobresalientes de cada categoría de vegetación. En las 3 has+ 4,797.318 m² objeto del presente Estudio y según la Resolución AG-0235-2003. Durante estas visitas se realizaron observaciones y/o anotaciones sobre las especies de plantas presentes y se tomaron muestras de aquellas que no pudieron ser identificadas en campo, para luego ser identificadas con apoyo de las monográficas y claves taxonómicas de la Flora de Panamá, y el Herbario de Universidad de Panamá, y el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004).

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

a. - Bosque secundario joven (rastrojos)

El bosque secundario joven (rastrojo) tiene una superficie de aproximadamente 0.95 has que representa 38.7% de la superficie total del área a ser afectada el resto está cubierto por gramíneas, rastrojos y arboles dispersos. El bosque presenta un dosel de aproximadamente 13 metros de altura, con un estrato arbóreo y un estrato arbustivo poco diferenciado uno de otro. Entre las especies del dosel se encuentran: Espave (*Anacardium excelsum*), Chirimoya (*Annona spraguei*), Quira (*Platymiscium pinnatum*), Guacimo negro (*Guazuma ulmifolia*), Tuliviejo (*Posoqueria latifolia*), Laurel

(*Cordia alliodora*), Cucua (*Maclura tinctoria*), Palma real (*Attalea butyracea*), Periquito (*Muntingia calabura*), Yuco de monte (*Pachira sessilis*), Jordancillo (*Trama micrantha*), Cortezo (*Apeiba toborbou*), Membrillo (*Gustavia superba*), Balso (*Ochroma pyramidale*), Lechoso (*Maquira guianensis*) entre otros. También es importante mencionar que en esta sección del polígono se encontraron especies de árboles frutales entre las cuales pudimos anotar: Mango (*Mangifera indica*), Guaba de mono (*Inga spectabilis*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Caimito (*Chrysophyllum cainito*), entre otros. La evidencia de estas especies demuestra que la formación vegetal de esta zona en el pasado fue alterada para la conformación de trabajaderos y potreros luego del posterior abandono del área se está conformando de un pequeño bosque joven y rastrojos de especies arbóreas silvestres.



Foto No. 1 Vista del bosque secundario joven (rastrojos), formado por especies arbóreas con DAP mayor a los 10 cm y alturas promedios de 13 metros, y el cual esta alternado con especies arbóreas frutales.

El estrato dominado o estrato inferior está cubierto pocas especies de arbustos: Pasmo de agua (*Siparuna pauciflora*), Caralillo (*Cojoba rufescens*), Raspa lengua (*Lindackeria lauriana*), Muñeco (*Cordia panamensis*), Huesito (*Hasseltia floribunda*), Malagueto (*Xylopia aromatica*), Mala sombra (*Genipa americana*), Palo cruz (*Prockia cruris*), Palo barba (*Myriocarpa longipes*), oreja de mula (*Miconea impetio*) entre otros.



Foto No. 2 Vista parcial de una sección del polígono de desarrollo del proyecto en la cual se muestra la poca presencia de árboles y de arbustos en la zona.

b. - Vegetación herbácea.

Esta categoría de vegetación está representada por la sucesión de gramíneas, hierbas combinadas de restojos, malezas y algunas arboles pioneros que inician en aquellas áreas que, por motivos relacionados a la calidad de los suelos, incendios, zonas antes destinadas a la agricultura y ganadería se ven afectadas y proliferan aquellas especies

de rápido crecimiento este tipo de vegetación abarca un total 2.52 has dentro del polígono de trabajo lo cual representa el 61.3% del mismo. En este tipo de vegetación encontramos especies de árboles dispersos; Entre las que anotamos están: Gaurumo (*Cecropia peltata*), Jordancillo (*Trema micrantha*), Paja canalera (*Saccharum spontaneum*), Heliconia (*Heliconia latispatha*), Bijao (*Calathea lutea*), Pala sombrero (*Carludovica palmata*), Guacimo (*Luehea semannii*), Gujaya (*Guayaba sabanera*), Cañafistula (*Cassia grandis*), *Psychotria* sp, Cortezo (*Apeiba tiborbou*), Jobo (*Spondias mombin*), Bejuco candela (*Doliocarpus major*), Candelo (*Pittoniothis trichanta*) Periquito (*Muntingia calabura*), Huesito (*Hasseltia floribunda*), Hinojo (*Piper peltatum*), Caña brava (*Bactris major*) Palma real (*Attalea butyracea*) *Palicourea* sp etc.



Foto No. 3 Vista parcial de la vegetación de rastrojo dentro del polígono propuesto, se observan algunos árboles dispersos de la especie Guácimo negro (*Guazuma ulmifolia*) entre otros.

c. – Bosque de Galería

Bosque de galería que se encuentra en la zona aledaña al polígono del proyecto y el cual no será afectado por el desarrollo del mismo y el cual está conformado por especies como Guaba de Mono (*Inga spectabilis*), Guabito de río (*Inga marginata*), Jobo (*Spondias mombin*), Mala sombra (*Guapira costaricana*), Carcuera (*Platypodium elegans*), Espave (*Anacardium excelsum*), Membrillo (*Gustavia superba*), Caimito (*Crysophyllum cainito*), Naranjillo (*Swartzia simplex*) entre otros. Este bosque de galería no se afectará en lo más mínimo, pero de igual manera mencionamos las especies arbóreas que lo conforman que lo conforman.



Foto No. 4 Vista parcial del bosque de galería aledaño a la zona del proyecto el cual no será afectado por el desarrollo del proyecto y el cual está conformado por las especies arbóreas que arriba se mencionan.

d. - Inventario Florístico.**Cuadro No. 1 Frecuencia de Especies y Familias según grupo Florístico**

Grupo	Cantidad total	
	Familia	Especies
Liliopsida	6	10
Magnoliopsida	32	64
Helechos y aliados	0	0
Total	38	73

Objeto del presente inventario arrojó un promedio de 73 especies de plantas. De las cuales 64 especies del total observado forman parte del grupo de las Magnoliopsidas (87%), 10 especies pertenecen al grupo de las Liliopsidas (13%), 0 especies para el grupo de los helechos y aliados (0%).

Estas especies se encuentran distribuidas en 38 familias, de las cuales las que presentan mayor abundancia de especies son: Fabaceae (8), Poaceae (5), Rubiaceae (4), Malvaceae (4), Annonaceae (4), Anacardiaceae (3), Bignoniaceae (2), Arecaceae (2), Moraceae (2) y Sapindaceae (1).

La mayor abundancia de especies se encuentra en las familias Fabaceae, Poaceae, Rubiaceae, Malvaceae, Annonaceae y Anacardiaceae lo cual corresponde por el área de desarrollo del proyecto. La mayoría de las especies registradas presentan hábitos de crecimientos arbóreos y arbustivos aproximadamente (60), mientras que (14) especies presentan hábitos de crecimiento herbáceos.

Cuadro No. 2 Especies registradas según grupo y hábito de crecimiento

CLASE LILIOPSIDA

Nombre Común	Especie	Familia	Habito de crecimiento
Palma real	<i>Attalea butyracea</i>	Arecaceae	Árbol
Caña brava	<i>Bactris major</i>	Arecaceae	Hierba
Diente de león	<i>Rynchospora nervosa</i>	Cyperaceae	Hierba
Cortadera	<i>Scleria scandens</i>	Poaceae	Hierba
Faragua	<i>Hyperrima rufa</i>	Poaceae	Hierba
	<i>Pharus latifolius</i>	Poaceae	Hierba
Paja canalera	<i>Sacharum spontanenum</i>	Poaceae	Hierba
Palma sombrero	<i>Carludovica palmata</i>	Cyclanthaceae	Hierba
Hierba de agua	<i>Cyperus luzulae</i>	Cyperaceae	Hierba
Brachiaria	<i>Brachiaria decumbes</i>	Poaceae	Hierba



Foto No. 5 Vista parcial de la formación de gramíneas con árboles dispersos la cual ocupa un total de 2.52 ha del polígono destinado al desarrollo del proyecto.

Cuadro No. 3 CLASE MAGNOLIOPSIDA

Nombre Común	Especie	Familia	Habito de crecimiento
Cortezo	<i>Apeiba toborbou</i>	Malvaceae	Árbol
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Cordiaceae	Árbol
Chirimoya	<i>Annona spraguei</i>	Annonaceae	Árbol
Papelillo	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae	Árbol
Tulviejo	<i>Posoqueria latifolia</i>	Rubiaceae	Árbol
Mala sombra	<i>Guapira costaricana</i>	Nyctaginaceae	Árbol

Guabita cansaboca	<i>Inga marginata</i>	Fabaceae	Árbol
Capulin	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae	Arbusto
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Cordiaceae	Árbol
Malagueto macho	<i>Xylopia frutescens</i>	Annonaceae	Árbol
Periquito	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae	Árbol
Almacigo	<i>Bursera simarouba</i>	Burseraceae	Árbol
Palo caspa	<i>Zuelania guidonia</i>	Salicaceae	Árbol
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	Árbol
Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	Árbol
Caimito	<i>Crysophyllum cainito</i>	Sapotaceae	Árbol
Palma real	<i>Attalea butyracea</i>	Arecaceae	Árbol
Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Fabaceae	Árbol
Yuco de monte	<i>Pachira sessilis</i>	Malvaceae	Árbol
Jordancillo	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae	Árbol
Lechoso	<i>Maquira guianensis</i>	Moraceae	Árbol
Malagueto hembra	<i>Xylopia aromatica</i>	Annonaceae	Árbol
Guavillo	<i>Cupania rufescens</i>	Sapindaceae	Arbusto
Cucua	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	Árbol
Fruta de pan	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae	Arbusto
Guarumo pava	<i>Schefflera morototoni</i>	Araliaceae	Árbol
Mala sombra	<i>Guapira costaricana</i>	Nyctaginaceae	Árbol
Guayacan	<i>Tabebuia guayacan</i>	Bignoniaceae	Árbol
Cafetillo	<i>Palicourea sp</i>	Rubiaceae	Arbusto

Muñeco	<i>Cordia panamensis</i>	Cordiaceae	Árbol
Heliconia	<i>Heliconia latispatha</i>	Heliconiaceae	Hierba
Candelo	<i>Pittoniothis trichantha</i>	Rubiaceae	Árbol
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	Lecythidaceae	Árbol
Guayacán rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	Árbol
Guabo de mono	<i>Inga spectabilis</i>	Fabaceae	Árbol
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	Árbol
Guacimo negro	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	Árbol
Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	Lecythidaceae	Árbol
Mameicillo	<i>Alseis blackiana</i>	Rubiaceae	Árbol
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Árbol
Huesito	<i>Hasseltia floribunda</i>	Salicaceae	Arbusto
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	Árbol
Pasmo de agua	<i>Siparuna pauciflora</i>	Siparunaceae	Árbol
Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>	Fabaceae	Árbol
Raspa lengua	<i>Lindackeria lauriana</i>	Achariaceae	Árbol
Bijao	<i>Calathea lutea</i>	Maranthaceae	Hierba
Palo cruz	<i>Prockia cruris</i>	Salicaceae	Arbusto
Muñeco	<i>Cordia panamensis</i>	Cordiaceae	Árbol
Guayaba sabanera	<i>Psidium guianensis</i>	Myrtaceae	Arbusto
Nazareno	<i>Peltogyne purpurea</i>	Fabaceae	Árbol
Cañafistula	<i>Cassia grandis</i>	Fabaceae	Árbol
Palo barba	<i>Myriocarpa longipes</i>	Urticaceae	Árbol

Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	Árbol
Naranjillo	<i>Swartzia simplex</i>	Fabaceae	Árbol
Huesito	<i>Hasseltia floribunda</i>	Salicaceae	Árbol
Carcuera	<i>Platypodium elegans</i>	Fabaceae	Árbol
Oreja de mula	<i>Miconia impatiolensis</i>	Melastomataceae	Arbusto
Bejuco candela	<i>Dolichocarpus major</i>	Dilleniaceae	Bejuco
Malagueto	<i>Xylopia aromatica</i>	Annonaceae	Árbol
Caña brava	<i>Bactris major</i>	Arecaceae	Palma
Hinojo	<i>Piper peltatum</i>	Piperaceae	Arbusto
Quira	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Fabaceae	Árbol

Especies exóticas, amenazadas endémicas o el peligro de extinción

Al comparar la lista de especies identificadas en el área del proyecto, con las listas de especies protegidas de (MiAmbiente, UICN, CITES), se encontraron tres (3) especies consideradas amenazadas y protegidas según la Resolución de Especies Amenazadas de Flora y Fauna del Ministerio de Ambiente (**Resolución N° DM-0657-2016**) estas especies se encuentra asociada al bosque secundario intermedio: Guayacán (*Tabebuia guyacan*), considerada Vulnerable (VU), Nazareno (*Peltogyne purpurea*) considerada Vulnerable (VU) y Quira (*Platymiscium pinnatum*) Considerada Vulnerable (VU). No se registró especies amenazadas según UICN y la convención CITES. Para el caso de especies endémicas no se registró ninguna. En el caso de especies exóticas se encontró solo una (1) dentro del área de influencia directa del proyecto las cuales corresponde a Mango (*Mangifera indica*).

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio

Para la recolección de los datos del inventario forestal se realizó un recorrido pie a pie dentro del polígono que abarca el citado proyecto. A cada árbol presente se le tomaron datos de: diámetros (dap), o sea diámetro a la altura del pecho, 1.30 m sobre el nivel del suelo, altura total del tronco, tipo de tronco (A-B-C) según su forma, nombre técnico y familia, las especies que no se identificaron en campo se recogieron muestras botánicas para ser identificadas con ayuda de guías en laboratorio de Biología de la Universidad de Panamá. El cálculo de volumen del material leñoso se calculó mediante la fórmula de Samalian:

$$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff \text{ en donde,}$$

V= Volumen de madera en metros cúbicos

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros

H= Altura comercial en metros

Ff= Factor de Forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40).

d. – Resultado del inventario realizado en las 3 has+ 4,797.318 m² de la zona destinadas para el proyecto propuesto.



Foto No. 7 *Vegetación característica del área de influencia directa del proyecto propuesto, vegetación de gramíneas con árboles dispersos, momentos en que se recogen los datos del inventario forestal en una la zona de relleno del proyecto.*

Para las mediciones se utilizan los siguientes instrumentos: cintas diamétricas, hipsómetro Sunnto, cinta métrica, libreta de campo, Brújula y GPS.

Para el Cálculo de Volumen de madera, se utilizó la fórmula de Smalian:

$$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff \text{ en donde,}$$

V= Volumen de madera en metros cúbicos

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros

H= Altura comercial en metros

Ff= Factor de Forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40).

Cuadro No. 4 Resultado del Inventario Realizado: Nombre común de la especie, número de árboles, Diámetro y volumen en m³.

Especies	N° de árboles	DAP	Altura	Ff	Volumen m ³
Chirimoya	2	0.2	9	0.5	0.4589
Chirimoya	1	0.12	11	0.5	0.331
Chirimoya	2	0.24	13	0.4	0.1207
Chirimoya	2	0.19	8	0.6	0.2911
Olivo	1	0.14	9	0.5	0.1115
Olivo	2	0.21	10	0.6	0.1801
Guacimo negro	2	0.21	11	0.5	0.4929
Gaucimo negro	1	0.4	13	0.6	0.3477
Guacimo negro	2	0.18	11	0.5	0.4207
Malagueto	1	0.21	10	0.6	0.18
Mango	1	0.33	13	0.5	0.392
Laurel	1	0.19	12	0.5	0.185
Laurel	1	0.34	12	0.4	0.2912
Nazareno	1	0.39	11	0.5	0.649
Nazareno	1	0.17	8	0.5	0.6461
Balo	2	0.23	10	0.4	0.2989
Balo	1	0.23	12	0.4	0.2
Balo	2	0.2	11	0.4	0.2662
Canelo	1	0.16	13	0.5	0.2221
Guayacan rosado	1	0.3	10	0.5	0.4071
Papelillo	1	0.16	11	0.5	0.2951
Guabo	2	0.16	13	0.5	0.2122
Guabo	1	0.21	12	0.5	0.218
Cortezo	2	0.14	14	0.6	0.0981
Caimito	2	0.2	11	0.6	0.2801
Laurel	1	0.2	8	0.5	0.3691
Tachuelo	1	0.25	12	0.5	0.1562
Yuco de monte	2	0.22	10	0.6	0.0763
Toreta	2	0.2	14	0.4	0.0872
Balso	2	0.22	10	0.5	0.067
Balso	3	0.22	10	0.5	0.0771

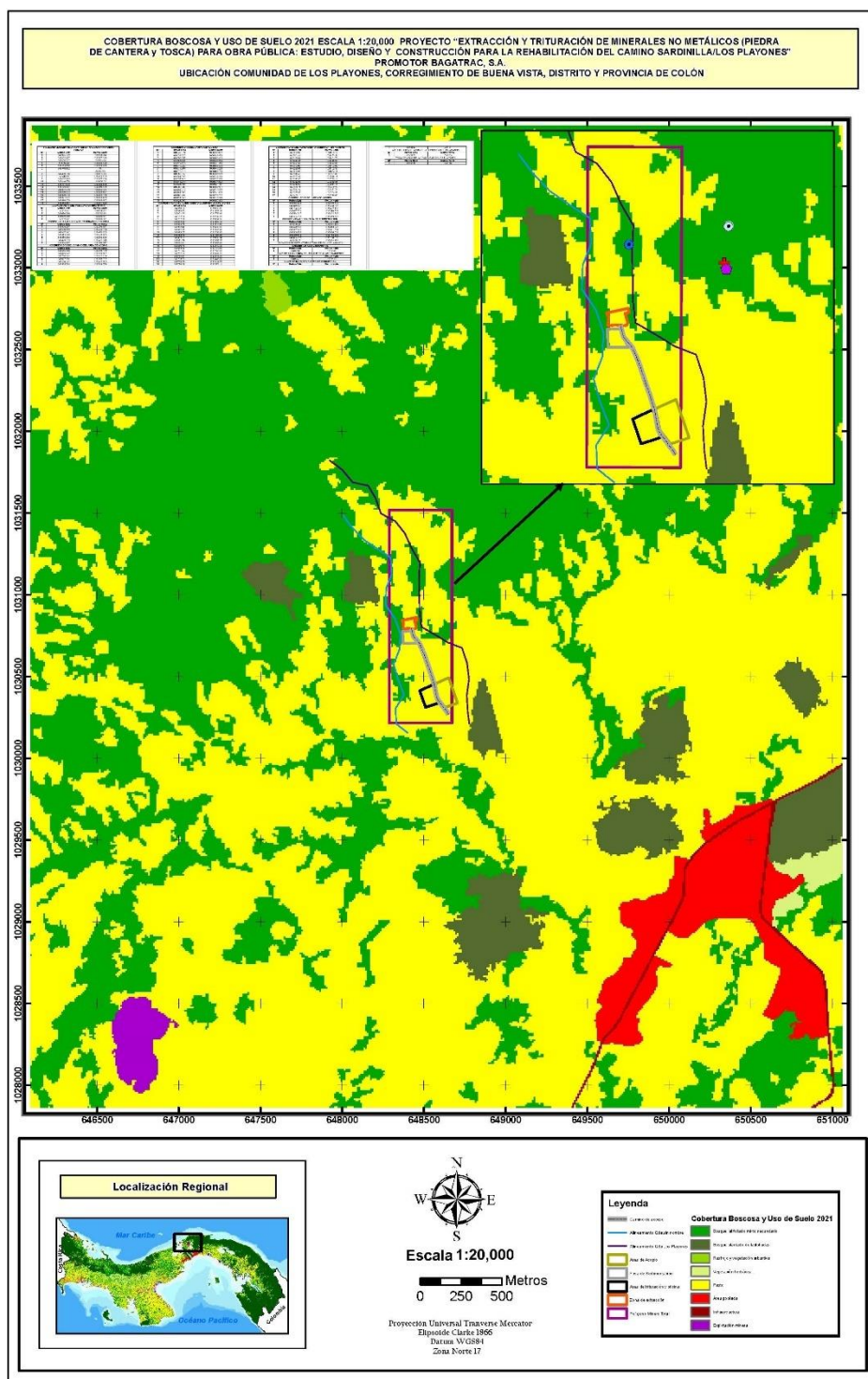
Palo caspa	1	0.25	16	0.6	0.118
Harino	2	0.23	18	0.4	0.1712
Balo	2	0.18	9	0.4	0.0571
Balo	2	0.23	11	0.4	0.0272
Guayacan	1	0.21	8	0.5	0.0461
Palma real	1	0.21	10	0.6	0.037
Palma real	1	0.19	8	0.6	0.0121
Suma	57				8.8973

Los resultados de las mediciones en el sitio de emplazamiento del proyecto, arroja un total de 57 árboles con DAP arriba de los 0.20 cm y lo cual produjo un total de 8.8973 metros cúbicos de volumen de madera.

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

En la sección de anexos se presenta el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a escala que permite su visualización. (ver anexo 14.16)

Mapa 9 Cobertura Boscosa y Uso de Suelo



6.2 Características de la Fauna

En la siguiente sección se presenta la información relacionada con la fauna silvestre registrada en los diferentes tipos de cobertura boscosa presente en el área de influencia directa del proyecto, incluyendo las que se encuentran amenazadas y protegidas.

Los estudios se basaron en observaciones e interpretaciones de las condiciones en campo y de la información disponible de fuentes secundarias, necesarias para conocer el estado actual dentro del área de influencia del proyecto.

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 (mamíferos, aves, anfibios reptiles, y peces), se presenta a continuación los criterios y herramientas metodológicas que se aplicaron para cada uno de los grupos para complementar la recolección de información de campo. Es importante mencionar que los sitios de muestreo de fauna se han hecho coincidir con los de flora de manera de tener caracterizados los sitios donde se identificó la fauna. Los trabajos de campo se realizaron del 29 y 30 de mayo del año 2024

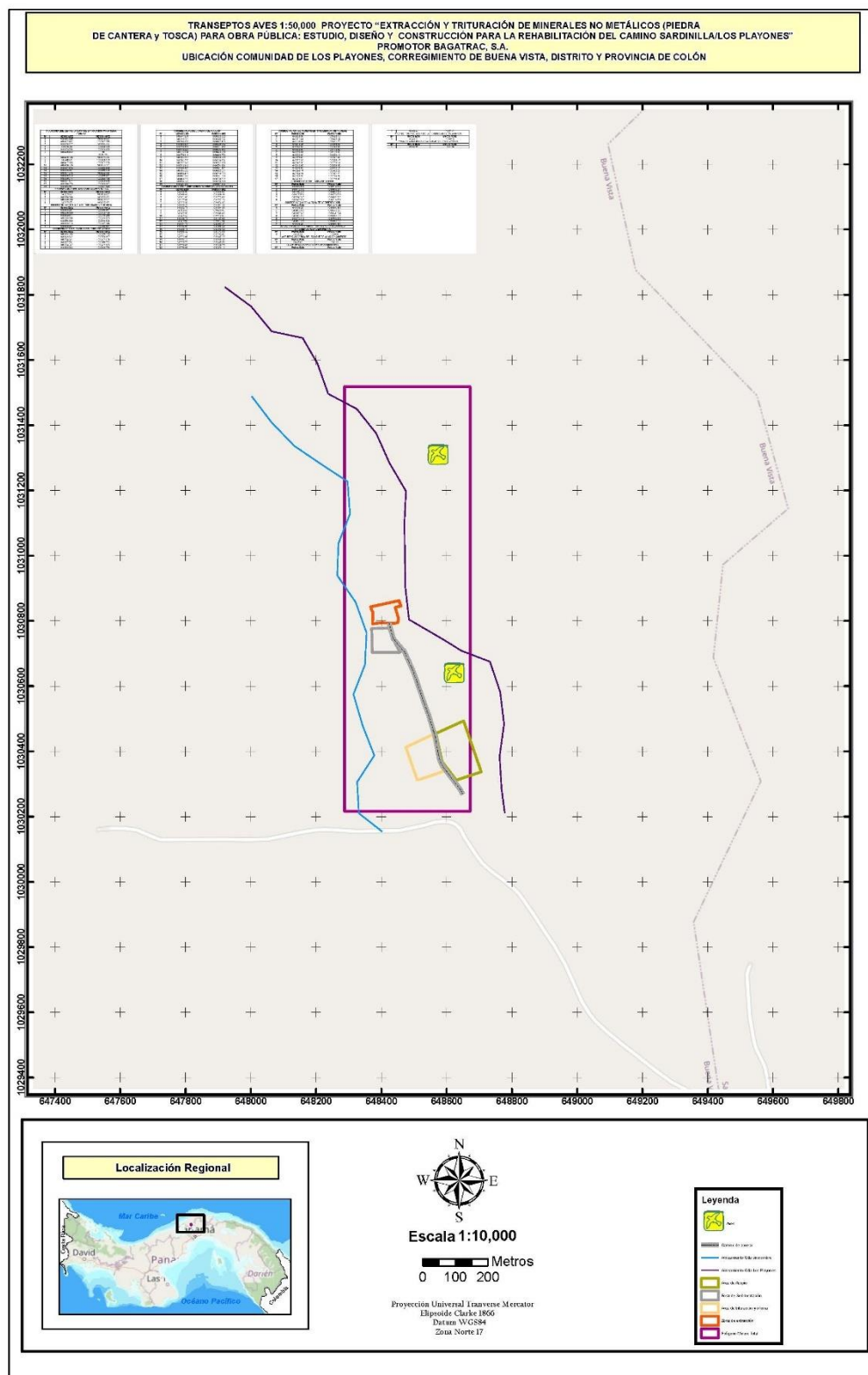
Por las características del área del proyecto la metodología usada para el levantamiento de la fauna del área del proyecto (mamíferos y reptiles), se utilizó el método de búsqueda generalizada a través de giras de campo, donde los registros se obtuvieron a través de observaciones directas de las especies, colectas y por observaciones indirectas (huellas, cantos, madrigueras, nidos, heces, etc.), utilizando la guía de rastros de Aranda 2000. Además, se efectuaron la obtención de información a través de referencias bibliográficas. El esfuerzo de muestreo es de 0.5 horas/hombre

Aves

Para estimar la riqueza de las especies de aves en el área del proyecto, se empleó el método de búsqueda generalizada (Bibby et al. 1992, Sutherland et al. 2004, Vilchez-Mendoza et al. 2008). Las observaciones se realizaron en horas de la mañana (0700-1100 hr). Se establecieron 4 transectos para el muestreo de aves. En cada uno de los puntos de conteo se realizaron observaciones con binoculares Nikon 10 x 42 y grabaciones de los cantos de las aves con una grabadora Panasonic RR-US 300, en un radio de 25 m del transecto durante 15 minutos (Sutherland et al. 2004, Vilchez-Mendoza et al. 2008). Al observar las aves se registraron los datos del nombre de las especies, número de individuos por especie, sexo cuando existía dimorfismo, punto del transecto (distancia), estrato del bosque, hora, comportamiento y estado del tiempo climático, entre otros. Para facilitar la identificación de las especies de aves se utilizó la guía de campo de Angehr y Dean (2010). (Esfuerzo de muestreo de 1 días de campo).

Tabla 13 Coordenadas de ubicación de puntos de muestreo de las aves

Transecto	Este	Norte
1	648573.4	1031310
2	648623.7	1030641



Fauna Acuática

El monitoreo de fauna acuática consiste en el procedimiento sistematizado para la detección y registro de Fauna acuática susceptible de ser afectada durante las actividades de construcción y operación del proyecto. Es realizado mediante método visual.

Es un método necesario para un monitoreo eficiente. El monitoreo visual se realiza a partir del procedimiento estandarizado de observación a de cada una de los pozos o remanentes de agua a lo largo de la quebrada para la detección visual, registro e identificación de Fauna acuática en el área que rodea la quebrada. A fin de implementar el monitoreo visual, se debe atender a las siguientes directrices:

- Definir, antes del inicio de las actividades, la implementación de los procedimientos específicos a adoptar por todo el equipo de responsables de la observación en campo, los roles y tareas a desarrollar por cada integrante durante la campaña, de modo de reducir la subjetividad en la toma de decisiones y logrando que sea consistente y conservadora durante la mitigación de la afectación a la fauna.
- Iniciar el esfuerzo de observación tan pronto como la luz solar permita la visión y continuar sin interrupciones hasta que la falta de visibilidad haga inviable la observación.

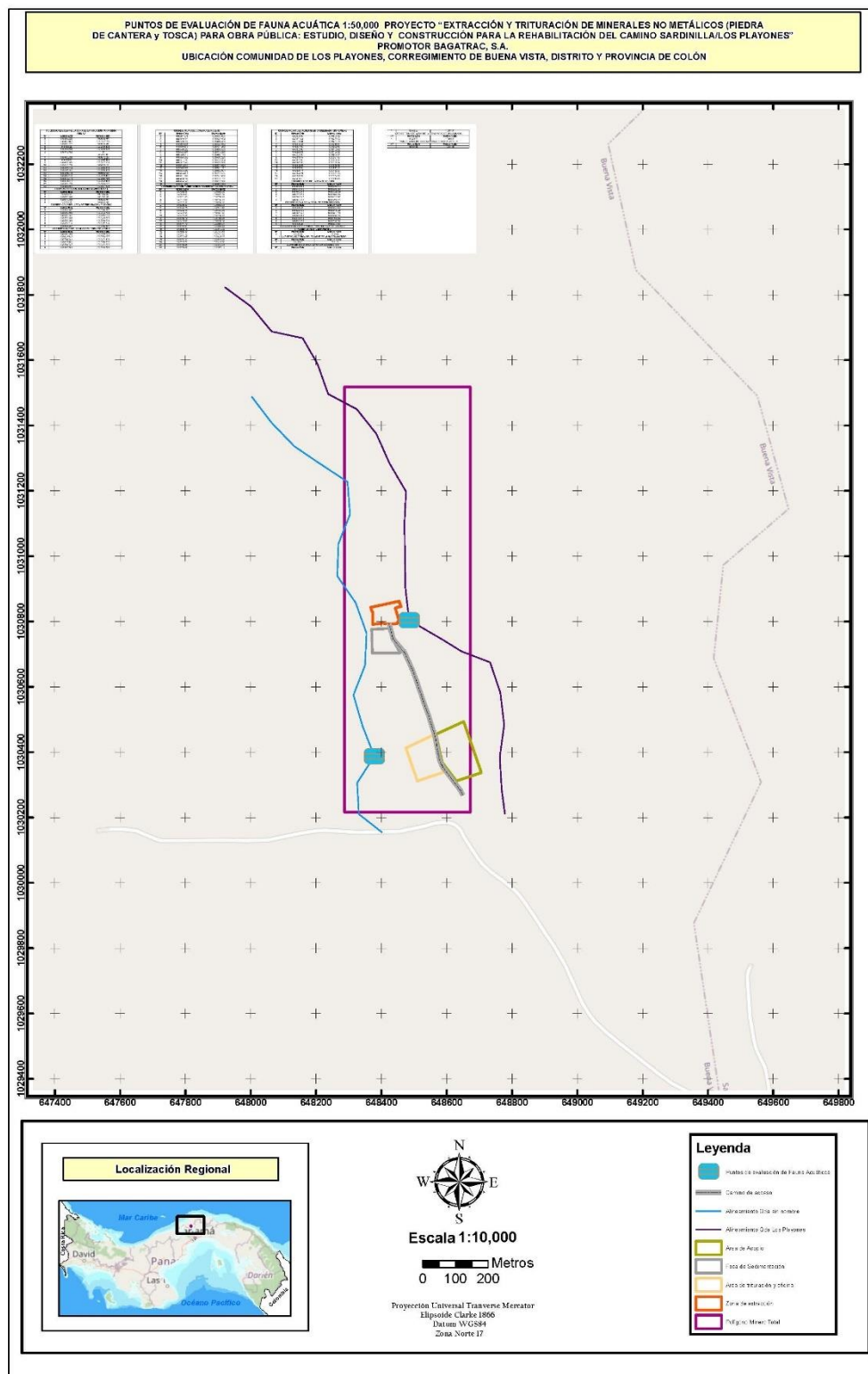
El horario de observación se realiza desde el horario local de la salida del sol (6:00 am) hasta su puesta (6 pm).

Dentro del área del proyecto se registran especies de biota acuática ya que existe 2 cuerpos de aguas superficiales identificado como quebrada Los Playones y Quebrada Sin Nombre.

Tabla 14 Coordenadas de ubicación de cada una de las estaciones muestreadas para fauna acuática

Estación	Este	Norte
Quebrada Los Playones		
Estación 1	648378.5	1030387
Quebrada Sin Nombre		
Estación 2	648484.7	1030804

Mapa 11 Mapa de estaciones muestreadas de fauna Acuática



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

La fauna silvestre cumple una función vital en el equilibrio del ambiente, además de su valor intrínseco, por su riqueza, belleza y diversidad. Es por ello que la fauna silvestre se comporta de acuerdo a las condiciones de hábitats de la zona.

Para este estudio pudimos identificar los siguientes hábitats: bosque secundario joven (rastros), gramíneas con 'árboles dispersos y bosque de galería.

Mamíferos

Durante el recorrido de campo a las áreas del Proyecto, se observó la presencia de mamíferos como: ardilla (*Sciurus granatensis*), puede ser encontrado en áreas abiertas (potreros, vegetación secundaria), por lo que es una especie con bastante movilidad en sus áreas de habitación. Otras de las especies presentes en el sitio es la zorra también conocida como zarigüeya común (*Didelphis marsupialis*), esta especie no fue identificada en campo, se sabe de su presencia por entrevista con los residentes, la presencia de este mamífero se debe principalmente a que es una zona donde existe agricultura de subsistencia, otro mamífero que se encuentra presente en el área es el armadillo.

Aves

Las especies de aves del lugar está representada por ejemplares de sangre de Toro (*Tyrannus melancholicus*), talingo (*Quiscalus mexicanus*) entre otras especies observadas y reportadas según el siguiente cuadro.

Reptiles

En el área del Proyecto, este grupo está representado por especies habituales como: el meracho (*Basiliscus basiliscus*), borrigueros (*Ameiva ameiva*)

Anfibios

Los anfibios observados en el área del proyecto, en los drenajes superficiales son los sapos (*Rhinella marinus*).

Peces

Para la fauna acuática, este grupo esta representado por especies del orden Characiforme (*Astyanax aeneus*)

Tabla 15 Listado de especies en el área del proyecto.

Anfibia, Reptiles y Mamíferos

Familia	Especie	Nombre común
Mamíferos		
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común
Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla Colorada
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo
Aves		
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán garrapatero
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	noneca
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Titibu
Cracidae	<i>Ortalis cinereiceps</i>	Paisana
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pechi amarillo
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azulada
Thraupidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sangre de toro

Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo
Anfibios y reptiles		
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero Común
Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho
Bufoidea	<i>Rhinella marinus</i>	Sapo
Peces		
Characiformes	<i>Piabucina panamensis</i>	
Characiformes	<i>Astysnax aeneus</i>	
Characiformes	<i>Briconamericus sp.</i>	
Siluriformes	<i>Rhamdia quelen</i>	
Cyprinodontiformes	<i>Brachyrhaphis terrabensis</i>	
Perciforme	<i>Andinoaca coeruleopunctatus</i>	

6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

El Istmo goza de una posición privilegiada entre dos mares, el Atlántico y el Pacífico, y es nexo entre el norte y el sur de América. Esto lo ha dotado de una gran diversidad de flora y fauna. Lo que representa un atractivo para estos animales que emigran de Canadá y Estados Unidos. Alrededor de un millón de aves llegan cada año al país en busca de un refugio temporal.

Los vastos bosques de Bocas del Toro, Chiriquí y Darién brindan lugares para que las aves descansen, se alimenten y se recuperen mientras continúan su ocupado y largo viaje hacia Sudamérica.

Los más comunes son el ibis verde, el pájaro carpintero alazán, el pájaro carpintero, el pájaro carpintero de pico blanco, el pajarito lindo, el rascón uniforme, el pájaro de

las nieves y el reyezuelo rayado, cuyo colorido plumaje y características únicas atraen a cientos de visitantes que lo vistan cada año. Busca poder observar su comportamiento en su hábitat.

El playero pechifrutico se reproduce en la tundra de los polos árticos. Migra hacia el sur a través de América del Norte, al este de las Montañas Rocosas. Es una de las muchas especies que migran a través de Panamá, aunque no pasa el invierno allí. Viaja por todo el país en septiembre y octubre antes de dirigirse a la pampa argentina donde pasa el invierno.

A fines de agosto, las aves migratorias comienzan a migrar río arriba hacia la bahía y, a fines de octubre, la mayoría de las aves migratorias pasarán. En los tramos superiores de la bahía, la mayoría de las aves están asociadas con la zona intermareal, aunque también pueden verse en hábitats de humedales y pastizales.

La migración en el país ocurre entre octubre y noviembre, cuando se dirigen al sur, y entre marzo y abril, cuando regresan al norte.

Cuando una especie migratoria se encuentra en una etapa diferente de su ciclo de vida, como cuando se concentra en un área y se dispersa en otra, utilizará un hábitat diferente. Las especies migratorias pueden pasar parte del año en un hábitat y reproducirse en otro. Hasta ahora, los científicos han podido clasificar 49 especies diferentes de aves que migran a través de las Américas a lo largo de la ruta migratoria del Pacífico en tres grupos diferentes. Los cielos de la Tierra son atravesados por millones de aves cada año. Las temperaturas extremas del invierno y las fuertes nevadas tienen un impacto significativo en la disponibilidad de los recursos. Su migración en busca de alimento y lugares para su reproducción está provocada por el factor abiótico de la escasez de alimentos.

- Halcón de Swainson: un ave migratoria rara de América del Norte, por lo general se la ve en grandes bandadas en agosto.
- El vireo de ojos rojos se reproduce en América del Norte y pasa los inviernos boreales en América del Sur.

- La golondrina: Ave migratoria de América del Norte, está activa de septiembre a abril.
- La Reinita Corona Negra es una de las aves migratorias más impresionantes de nuestras pequeñas aves y una de las reinitas más comunes durante el verano en los bosques más al norte. Pasa por bosques, parques y jardines a medida que migra.
- El zorzal del arroz es el único ictérico migrante neártico que vuela a Argentina, y tiene la ruta migratoria más larga de cualquier ave terrestre en el continente americano, recorriendo unos 20.000 km anuales

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

Durante el recorrido de campo en el área del proyecto no se registraron especie de fauna con comportamiento migratorio.

6.3 Análisis de Ecosistemas frágiles del área de influencia

Los ecosistemas frágiles son áreas de alto valor de conservación, con una gran riqueza en especies de flora y fauna silvestre, donde se encuentran especies amenazadas y endémicas, con hábitats en buen estado de conservación que brindan servicios eco sistémicos en beneficio de la población local. Las comunidades campesinas y nativas que albergan ecosistemas frágiles realizan el uso tradicional y sostenible del recurso forestales y de fauna silvestre dentro de estos espacios.

Estas áreas a pesar de encontrarse en medio de fincas todavía no sufren de la presión por la invasión de terrenos para ser usados como viviendas, botaderos, la extracción de recursos no regulados, pastoreo sin control, entre otros. Pero no deja de ser importante el considerar el involucrar a los pobladores cercanos a fin de reconocer su valor, cuidarla y ver la oportunidad de desarrollar dicha área y protegerla.

Algunos autores han definido el término ecosistema como cualquier sistema relativamente homogéneo desde los puntos de vista físico, químico y biológico, donde poblaciones de especies se agrupan en comunidades interactuando entre sí y con el ambiente abiótico (Karr, 1994, Pidwirny, 2000). Por su parte, los ecosistemas frágiles son sistemas importantes, con características y recursos singulares. Los ecosistemas frágiles son ecosistemas altamente susceptibles al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores exógenos o ajenos (www.parquesnacionales.gov.co).

En cuanto a ecosistemas frágiles, no existe dentro del polígono del futuro proyecto ningún ecosistema frágil, en vista de que el área contemplada a utilizar esta completamente afectada por su uso en la ganadería, en la cual el 80% corresponde a gramíneas y la vegetación arbustiva.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este capítulo se presenta una descripción de las variables sociales y económicas presentes en el área del proyecto. La división político-administrativa en donde se encuentra ubicado el polígono es el Distrito de Colon, Corregimientos de Buena Vista.

El distrito de Colón es uno de los 6 distritos que conforman la provincia de Colón y fue fundado el 27 de febrero de 1852. Este distrito está conformado por los corregimientos de: 1) Barrio Norte; 2) Barrio Sur; 3) Buena Vista; 4) Cativá; 5) Ciricito; 6) Sabanitas; 7) Salamanca; 8) Limón; 9) Nueva Providencia; 10) Puerto Pílon; 11) Cristóbal (Sector Atlántico); 12) Cristóbal Este; 13) Escobal; 14) San Juan; y 15) Santa Rosa. De acuerdo con los datos proporcionados del último censo nacional del año 2023, la población total del distrito de Colón es de 240 722 habitantes.

El corregimiento de Buena Vista, fue creado mediante la Ley No. 1 de 27 de octubre de 1982, y cuenta con una superficie de 114.5 km². De acuerdo con el Censo de Población del 2023 de la Contraloría General de la República, este corregimiento cuenta con una población total de 19 221 habitantes, de los cuales 9 539, pertenecen al sexo masculino y 9 682, corresponden al sexo femenino. Buena Vista es el séptimo corregimiento con mayor población en todo el distrito de Colón.

Para el desarrollo 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 en las inmediaciones al área del proyecto.

La sección demográfica se ha elaborado principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 y datos preliminares de censo de 2023 publicados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con algunos elementos obtenidos en campo.

Área de Estudio.

La división político-administrativa en donde se encuentra ubicado el polígono es el Distrito de Colon, Corregimientos de Buena Vista. No obstante, los sectores poblados con influencia directa por el desarrollo de esta obra serían: Las comunidades de Los Playones.

Metodología.

Constituye un proceso dinámico de interacción de los distintos métodos y técnicas implementadas en un trabajo de investigación social, cuyos resultados permiten describir el contexto sociodemográfico y económico actual de las áreas pobladas que recibirán la influencia directa del proyecto en estudio. Dicho proceso se subdivide en dos fases:

En la **Primera Fase**; Se procede la revisión y análisis la información de las fuentes secundarias que brinden datos contemporáneos del área del proyecto y zonas pobladas colindantes, entre los que se pueden mencionar: Censos de Población y Vivienda del 2010, datos preliminares del censo del 2023, Censo Agropecuario 2011, Mapas, Planos del proyecto e información que puedan ofrecer las instancias públicas locales. El diagnóstico a realizarse sobre las variables e indicadores del comportamiento social del área se harán en cumplimiento con los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023 y sus modificaciones.

La **Segunda Fase**; Consiste en la ejecución de las actividades en campo, que inicia con el proceso de identificación e interacción con los actores y comunidad en general, la divulgación del proyecto por medio de la transferencia de información sobre el proyecto mediante la entrega de la Volante Informativa y la conversación directa que muy importante para crear el escenario de relación que va a permitir al encuestador aplicar los instrumentos metodológicos para captar los datos que permitirán conocer las características generales del consultado y su posición respecto al desarrollo del

proyecto en estudio. Los instrumentos comunes para llevar a cabo este proceso consultivos serían:

- **La Encuesta;** Cuyo formato presenta un contenido de preguntas abiertas y cerradas para que el consultado tenga opción de expresar sus opiniones de forma clara y objetiva. Dicho instrumento solo es aplicable a la población mayor de 18 años de ambos sexos. En principio va dirigida al Jefe o Jefa del hogar, en ausencia de éstos se aplica a la persona adulta que se encuentre al momento de la visita realizada por el consultor.
- **La Entrevista.** Este instrumento, por lo regular, va más dirigido a los actores claves que se han identificado durante el recorrido en el poblado. Actor, que, por su desempeño del cargo de pose, participación activa y dinámica dentro de la comunidad, le permite recorrer y conocer la situación social del área, de tal manera que le permite tener un enfoque holístico del entorno, el cual puede correlacionarlo con el desarrollo de la obra en estudio y determinar en su análisis la influencia positiva y/o negativa de dicha obra y los efectos que pueden generarse a corto, mediano o largo plazo.
- **Reunión Informativa:** Este instrumento de participación colectiva permite congrega a los residentes de las comunidades vinculadas, por medio de un proceso de invitación formal, donde además de describir los aspectos generales del proyecto, se le brinda a los moradores la oportunidad expresar sus puntos de vistas en posición a favor o en contra de dicha obra y, conocer además, las necesidades típicas de estos pueblos y la forma en cómo los moradores piensan que puedan vincularse al proyecto para generar algunos beneficios sociales.
- **La Volantes Informativas;** El material informativo comprende información importante sobre el proyecto, ubicación e impactos positivos y negativos, al igual que algunas de las medidas de mitigación sobre los impactos

identificados. La distribución de este instrumento informativo se hizo sobre la sobre la población visitada y consultada.

- La **Observación Directa**; La cual es utilizado por el consultor para obtener algunos datos generados durante el trabajo de campo, que son de utilidad para reforzar la información generada de los demás instrumentos.

Se incluye, además, las técnicas implementadas para lograr el proceso de interacción, divulgación y captación de la información de la población consultada.

Alcance: Como resultado de la información recopilada se genera un **Diagnóstico Socioeconómico** de la zona poblada más próxima a las influencias directas del proyecto en estudio, describiendo los indicadores básicos sobre la calidad de vida de las personas y dinámica de producción económica. Dicho análisis determina igualmente la percepción de la ciudadanía con relación a la construcción de este nuevo concepto de desarrollo inmobiliario.

Toto el contenido temático de este informe se ha estructurado de acuerdo a los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2,023.

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

El sector terciario de la economía (el turismo) es uno de los principales motores de la economía de Colón. También destacan el comercio a través de las ventas en la Zona Libre de Colón y el movimiento de carga en los puertos.

En la actualidad, la Feria Nacional de Colón, Industrial, Comercial, Agropecuaria, Artesanal, Turística y Folclórica se realiza en este corregimiento. La Feria Nacional en Colón es la actividad cultural que promueve los sectores agropecuarios, comerciales, industriales, artesanales, turísticos y folclóricos con alegría, acompañados de murgas y fuegos artificiales.

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

a. Población y Densidad.

En la provincia de Colón hay un gran número de población afrodescendiente (22.4%), es la segunda provincia con mayor número de este grupo étnico después de la provincia de Panamá (61.8%). Pero la proporción de la población afrodescendiente de cada provincia con respecto a la total de esa misma provincia, es decir lo que denominamos concentración étnica, indicó que fue la provincia de Colón la que registró la más alta representatividad (29%), según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

Según el Censo de Población y Vivienda del año 2023, en el corregimiento de Buena Vista, el 4.45 % de la población es indígena, con prevalencia de la etnia Gnäbe, seguida de la Kuna y, por último, la Buglé. Por otra parte, la población afrodescendiente se encuentra en una mayor proporción que la indígena con el 21%, predominando la etnia afroantillana, luego los negros coloniales y en último lugar, el negro.

Según el censo de 2023, la población de la provincia de Colón es de 240,722 habitantes con una densidad de población de 48.3 habitantes por km².

Según información de la Dirección de Estadística y Censos (DEC) de la Contraloría General de la República, se estima que en 2023 la población de la Provincia de Colón es de 240,722 mil habitantes el 7.45% del total de la población de la República de Panamá, la cual se estima es de 4 millones de habitantes.

El corregimiento de Buena Vista tiene una superficie de 114.5 km², con una densidad de población de 124.8 habitantes por kilómetros cuadrados y es el octavo corregimiento en el distrito de Colón con una mayor densidad poblacional

Tabla 16 Superficie y densidad de población desde 1990 hasta 2023.

Corregimiento	Superficie (km ²)	Población			Densidad (hab/km ²)		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Buena Vista	114.5	10 428	14 285	19 221	91.1	124.8	167.8

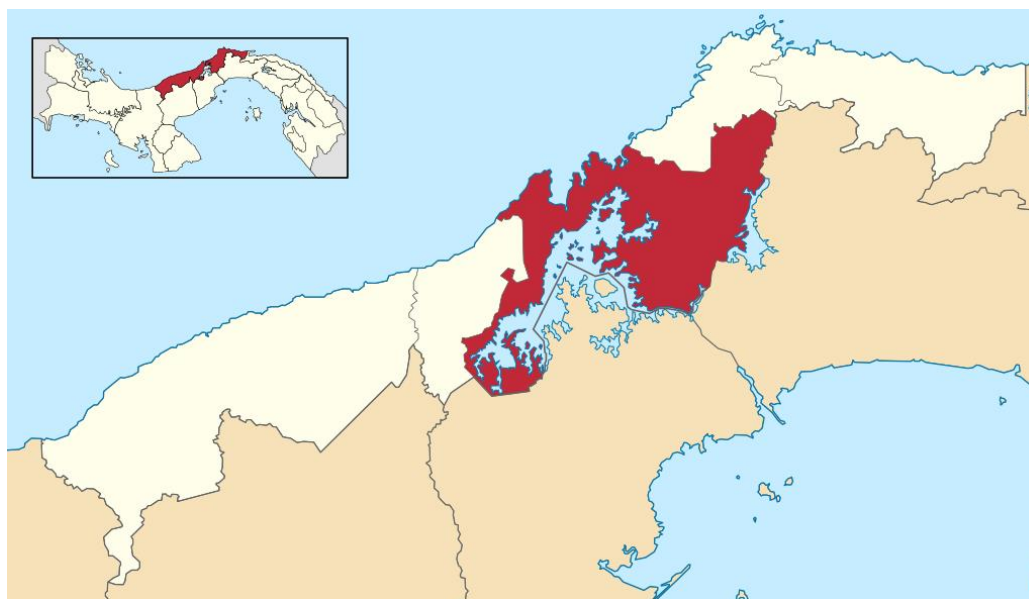
Fuente: XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, INEC 2023

Tabla 8-1. Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas en el área de estudio socioeconómico.

Provincia, distrito, corregimiento y localidad	Viviendas particulares ocupadas									
	Algunas características de las viviendas									
	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono residencial
Provincia										
Colón	63 502	2 598	4 123	1 686	4 459	4 123	7	8 342	20 304	42 689
Distrito										
Colón	55 069	1 495	1 814	879	1 445	1 513	4	4 539	17 059	34 886
Corregimiento										
Buena Vista	3 764	234	321	99	220	207	0	507	1 373	2 977
Localidad										
Los Playones	23	1	1	0	2	1	0	4	7	23

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, INEC 2010 y adaptado por el equipo consultor, 2022.

Ilustración 5 Distribución Política Administrativa del distrito de Colón



Fuente: Contraloría General de la República: Publicaciones Mapas de la República de Panamá. 2023

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.

Los indicadores económicos son datos estadísticos que buscan tener los elementos que permitan hacer un análisis de la condición económica de un determinado lugar, a través de información específica, ya sea en un periodo pasado o presente, es decir, cómo se encuentra la economía local, a través de los siguientes datos que a continuación se describen.

– Población económicamente activa

El análisis de la actividad laboral distingue dos grandes grupos; la población que participa en el mercado de trabajo (Población Económicamente Activa), y el grupo que

no participa de la actividad laboral o desocupados (Población No Económicamente Activa). Para efectos de este estudio, se tomará en cuenta los niveles de ocupación y desocupación de los lugares poblados que forman parte del área de influencia del proyecto, de acuerdo a la información existente en los Censos Nacionales 2010, de la Contraloría General de la República de Panamá – INEC.

Tabla Población económicamente activa y no activa

Lugar	Población de 10 años y más edad				
	Total habitantes	Económicamente Activa		No económicamente Activa	Tasa de actividad (por cada 100 personas)*
		Ocupados	Desocupados		
Provincia de Colón	193,319	90,769	9,648	90,865	46.95
Distrito de Colón	166,182	79,001	8,664	76,609	47.54
Corregimiento Buena Vista	11,361	5,420	466	5,486	47.70
El Giral	1,235	610	39	585	49.39
Río Duque	1,063	482	44	537	45.34

Principales actividades económicas, Condición de actividad, categoría de actividad.

A nivel de la provincia de Colón, y según el informe de *Diagnóstico Socioeconómico de la Provincia de Colón de enero 2017*, la provincia de Colón tenía para el año 2015 un total de 106.9 miles de ocupados, lo que representaron el 6.2% de la población ocupada nacional. Las principales actividades de ocupación se relacionan con la oferta de la Zona Libre de Colón y están focalizados en:

- Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores, efectos personales y enseres domésticos con un 25.8%.
- Transporte, almacenamiento y comunicaciones con un 16.7%

A través de los datos censales de Censos Nacionales 2010, de la Contraloría General de la República de Panamá – INEC, en la Tabla 7-8. se presenta la siguiente distribución por categoría de ocupación en el corregimiento, según grupo de edad.

Del total de población ocupada de 10 y más años de edad, la mayoría corresponde a la categoría de empleado de la empresa privada (3,389 personas), representando un 62.52%, seguido por el grupo de Independiente o cuenta propia (1,039 personas) correspondiente al 19.16%, el grupo de empleados del Gobierno (632 personas) representa el 11.66%, seguido el grupo de empleado de servicio doméstico (227 personas), correspondiente al 4.18% y el 2% restante, está representado por los grupos de empleado en Instituciones sin fines de lucro, Cooperativas, Patrono o empleador, miembro de una cooperativa de producción y trabajador familiar.

7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entre otros.

Según los datos disponibles del Instituto de Estadística y Censo, la oferta educativa en la provincia de Colón contaba con 208 escuelas de Educación Inicial, 202 de Educación Primaria y 64 de Educación Premedia y Media, para el año escolar 2015. En la educación inicial, se reportó una matrícula de 7,342 estudiantes, para la educación primaria: 29, 857 estudiantes, y para la educación Premedia y media: 24,999 estudiantes. En cuanto a la Educación laboral se identificó una matrícula total de 2,323 estudiantes, 785 estudiantes en la educación especial, 648 estudiantes en la educación superior no universitaria y 4,161 estudiantes de educación universitaria. En cuanto al nivel de alfabetismo, según se muestra en la Tabla 7-10, el corregimiento de Buena Vista cuenta con alto porcentaje de 96.32% del total de la población de 10 y más años de edad, 3.6% de la población del corregimiento es analfabeta y sólo un 0.07% no declaró el nivel de educación.

Lugar	Población de 10 y más años de edad								Porcentaje de Analfabetas
	Total	Alfabetas			Analfabetas			No declarado	
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres		
Corregimiento Buena Vista	11,352	10,934	5,575	5,359	410	217	193	8	3.6

Fuente: INEC. Contraloría General de la República de Panamá

7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.

La Participación de la Ciudadanía, representa uno de los aspectos más importantes a abordar dentro de la etapa de investigación sociológica, ya que, a través del proceso de interacción con los distintos actores identificados, se logra hacer una descripción objetiva del ambiente natural y modo de vida de los lugareños, permitiéndonos en esa medida, identificar los problemas e inquietudes más latentes dentro de la comunidad.

De acuerdo a lo especificado en el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, Artículo 29. Es importante la participación ciudadana dentro todo tipo de proyectos que, según su magnitud y nivel de impacto, se ubican dentro de categoría II y III. No obstante, el presente Estudio se elabora dentro de la categoría II. En la cual el promotor es el responsable de incorporar a la población al proceso mediante técnicas metodológicas de divulgación y participación ciudadana, para ello se debe apoyar del personal idóneo dentro de la especialidad competente con este componente del estudio.

7.2.1. Área de Estudio.

La división político-administrativa en donde se encuentra ubicado el polígono es el Distrito de Colon, Corregimientos de Buena Vista. No obstante, los sectores poblados con influencia directa por el desarrollo de esta obra serían: Las comunidades de Los Playones.

7.2.2. Objetivos.

- Llevar a cabo un proceso participativo sobre la población más cercana al área del proyecto, de cara a tener información que permita determinar la opinión concreta de los actores identificados sobre el desarrollo de esta obra.

- Brindarles información a las personas por medio de la Volante Informativa, conversión directa, reuniones, para que puedan tener un conocimiento previo sobre el proyecto y de esta forma puedan expresar sus opiniones de forma clara y precisa.
- Elaborar el informe descriptivo sobre el ambiente socioeconómico y participativo de acuerdo con los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.
- Generar un informe que coadyuve con el promotor en la iniciativa de interactuar y mantener una buena relación comunitaria con los residentes de las comunidades colindantes.

7.2.3. Metodología.

Comprende un proceso dinámico y debidamente coordinado de las herramientas utilizadas para la divulgación, acercamiento, interacción con los actores identificados y recopilación de la información esperada por el consultor para describir el contexto socioambiental y participativo de la zona poblada donde se estará desarrollando el proyecto en estudio.

Las herramientas metodológicas más comunes implementadas dentro de este trabajo de campo son:

La Encuesta: La cual utiliza un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, de tal forma que la persona consultada pueda opinar de forma clara y precisa a cada una de las preguntas. Con la información obtenida se logra levantar un perfil de la persona, datos generales que son incorporados al diagnóstico socioeconómico, y su percepción a favor o en contra del proyecto.

Volante Informativa: La cual describe los aspectos relevantes del proyecto, misma que es entregada previo a la aplicación de la encuesta y entrevista para que la persona

consultada tenga pleno conocimiento de los detalles de la obra, antes de responder el cuestionario de preguntas de la encuesta, para que, de esta forma, sea preciso, claro y objetivo al momento de opinar.

Entrevista: Esta herramienta será aplicada a actores importantes que son identificados dentro del área de influencia directa del proyecto, entre los que se destacan: Las autoridades locales (alcalde, Representante de corregimiento, Juez de Paz, funcionario de entidad pública existente en el área, ya que, por la dinámica de sus actividades y cargo que desempeñan, tienen una visión más holística del contexto social del área que se verá influenciada directamente por el proyecto.

Reunión Informativa: Este formato de participación colectiva, se lleva a cabo mediante convocatoria formal o informal de los actores y miembros de la comunidad, los cuales son reunidos en una locación que brinde las condiciones adecuadas para el desarrollo de este evento social participativo (accesible para llegar por cualquiera de los medios transporte existentes en el área, espacio suficiente para concentrar a los participantes, comodidad, tranquilidad, iluminación y ventilación) que son esenciales para crear el ambiente necesario de participación y transferencia de información.

La Observación Directa: Es una herramienta generalmente utilizada por el consultor para obtener información de lo observado en campo durante el recorrido realizado, los datos recopilados sirven para complementar la información generada de las otras herramientas metodológicas implementadas.

7.2.3.1. Formas de Participación Pública y Mecanismo de Divulgación de Información.

- **Formas de Participación de la Ciudadanía:**

La principal forma de participación de los actores fue a través de las Encuestas, donde las personas consultadas expresaron su opinión sobre la condición ambiental del área

y el proyecto en estudio. La misma estuvo representada por personas mayores de 18 años de edad de ambos sexos.

- ***Mecanismo de Divulgación de la Información:***

El mecanismo de consulta y divulgación implementado se realizó por medio del recorrido por el área de influencia del proyecto dando a conocer los detalles del proyecto por medio de la Volante Informativa y ampliando el marco de información respondiendo las preguntas e inquietudes de las personas consultadas durante la interacción directa con el consultor o encuestador (Método Observador-Participante) previo a la aplicación del instrumento de captación de la información (encuesta) en cada una de las viviendas visitadas.

7.2.3.2. Selección de la muestra representativa.

El levantamiento de la información de campo se realiza utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados la investigación deseada, no obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como Error Muestral. A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que posteriormente se hace, en otras palabras, entre más pequeña sea la muestra mayor precisión se obtendrá en la estimación realizada.

La representatividad de la muestra se extrae del entorno cercano a la ubicación del proyecto en estudio, en cuya selección aleatoria se determina el tamaño apropiado para llevar a cabo el proceso de análisis de los resultados que arrojen las distintas herramientas y técnicas de captación de información implementadas. Para ello se determina el perímetro de afectación directa que podrá tener el proyecto por medio de los impactos más comunes que se generan como resultado de la ejecución de proyectos de construcción, tales como: Contaminación temporal del aire por la

dispersión de partículas de polvo, Aumento de ruidos y vibraciones, obstrucción parcial de la vía.

Tomando en cuenta las características de este proyecto, el proceso de consulta aleatoria a lo largo de la servidumbre de la carretera sobre la población mayor de los 18 años de edad de ambos sexos que aceptaban participar de este proceso por medio de sus opiniones. Al final del recorrido se logró obtener un total de **70 encuestas** con una muestra requerida de 68 encuesta que representará el universo de análisis de las opiniones brindada por lugareños respecto al desarrollo de esta obra civil de interés público. La escogencia al azar de la muestra define también al carácter simple de este método, siendo muy esencial para evitar los sesgos de información. Fecha de aplicación 29 de mayo de 2024.

El cálculo del tamaño de la muestra se hizo con el uso de la siguiente fórmula, determinándose un nivel de confianza del 95%, con un margen de error del 10%.

$$N = \frac{K^2 \cdot N \cdot p q}{\left[e^2 \cdot N^{-1} \right] + \left[K^2 \cdot p q \right]}$$

Datos de la Fórmula		
N	Universo de investigación	19,221
n	Tamaño de la muestra	68
K	Nivel de confianza	95%
e	Margen de error	10%
P	Probabilidad de ocurrencia	0.5
q	Probabilidad de no ocurrencia	0.5

7.2.4. Identificación de Actores claves.

Además de las viviendas, se identificaron actores claves que según el tipo de servicio que brindan se pueden clasificar como:

- Tiendas, Abarroterías, Minisúper: Venta de alimentos secos y enlatados
- Alcaldía del distrito de Colon; Atención al público y asuntos comunitarios
- Estación de Policía; Seguridad y atención al público
- Juntas Comunales.
- Subcentro de Salud de Buena Vista: Atención de la salud de la población
- Centro Educativo.

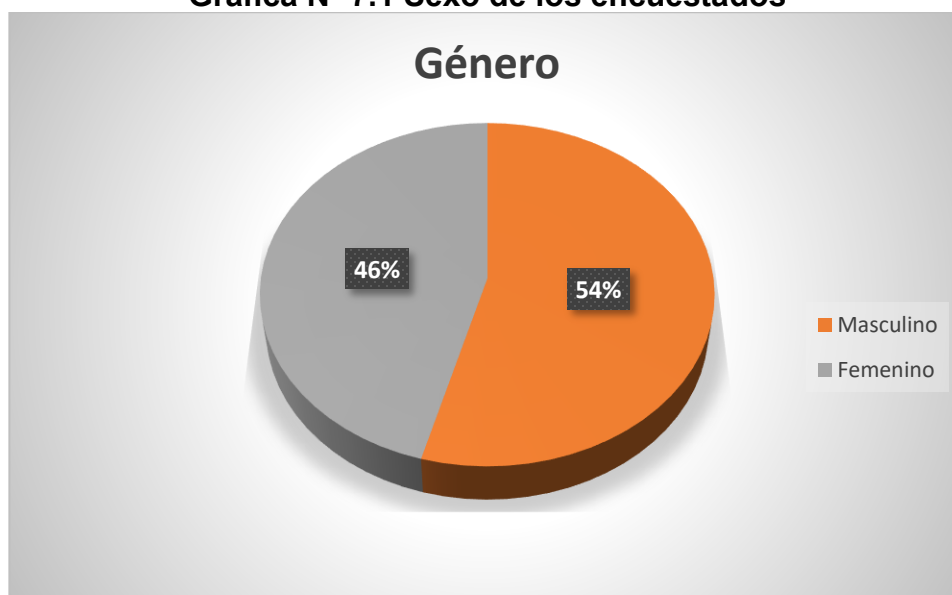
7.2.4.6. Resultados Obtenidos del Proceso Participativo.

Género

La entrevista se dirigió a las personas que se encontraban en el área de sondeo.

El 46% de la población encuestada eran de sexo femenino y el 54% de sexo masculino.

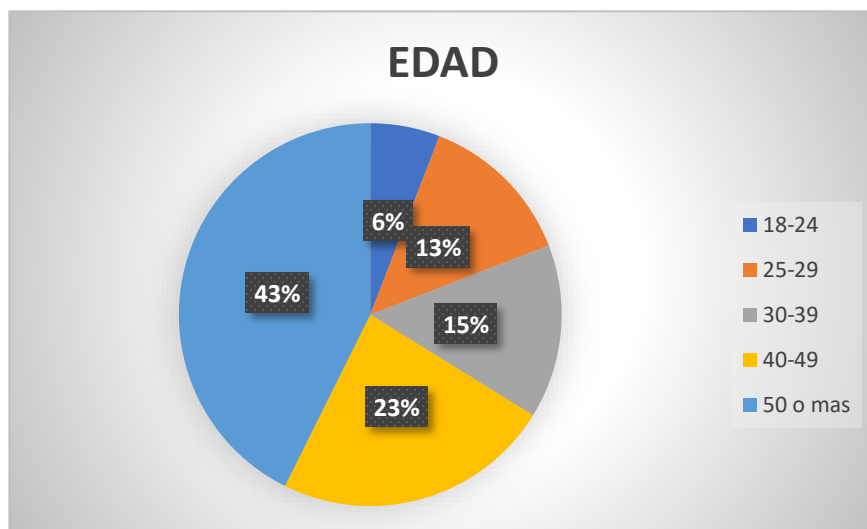
Grafica N° 7.1 Sexo de los encuestados



Edad

De las personas encuestadas el 6% tenían edades comprendidas entre 18 a 24, 13% entre 25 a 29 años, 15% entre 30 a 39, 23% ente 40 a 49, y el 43% 50 años o más.

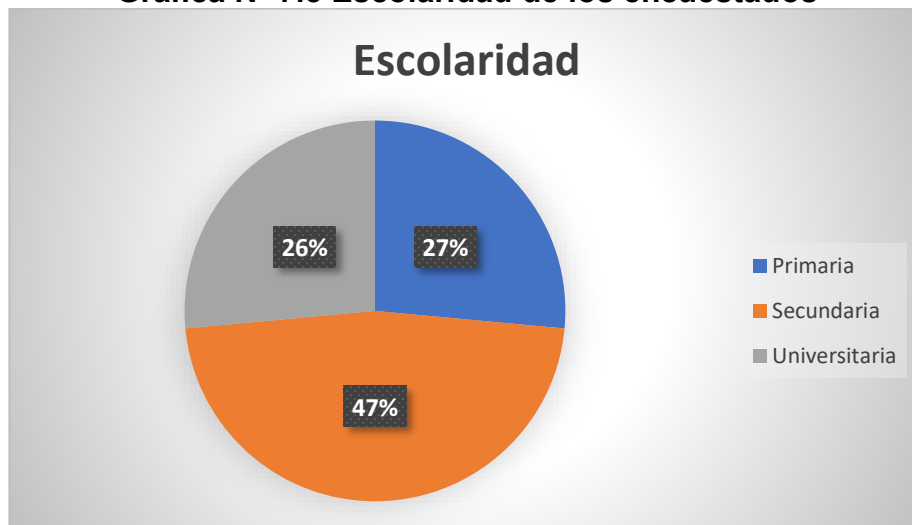
Grafica N° 7.2 Edad de los encuestados



Escolaridad

El nivel de escolaridad de las personas encuestadas era; 27% educación primaria, 47% secundaria y 26% universitaria.

Grafica N° 7.3 Escolaridad de los encuestados

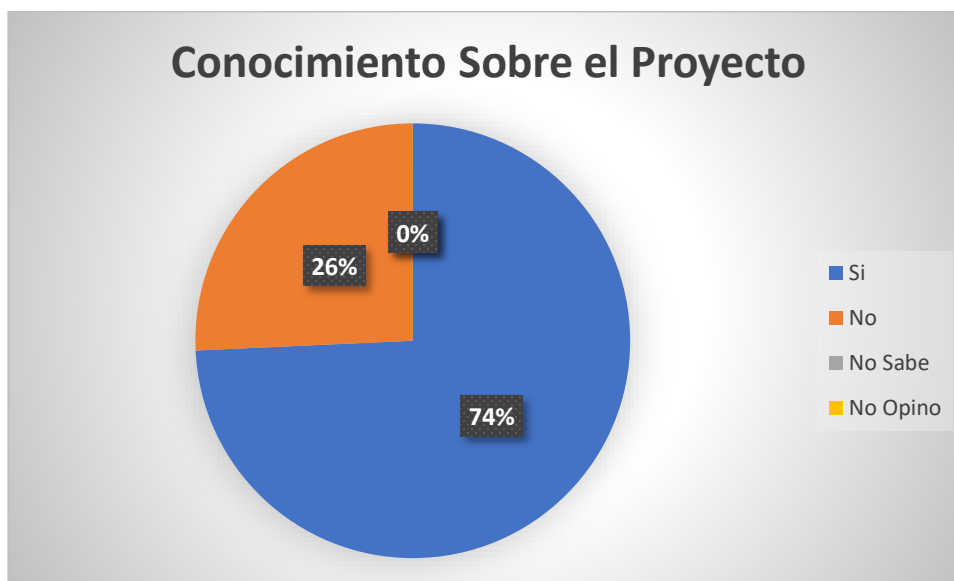


Conocimiento del proyecto

Al consultar a las personas sobre la realización del proyecto “**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los**

Playones", 74% de las personas tenían conocimiento del proyecto, 26% no sabían que se iba a realizar.

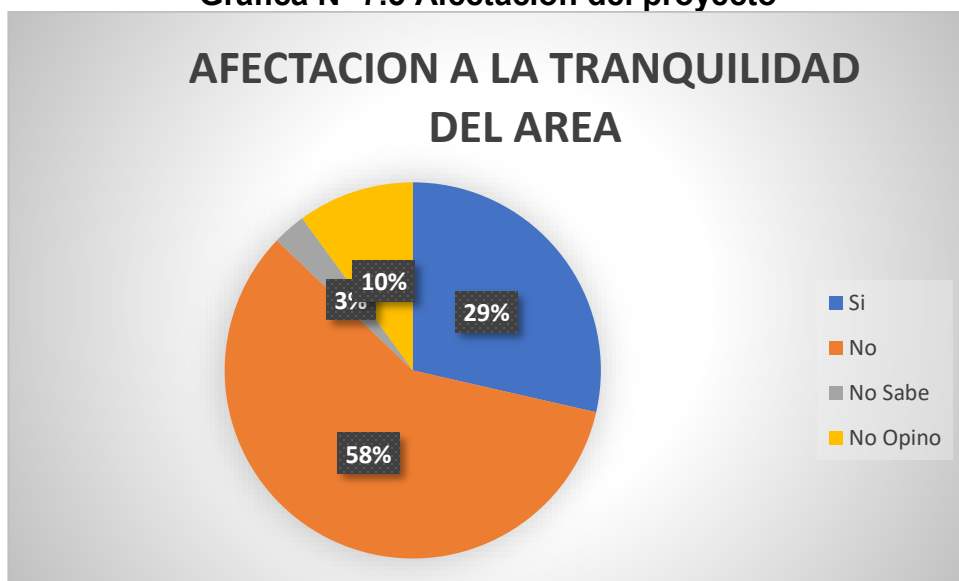
Grafica N° 7.4 Conocimiento sobre la realización del proyecto



Afectación de proyecto al área

Con relación a la afectación que el proyecto puede traer a la tranquilidad del área el 58% de los encuestados considera que no tendrá ninguna afectación, 29% dicen que, si afectará, el 3% no sabe si habrá afectación, e1 10% no opino

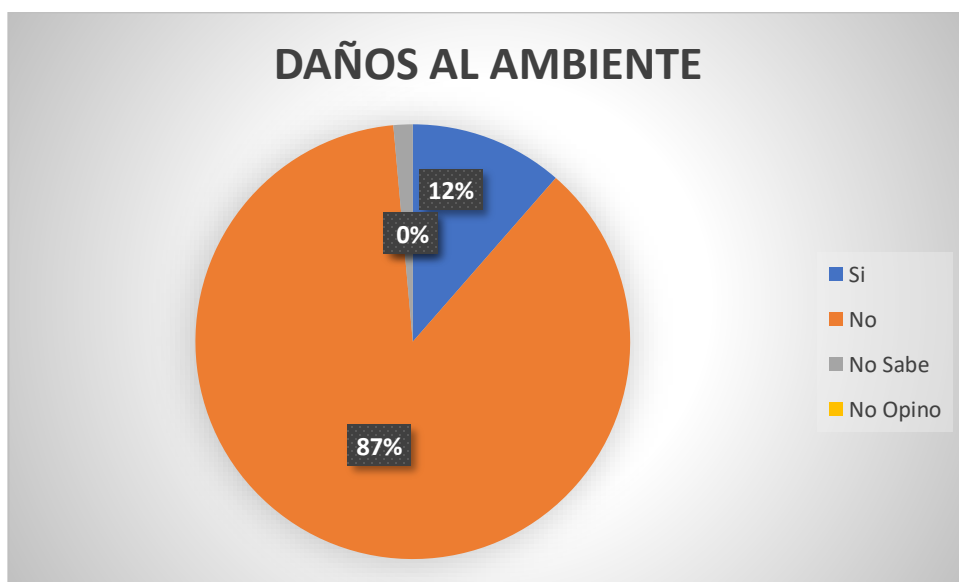
Grafica N° 7.5 Afectación del proyecto



Daños al ambiente

Al consultar si el proyecto ocasionará daños al ambiente, se obtuvo el siguiente resultado: 12% de los encuestados consideran que, si afectará, y el 87% de los encuestados piensan que no habrá ninguna afectación.

Grafica N° 7.6 Daños al ambiente



Beneficio para la zona

El 1% de los encuestados manifiestan desconocer que beneficio puede traer el proyecto, 2% dice que no traerá ningún beneficio, mientras que para el 97% si traerá beneficio a la zona.

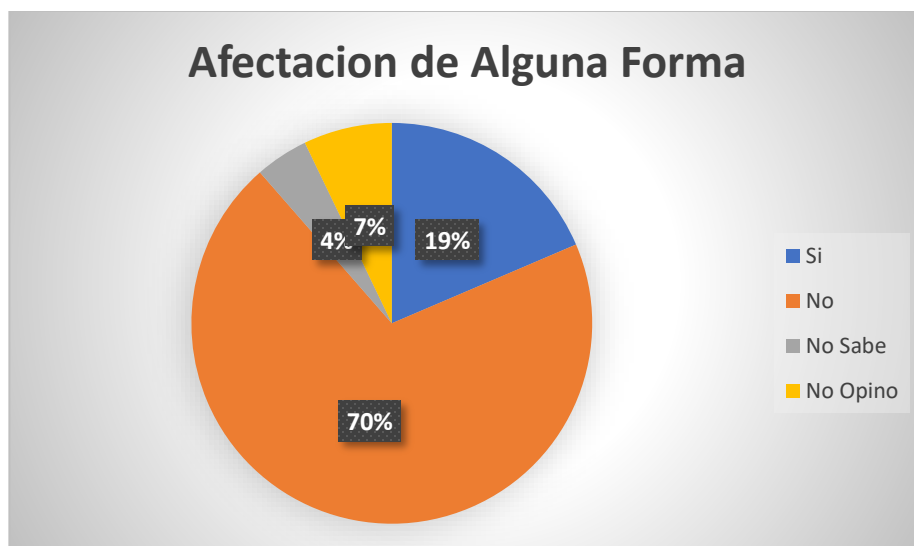
Grafica N° 7.7 Beneficio del proyecto



Afectación del proyecto

El 4% de los encuestados indico no saber sobre la pregunta realizada, el 19% manifiesta que si afectará y el 70% opina que el proyecto no afectará el área.

Grafica N° 7.8 Afectación del proyecto en el área



Oposición al proyecto

93% de los encuestados está de acuerdo en que el proyecto se lleve a cabo.

Conclusiones

Según la opinión de las personas encuestadas, el proyecto “**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones**” es factible para el área, sin embargo, tienen algunas preocupaciones, manifiestan que con esta obra:

- ✓ Habrá un aumento del tráfico vehicular.
- ✓ Se recomienda que se mantengan comunicación con la comunidad.
- ✓ No se oponen al desarrollo del proyecto, pero recomiendan poner resaltos para el exceso de velocidad.
- ✓ Las plazas de empleo sean para la comunidad.
- ✓ Considerar otras comunidades que requieren reparación de calles.

Fotografías de aplicación de encuestas





7.2.4.7. Entrevistas a Actores Claves.

Como se ha indicado en el subpunto 7.3.3. Metodología la Entrevista a Actores Claves es un formato elaborado para ser aplicado generar consultas a personas cuyo cargo o función que desempeña, su dinamismo y relación a nivel comunitario, le permite entender los escenarios sociales que dentro de las zonas pobladas, y obtener experiencia que le ayudará a tener una visión holística sobre la realidad social y económica de los poblados, a tal punto que le permitirá explicar, desde su perspectiva, cuáles pueden ser los beneficios o perjuicios que se generen como resultado de la construcción de este nuevo proyecto en el área. Entre los consultados están: las Autoridades Locales y funcionaria de entidad pública de salud.

7.2.4.8. Reuniones Informativas

Durante el desarrollo del proceso participativo se dio la apertura para realizar una (1) reunión informativa, la cual fue esencialmente importante para ampliar el marco de información sobre el proyecto y el EslA, y obtener de los participantes diversos puntos de vistas, sugerencias, propuestas que de manera puntual y objetiva expresaron durante el tiempo que duró estos eventos participativos.

- *Mecanismo de divulgación:* El principal mecanismo de divulgación se mediante la entrega del cintillo que invitaba a los lugareños a participar de la reunión, mismo que fue entregado durante el proceso de aplicación de las encuestas a cada una de las personas que aceptaban participar y demás personas interesados en recibir dicho cintillo. Igual proceso se hizo con los actores claves entrevistados, en total se hizo una distribución de 100 unidades. Cabe señalar que, además de los residentes de Los Playones, se contó con la participación moradores de las comunidades de: Salamanca. Posteriormente se realizó una nueva convocatoria a fin de cumplir lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, donde señala que se debe considerar a la población del área de influencia del proyecto.

Las autoridades y actores claves identificados en el área del proyecto fueron convocados a través de notas formales las cuales forman parte de los anexos de este documento.

- ***Fecha, Hora y Locación de los eventos participativos:***

La actividad tuvo lugar en la antigua escuela pública ubicada en la comunidad de Los Playones. Dicha sede se escogió por ser el área que colinda con el desarrollo del proyecto. La reunión se realizó el 27 de junio de 2024, dio inicio a las 10:am con una duración de 1 hora y 30 minutos.

- ***Desarrollo de la reunión Informativa.***

La reunión contaba con una agenda que incluye los siguientes puntos:

- Palabras de bienvenidas por parte del consultor coordinador del proyecto Jorge García
- Presentación de los consultores encargados del Estudio de Impacto Ambiental.
- Explicación de futuro proyecto por parte del equipo de consultores
- Explicación de temas relacionados con el EslA y el Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.
- Apertura del espacio de preguntas y respuestas (cada persona se la brindaba la cortesía de opinar y hacer sus comentarios). Según la naturaleza de la pregunta o comentario eran respondidas por los consultores o representantes de la empresa promotora.
- Concluida la sección de preguntas y respuestas se procedió al cierre del evento por los representantes de la empresa promotora, con el respectivo agradecimiento a los presentes por su participación y opiniones brindadas.

- ***Resultados Generados de este proceso participativo.***

A continuación, presentamos un resumen de las intervenciones comentarios y puntos de vista de los participantes a esta reunión, al igual que las respuestas y

consideraciones al respecto, por parte de los representantes de la empresa Promotora y Consultores Ambientales presentes.

Resultado

Moradora: Elizabeth Moreno

1. Cómo será el manejo de las aguas para no afectar a la toma de agua de la comunidad

R. Equipo del consultor: si bien es cierto el proyecto se ubica dentro de una zona de concesión de 50 Hectáreas, ya que este es un requisito mínimo por la autoridad competente (MICI) para hacer solicitud de zonas de concesión minera el desarrollo del proyecto específicamente la extracción de material se ejecutará en una zona de 4,000 metros cuadrados aproximadamente; esta zona se ubica alejada de la toma de agua de la comunidad.

2. Porque se hicieron dos convocatorias para la reunión.

R. en primera instancia se convocó a una reunión de la cual se tiene evidencia de notas de cancelación y posterior programación en vista de la necesidad del equipo de consultor de contar con personal clave que pudiera responder las interrogantes de la comunidad, así como cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 referente a la convocatoria dentro del área de influencia del proyecto.

3. Porque no hay autoridades presentes en la reunión, esto no tiene validez, en esta reunión hay mano negra

R. las autoridades (actores claves) presentes en el área de influencia del proyecto fueron convocados a la reunión y se presentó a la comunidad las evidencias de notas con recibido de las autoridades. Es responsabilidad del promotor hacer la respectiva convocatoria a los actores claves, sin embargo, se sale de nuestro alcance la participación de los mismo.

4. La ACP les negó el permiso para el desarrollo del proyecto

R. como parte del proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental y los procedimientos establecidos en el DE de 1 de marzo de 2023 en necesario contar con la Viabilidad Ambiental de la Autoridad del Canal de Panamá. Se mostro en digital la resolución de aprobación de viabilidad y se procedió con la lectura de la misma.

La moradora pregunto porque el documento no es público en la página del Ministerio de ambiente, por lo que se le explico tal cual como al inicio de la reunión que nos encontramos en la fase de elaboración del estudio de impacto ambiental; una vez se inicie el proceso de evaluación del mismo el MiAmbiente colgara en su página web toda documentación presentada por el promotor durante el proceso de evaluación.

5. Velocidad de los caminos que transitaran por las calles se debió convocar a las comunidades de afuera que se verán afectados por el proyecto.

R. El proyecto Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (Tosca y Piedra de Cantera) es parte fundamental de la Obra Pública “Estudio, Diseño y Construcción para la Rehabilitación del Camino Sardinilla - Los Playones, la cual es la calle de acceso a la comunidad que ha sido convocada a la reunión informativa, no hay necesidad por parte de la empresa de trasladar material fuera del área de desarrollo del proyecto.

6. Se realizarán voladuras en el proyecto, esto nos va afectar, así como otras empresas han afectado otras comunidades

R. el Estudio de Impacto ambiental establecerá un plan de voladuras en caso que sea necesario fragmentar la roca, dicho plan contempla mecanismo que permiten en primera instancia como medida de prevención verificar el estado actual de las viviendas previo al desarrollo de las voladuras a fin de poder compensar en caso de que de den daños a las viviendas, así mismo se deberá informar a la comunidad la fecha programada para realizarlas. No podemos

comprará este proyecto con proyectos más grande toda vez que solo se extraerá 20,000 metros cúbicos de piedra del área de extracción. La intervención de la moradora termino indicando si hay voladuras me opongo al proyecto.

7. Porque no se consideraron otros ramales

R. la empresa promotora licito un proyecto cuyas especificaciones ya están establecidas por la autoridad competente, por lo que el promotor debe limitarse a cumplir con el contrato el cual establece todos los compromisos que este debe cumplir.

Morador Ernesto Bal

1. Como el proyecto beneficiario el problema de agua de la comunidad

R. el promotor se compromete a no afectar las fuentes hídricas ni las tomas de agua de la comunidad, sin embargo, el problema de abastecimiento de agua potable no es responsabilidad del promotor sino del gobierno.

Recomendaciones de los Moradores:

- Construcción de aceras para los niños
- Sin los camiones dañan las tuberías deben de repararlas
- La construcción de la calle debe considerar las entradas de las viviendas

Actores claves: además de los moradores los cuales forman parte de los actores claves del proyecto, también se convocó a las autoridades, a las cuales inicialmente se le entrego nota formal (ver anexos) donde se describe las características del proyecto, posteriormente se le hizo formal invitación a la reunión informativa.

Registro fotográfico reunión informativa realizada 27 de junio de 2024





Autoridades consultadas

	Nombre	Institución	Tipo de Participación
1	Rolando Alexis Lee	H. Alcalde de Colón	Nota informativa, invitación a Reunión informativa
2	Betzabeth escobar	Jueza de Paz Corregimiento de Buena vista	Nota informativa, invitación a Reunión informativa
3	Luis Diaz	Representante corregimiento de Buena Vista	Nota informativa, invitación a Reunión informativa
4	Luis Sota	Administrador Policlínica San Juan, corregimiento de Buena Vista	Nota informativa, invitación a Reunión informativa
5	Eduardo Cortez	Director Médico Caja de Seguro Social Corregimiento de Buena Vista	Nota informativa, invitación a Reunión informativa

7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura

Durante la prospección arqueológica **se detectaron evidencias arqueológicas**, a nivel superficial y sub-superficial. No obstante, considerando que esta es una evaluación arqueológica en la cual se describe una prospección en el polígono del terreno, y está inserto en una zona con posibilidades de hallazgos arqueológicos (basados en los antecedentes arqueológicos documentados en la **Bibliografía Consultada** del informe arqueológico presente); **se deben mantener las garantías de no afectación** de los sitios arqueológicos conforme lo establece la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, así como la Resolución **AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** que establecen las medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental.

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

Por paisaje se entiende el espacio natural conformado por distintos elementos naturales que lo hacen atractivo y saludable desde el punto de vista ambiental y geográfico. En ese sentido se puede indicar que el área en estudio, el paisaje natural existente hace muchos años se ha venido transformando producto del crecimiento y expansión demográfica, ya que debido a la expansión de la frontera agrícola se generaron cambios irreversibles sobre el ambiente natural, quedando la mayoría de las fincas como zonas de potreros, para la ganadería y cultivos agrícolas de subsistencia, además de todo el desarrollo de infraestructura que conlleva el desarrollo socioeconómico de esta región.

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

En el siguiente capítulo se procederá con la identificación, análisis, valoración y caracterización de los impactos ambientales y sociales generados por el proyecto. El análisis de estos componentes permite, proponer las medidas de mitigación, compensación adecuadas frente a cada impacto y riesgo identificado.

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

La situación ambiental actual o de base sufrirá cambios al compararse con aquella que se prevé exista una vez inicie la construcción del proyecto.

El suelo, la vegetación y en general todo el entorno ambiental, sufrirá una transformación. Ante esta realidad, el proyecto que se pretende realizar, que representa un nuevo impacto sobre el área, y sobre el sitio específico, sin embargo, estos impactos generados se mitigaran con medidas de fácil aplicación en concordancia con la normativa ambiental existente.

Tabla 17 transformaciones esperadas

Medio	Componente ambiental	Situación ambiental previa
Físico	Agua dulce	En el área del proyecto se identificado una fuente hídrica denominada quebrada sin nombre y la quebrada Los Playones, los resultados de los monitoreos de calidad de agua, registraron valor

		por encima de los límites máximo permitido en cuanto a los coliformes fecales.
Transformaciones esperadas		
Planificación	No se esperan transformaciones en esta etapa del desarrollo del proyecto	
Construcción	No se esperan transformaciones en esta etapa del desarrollo del proyecto.	
Operación	Durante la operación se solicitará uso de agua de la quebrada	

Medio	Componente ambiental	Situación ambiental previa
Físico	Suelo	El suelo en el área donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra impacta por la acción antrópica.
Transformaciones esperadas		
Planificación	No se esperan trasformaciones durante esta fase	
Construcción	Con el desarrollo del proyecto se espera la remoción de una parte de la capa vegetal presente en la zona, durante las actividades de preparación del terreno, generando erosión y sedimentación, estos impactos son mitigables con medidas de fácil aplicación comprendidas dentro del plan de manejo.	
Operación	Con el desarrollo del proyecto se espera la remoción de una parte de la capa vegetal presente en la zona, durante las actividades de preparación del terreno, generando erosión y sedimentación, estos impactos son mitigables con medidas de fácil aplicación comprendidas dentro del plan de manejo.	
Medio	Componente ambiental	Situación ambiental previa
Físico	Topografía	El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto presenta una topografía plana donde se ubicarán las instalaciones, el área de extracción

		podemos encontrar pendientes desde 31% hasta 50%.
Transformaciones esperadas		
Planificación	No se esperan transformaciones durante esta fase	
Construcción	No se esperan transformaciones durante esta fase	
Operación	Con el desarrollo del proyecto se afectará la topografía del terreno cambiando de zonas con pendientes a zonas totalmente planas	

Medio	Componente ambiental	Situación ambiental previa
Físico	Aire	Los resultados obtenidos, del sitio de monitoreo, están por encima de los valores guías máximos permitidos de la Organización Mundial de la Salud
Transformaciones esperadas		
Planificación	No se esperan transformaciones en esta fase del proyecto ya que la mayor parte del trabajo se desarrolla fuera del área del proyecto	
Construcción	Aumento de partículas de polvo durante la construcción, debido al movimiento de camiones y transporte de materiales. Aumento de los niveles de ruido y vibraciones por el uso de maquinarias.	
Operación	Aumento de partículas de polvo durante la construcción, debido al movimiento de camiones y transporte de materiales. Aumento de los niveles de ruido y vibraciones por el uso de maquinarias.	
Medio	Componente ambiental	Situación ambiental previa
Biológico	Flora	La cobertura vegetal está compuesta por vegetación herbácea con árboles dispersos y bosque de galería
Transformaciones esperadas		
Planificación	No se esperan transformaciones en esta fase del proyecto ya que la mayor parte del trabajo se desarrolla fuera del área del proyecto	
Construcción	En esta etapa, se reducirá la cobertura vegetación en la zona de desarrollo del proyecto donde se emplazarán las estructuras,	

	administrativas y sitio de extracción. El bosque de galería no será afectado
Operación	En esta etapa, se reducirá la cobertura vegetación en la zona de desarrollo del proyecto donde se emplazarán las estructuras, administrativas y sitio de extracción. El bosque de galería no será afectado

Medio	Componente ambiental	Situación ambiental previa
Biológico	Fauna	
Transformaciones esperadas		
Planificación	No se esperan transformaciones en esta fase del proyecto	
Construcción	Desplazamiento de la fauna producto del ruido durante la construcción la disminución de la cobertura vegetal. Previo a las actividades de desarrollo del proyecto se realizará un plan de rescate de fauna.	
Operación	Desplazamiento de la fauna producto del ruido durante la construcción la disminución de la cobertura vegetal. Previo a las actividades de desarrollo del proyecto se realizará un plan de rescate de fauna.	

Medio	Componente ambiental	Situación ambiental previa
Socio económico	Población	Falta de empleo, en la comunidad de Los Playones.
Transformaciones esperadas		
Planificación	No se esperan cambios en esta etapa	
Construcción	<p>Crear empleos formales y estables generando un ingreso para la comunidad local</p> <p>Contribuir al desarrollo económico de la región y promover la diversificación de la economía local para mejorar la calidad de vida de la población.</p>	
Operación	<p>Crear empleos formales y estables generando un ingreso para la comunidad local</p> <p>Contribuir al desarrollo económico de la región y promover la diversificación de la economía local para mejorar la calidad de vida de la población.</p>	

Medio	Componente ambiental	Situación ambiental previa
Socio económico	Paisaje	Actualmente existe un paisaje natural, compuesto de varios ecosistemas tales como costas con playas, manglares, bosque secundario y vegetación de gramíneas con árboles dispersos
Transformaciones esperadas		
Planificación	No se esperan transformaciones en esta fase del proyecto	
Construcción	Habrá un cambio en el paisaje con la introducción de elementos que no pertenecen al paisaje natural. No obstante el bosque de galería será reforestado mejorando su condición actual.	
Operación	Habrá un cambio en el paisaje con la introducción de elementos que no pertenecen al paisaje natural. No obstante el bosque de galería será reforestado mejorando su condición actual.	

Medio	Componente ambiental	Situación ambiental previa
Socio económico	Arqueología	Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo.
Transformaciones esperadas		
Planificación	No se esperan transformaciones en esta fase del proyecto	
Construcción	Se realizarán los rescates respectivos de acuerdo a lo indicado por la Dirección de Patrimonio Histórico	
Operación	Se realizarán los rescates respectivos de acuerdo a lo indicado por la Dirección de Patrimonio Histórico	

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, identificar 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.

El artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 señala que: Para efectos de este Decreto Ejecutivo, se entenderá que las actividades, obras o proyectos, producen impactos ambientales negativos en su área de influencia, si como resultado de su ejecución, generan o presentan alguno de los efectos, características o

circunstancias previstas en uno o más de los siguientes criterios de protección ambiental:

Tabla 18 Criterios de Protección Ambiental

CRITERIO	DESCRIPCION	Es Afectado	
		SI	NO
<i>1. Sobre la salud de la población, flora y fauna en general.</i>	a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	√	
	b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	√	
	c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	√	
	d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		√
	e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		√
<i>2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales</i>	a. Alteración del estado actual del suelo.	√	
	b. Generación o incremento de procesos erosivos	√	
	c. La pérdida de fertilidad en suelos.		√
	d. Modificación del uso actual del suelo	√	
	e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.		√
	f. La alteración de la geomorfología;	√	
	g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	√	
	h. La modificación del uso actual del agua	√	

	i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	√	
	j. Alteración del régimen de corriente, mareas y oleajes.		√
	k. La alteración del régimen hidrológico		√
	l. La afectación sobre la diversidad biológica		√
	m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas		√
	n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	√	
	o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	√	
	p. La introducción de especies de flora y fauna exótica		√
<i>3.Sobre los atributos que tienen un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico.</i>	a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.		√
	b. La afectación intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.		√
	c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegida.		√
	d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.		√
	e. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.		√
	f. La afectación al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		√
<i>4.Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</i>	a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente		√
	b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		√
	c. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.		√
	d. Afectación a los servicios públicos		√
	e. Alteración al acceso a recursos de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.		√

	f. Cambios en las estructuras demográficas locales.		√
5. sobre sitios y objetos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o pertenecientes al patrimonio cultural	a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumento, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, monumentos y sus componentes; y	√	
	b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		√

Tabla 19 Análisis de los criterios de protección ambiental y los efectos, y características o circunstancias del proyecto

Descripción del criterio	Efectos, características o circunstancias que produce la actividad, obra o proyecto sobre el área de influencia
1. Sobre la salud de la población, flora y fauna en general	
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos ;	<p>El desarrollo del proyecto no conllevar la producción de sustancias peligrosas.</p> <p>Durante la construcción del proyecto se contempla el uso cemento, aditivos, soldaduras, acetileno, oxígeno, pinturas y demás los cuales deberán ser manejados a través del plan de mitigación específicamente manejo de desechos; así como los desechos domésticos generados durante la operación del proyecto.</p> <p>En la etapa de construcción, operación, se espera la generación de desechos como: bolsas plásticas, restos de envases de comidas y bebidas que consuman los trabajadores, entre otros.</p>
b. niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones , radiaciones y la	aumentarán los niveles de ruidos durante la construcción y posiblemente se genere vibración puntual producto de las

posible generación de ondas sísmicas artificiales;	maquinarias utilizadas durante las actividades y voladuras controladas; no se generarán radiaciones ni la posible generación de ondas sísmicas artificiales.
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	<p>Tanto en la fase de construcción como operación se generarán efluentes líquidos de los trabajadores.</p> <p>Se espera la generación de emisiones de gases o partículas en concentraciones bajas que no representan un riesgo ambiental, principalmente las generadas por los vehículo y maquinarias presentes en el proyecto</p>
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	No se espera la generación de desechos que puedan generar patógenos y vectores sanitarios.
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	<p>Según en mapa de Ministerio de Ambiente la Vulnerabilidad donde se encuentra el proyecto tiene una Vulnerabilidad baja.</p> <p>Con base al estudio de “Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de Panamá”, el proyecto está ubicado en una sensibilidad baja.</p>
2.Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	
a. Alteración del estado actual del suelo.	El suelo será extraído
b. Generación o incremento de procesos erosivos	Durante el movimiento la extracción de los minerales no metálicos es posible que se generen durante esta etapa procesos erosivos
c. La pérdida de fertilidad en suelos.	Los suelos en el proyecto y adyacentes al desarrollo del proyecto no perderán la fertilidad puesto que el material estéril retirado del horizonte o será almacenado para la recuperación del área en la fase de abandono.

d. Modificación del uso actual del suelo	El uso del suelo en la actualidad es agropecuario por lo que el desarrollo del proyecto modificara su uso
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo.	No se generará acumulación de sales en el suelo, se aplicarán las medidas de mitigación correspondiente y no se espera acumulación de contaminantes.
f. La alteración de la geomorfología;	La geomorfología en el área del terreno pasara de ser ondulada con pendiente a una topografía plana.
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial , continental o marítima, y subterránea;	La posible alteración de estos parámetros sobre el agua superficial está dada por los sedimentos durante la construcción y operación del proyecto
h. La modificación del uso actual del agua	Se solicitará permiso de concesión de uso de agua durante la operación del proyecto.
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	El promotor extraerá agua de la fuente hídrica
j. Alteración del régimen de corriente, mareas y oleajes.	No hay afectación sobre la corriente mareas y oleajes
k. La alteración del régimen hidrológico	No habrá alteración del régimen hidrológico
l. La afectación sobre la diversidad biológica	No habrá alteración sobre la diversidad biológica
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	El desarrollo del proyecto no afectara ecosistemas
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	El desarrollo del proyecto conlleva la tala de flora así mismo contempla un plan de rescate de flora y fauna.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales ;	Se realizará extracción, de minerales no metálicos
p. La introducción de especies de flora y fauna exótica	No se realizará introducción de especies de flora y fauna exótica
3. Sobre los atributos que tienen un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico.	
a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que	

se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento.	El proyecto no se desarrolla en área protegida ni en su zona de amortiguamiento.
b. La afectación intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegida.	
d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	
e. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	
f. La afectación al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	
4.Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente	El desarrollo del proyecto no conlleva el desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	No hay afectación de grupos humanos protegidos
c. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.	No habrá transformación de actividades económicas.
d. Afectación a los servicios públicos	No se habrá afectación a los servicios públicos presentes en la zona
e. Alteración al acceso a recursos de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos.	Con el desarrollo del proyecto no afectara el acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos
f. Cambios en las estructuras demográficas locales.	Con el desarrollo del proyecto no habrá cambios en la estructura demográfica
5. sobre sitios y objetos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o pertenecientes al patrimonio cultural	

f. La afectación, modificación y/o deterioro de monumento, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, monumentos y sus componentes; y	Se evidenció la presencia de material arqueológico en la prospección arqueológica levantada.
g. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	

8.3 Identificación y descripción 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.

Para la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos que generará en proyecto en cada una de las fases se utilizaron los siguientes componentes:

- Resultados del análisis de los criterios de protección ambiental
- Las actividades que desarrolla el proyecto sobre los medios afectados.

En la presente sección, se procede a realizar la identificación y evaluación de cada uno de los impactos generados en las diversas etapas del proyecto, mismo que pueden ser positivos como negativos.

Alcance de los impactos identificados

✓ Contaminación por desechos sólidos

Siempre que se desarrolla una construcción (instalación de maquinarias y oficina administrativa) se producen diferentes tipos de desechos. Durante la construcción, se generarán desechos sólidos y líquidos, tanto orgánicos como inorgánicos, cuyo origen serán los trabajos de construcción y los desechos de los empleados y del proyecto en su fase de operación. Conscientes de lo anterior, se proponen medidas específicas para el control en la disposición de desechos.

✓ **Generación de desechos sólidos Biomasa vegetal**

Durante la adecuación del terreno es necesario la tala de árboles, arbusto y vegetación herbácea. Lo cual generar un volumen de material orgánico que debe acopiado en un sitio específico alejado de las fuentes hídricas.

✓ **Generación de desechos sólidos de la construcción (instalación de equipos)**

Desechos sólidos de la construcción (instalación de maquinarias): este desecho consiste en pedazos de acero, bloques, arena, piedra, concreto, madera, clavos, alambres, embalajes, recipientes y otros, serán dispuesto en un sitio seguro (contenedores) dentro del polígono hasta su posterior traslado, por la empresa autorizada. También se generarán desechos comunes como papel, trapos y otros.

✓ **Contaminación por Incremento de la presión sonora y vibraciones**

Este factor se verá afectado por la utilización de equipos pesados y maquinaria, que se realizará en las diferentes fases del proyecto, especialmente en las labores de limpieza del terreno y extracción del material (voladuras).

Para el análisis de los impactos de ruido es necesario tomar en cuenta que el entorno del proyecto este compuesto por fincas destinadas a la agricultura y ganadería.

Las actividades de limpieza del terreno, como la instalación de equipo, preparación del terreno y la extracción del material, generarán ruidos, producto de la utilización de equipos, maquinarias y camiones que operarán durante las diferentes etapas del proyecto.

Los mayores niveles de ruido asociados al proyecto ocurrirán principalmente durante la fase de operación, asociado al uso de maquinaria y equipo pesado.

✓ **Contaminación por desechos líquidos**

Tanto en la fase de construcción como en la fase operativa del proyecto se generarán desechos líquidos los cuales pueden afectar la fuente hídrica si no se hace una adecuada disposición de los desechos y el funcionamiento adecuado de las letrinas portátiles.

✓ **Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo**

La calidad de aire en el sitio terrestre puede ser impactada por las actividades de construcción del proyecto, por la generación de polvo producido por las labores de limpieza y movimiento de tierra en el terreno y el humo procedente de la maquinaria, equipo pesado y camiones que se utilizarán en las diferentes labores de construcción en el sitio. Esto es, si el equipo se encuentra en malas condiciones mecánicas.

Durante la etapa de operación del proyecto se generará polvo en suspensión y gases producto de los trabajos propios de la construcción, transporte de material y circulación de camiones y maquinaria de construcción, así como también, las actividades que pueden generar polvo y gases al ambiente son:

- Movimiento de tierra, extracción del material, que producirá la dispersión de partículas de tierra y polvo, esto se incrementará si la construcción se realiza en los meses de verano.
- El tránsito de vehículos y maquinarias producirá levantamiento de polvo en toda el área del proyecto.

A su vez se generarán emisiones de gases al ambiente producto de la combustión de los motores de maquinaria o equipo pesado y camiones, los cuales trabajan en la operación del proyecto.

Este aumento de la emisión de gases y polvo en suspensión será de carácter temporal, solo mientras dure la operación del proyecto.

✓ **Aumento de procesos erosivos**

Debido a los trabajos de extracción, será necesario la remoción de la vegetación herbácea y la tala de árboles aislados ubicados dentro del sitio del proyecto, por lo que causaría un aumento temporal en el proceso de erosión del suelo.

Este impacto es causado por las actividades de extracción, lo cual aumentaría el arrastre de partículas de suelo hacia la quebrada sin nombre y Los Playones, alterando los niveles de turbidez y sólidos suspendidos del agua.

✓ **Compactación del suelo**

El recurso suelo, en la fase de operación, será impactado a un nivel moderado como efecto de las actividades de limpieza y movimiento de tierra que se realizaran en el proyecto. El suelo en el área desarrollable del proyecto estará compactado y pavimentado.

✓ **Perdida de la cobertura vegetal arboles dispersos y gramínea**

Este impacto se generaría durante las actividades de tala de los árboles aislados y limpieza de la vegetación herbáceas (gramínea), y parte del bosque secundario joven, con los trabajos de preparación del polígono

✓ **Afectación a la fauna**

Este proyecto, en la fase de operación, podría afectar la fauna durante la extracción sino se realiza de forma adecuada, por lo que se debe evitar al máximo todo tipo de contaminación por hidrocarburos y los desechos sólidos en suspensión o provocar stress a la fauna acuática y terrestre.

✓ **Afectación a las fuentes hídricas**

Este impacto podría ser generado por derrames accidentales de los equipos y maquinarias utilizados durante la construcción de la obra en cauce, los cuales pudiesen afectar las aguas de la quebrada, así como la pérdida de la vegetación del bosque de galería, sin embargo, este impacto será puntual.

Este impacto es causado por las descargas inadecuadas de las aguas residuales generadas por las necesidades fisiológicas de los trabajadores.

✓ **Aumento de plazas de empleo formales**

El sector de la construcción es uno de los mayores generadores de empleos directos e indirectos al nivel de todo el país y en el caso del proyecto se generarán impactos positivos por la creación de empleos desde la etapa de planificación, construcción y operación del mismo.

En la etapa de construcción y operación del proyecto, se proyecta generar empleos temporales directos a todo lo largo del cronograma de operación del mismo, necesitando mano de obra calificada y no calificada.

✓ **Modificación del Paisaje**

Las labores de limpieza del terreno; corte para la extracción y la construcción de los accesos y las infraestructuras del proyecto, además del movimiento de la maquinaria y equipo pesado pueden causar variaciones temporales del recurso escénico o de paisaje.

El proyecto, contempla que las construcciones, se adecuarán a los niveles del terreno, y a su vez se contempla la eliminación de vegetación, lo que permitirá que los elementos del paisaje sean minimizados.

✓ **Generación de impuestos**

El proyecto aportará por medio de pagos de impuestos y permisos municipales, una importante cantidad de dinero al fisco del municipio, los cuales ayudarán a crear y construir infraestructuras necesarias para el desarrollo del mismo de las comunidades.

Esta cifra, aunada a los salarios pagados a los trabajadores y la adquisición de bienes y servicios en el área, conforman una importante cantidad de dinero mensual que apoyará a las finanzas del Municipio y sus proyectos de desarrollo.

✓ **Aumento del flujo vehicular**

Debido al transporte de materiales y equipos al área del proyecto durante la construcción habrá un aumento del flujo de vehículos, sin embargo, este aumento alcanzará su máximo al momento de del movimiento de tierra.

Durante la operación igualmente habrá un aumento de tráfico vehicular principalmente.

Tabla 20 Identificación de Impactos Ambientales

Medio	Actividades que lo generan	Fase		Posibles Impactos identificados
		C	0	
FÍSICO (suelo / aire/ agua)	Limpieza del terreno, y movimiento de tierra, movimiento de maquinaria, transporte y uso de materiales, uso y manejo de insumos y materiales de construcción, presencia humana laboral. Operación del proyecto del proyecto	✓	✓	Contaminación por desechos sólidos
		✓		Generación de desechos sólidos Biomasa vegetal
		✓	✓	Generación de desechos sólidos de la construcción
		✓	✓	Contaminación por Incremento de la presión sonora y vibraciones
		✓	✓	Contaminación por desechos líquidos
		✓	✓	Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo
		✓	✓	Aumento de procesos erosivos
		✓	✓	Compactación del suelo
		✓		Perdida de la cobertura vegetal arboles dispersos y gramínea
		✓	✓	Afectación a la fauna
		✓	✓	Afectación a la calidad del agua
SOCIO ECONÓMICO (humano)	Construcción de obras civiles, actividades de mantenimiento y reparación, presencia humana laboral, uso de maquinarias e insumos. Operación del proyecto	✓	✓	Aumento de plazas de empleo formales
			✓	Afectación al patrimonio arqueológico
			✓	Auge Económico
			✓	Generación de material pétreo de calidad
		✓		Modificación del Paisaje
		✓	✓	Generación de impuestos
		✓	✓	Aumento del flujo vehicular

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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.

El procedimiento utilizado para evaluar los impactos del proyecto fue la metodología recomendada por el autor Vicente Conesa Fernández – Vítora. Donde se hace una evaluación de los diferentes impactos de forma cualitativa y cuantitativa. Esta matriz es complementada con la descripción de cada impacto e interpretación de los resultados, expresando los efectos que puedan causar cada impacto sobre el ambiente. A continuación, se presentan los parámetros usados en la matriz y el valor de cada factor, tomado en cuenta para la evaluación de los impactos del proyecto:

Tabla 21 Metodología para valorización de impactos

Factor	Característica	Valorización
Carácter (C)	Se refiere al efecto de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	(+) Positivo. (-) Negativo.
Intensidad del impacto (I)	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	(1) Baja. (2) Media. (4) Alta. (8) Muy alta. (12) Total
Extensión del impacto (EX)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.	(1) Puntual. (2) Parcial. (4) Extenso. (8) Total. (+4) Crítico. (El impacto se

		produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía)
Sinergia (SI)	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	(1) No sinérgico (2) Sinérgico (4) Muy sinérgico
Persistencia (PE)	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	(1) Fugaz. (1 año). (2) Temporal (1 a 10 años). (4) Permanente. (10 años).
Efecto (EF)	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	(D) Directo o primario. ¹ (I) Indirecto o secundario. ⁴
Momento del impacto (MO)	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1) Largo plazo. (2) Mediano Plazo. (4) Corto Plazo. (+4) Crítico, si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.

Acumulación (AC)	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	(1) Simple. (4) Acumulativo
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto.	(1) Recuperable de inmediato. (2) Recuperable a mediano plazo. (4) Mitigable. (8) Irrecuperable
Reversibilidad (RV)	Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	(1) Corto plazo. (2) Mediano plazo. (4) Irreversible.
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(1) Irregular. (2) Periódica. (4) Continua.
Importancia del efecto (IM)	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	IM = [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]

Clasificación del Impacto (CLI): Partiendo del análisis del rango de la variación del parámetro importancia del efecto (IM).

Valores Negativos

- ✓ (B) BAJOS, si el valor es menor o igual que -25.
- ✓ (M) MODERADO, si su valor es mayor que -25 y menor o igual que -50.

- ✓ (S) SEVERO, si el valor es mayor que -50 y menor o igual que -75.
- ✓ (C) CRITICO, si el valor es mayor que -75.

Valores Positivos

- ✓ B) BAJOS, si el valor es menor o igual que +25.
- ✓ (M) MODERADO, si su valor es mayor que +25 y menor o igual que +50.
- ✓ (B) BENEFICIOSO, si el valor es mayor que +50 y menor o igual que +75.
- ✓ (MB) MUY BENEFICIOSO, si el valor es mayor que +75.

Estos valores se representarán en una matriz de valorización de impactos donde se representará la evaluación en forma cuantitativa y determinaría por medio de la ecuación de importancia (IM) la clasificación de los mismos como compatible, moderado, severo y crítico.

Tabla 22 Matriz de ponderación de impactos ambientales para el proyecto durante la construcción

Impacto	Carácter de impacto (C)	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento de impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia	Clasificación
IMPACTOS POSITIVOS													
Aumento de plazas de empleo formales	+	2	4	1	2	4	4	1	1	2	4	33	Moderado
Generación de impuestos	+	4	1	1	2	1	4	1	1	1	2	27	Moderado
IMPACTOS NEGATIVO													
Contaminación por desechos sólidos	-	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	20	Bajo
Generación de desechos sólidos Biomasa vegetal	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	19	Bajo
Generación de desechos sólidos de la construcción	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	18	Bajo
Contaminación por Incremento de la presión sonora	-	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	17	Bajo
Contaminación por desechos líquidos	-	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	20	Bajo
Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	-	2	2	1	2	1	4	1	2	1	1	23	Bajo
Aumento de procesos erosivos	-	4	2	1	2	4	1	1	4	2	2	33	Moderado
Compactación del suelo	-	2	1	1	4	1	4	1	8	4	2	33	Moderado
Perdida de la cobertura vegetal arboles dispersos y gramínea	-	2	1	1	4	1	4	1	4	4	2	29	Moderado
Afectación a la fauna	-	2	2	1	2	1	4	1	4	1	1	25	Moderado

Impacto	Carácter de impacto (C)	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento de impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia	Clasificación
Afectación a la fuente hídrica	-	2	1	1	1	1	4	1	2	2	2	22	Bajo
modificación del paisaje	-	2	1	1	4	1	2	1	8	4	4	33	Moderado
aumento del flujo vehicular	-	2	2	1	2	1	1	1	4	2	2	24	Bajo
MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL Fórmula: I= +/- [3 (I) +2 (Ex) +Si + Pe + Ef + Mo + Ac + Rc +Rv + Pr]													

Tabla 23 Matriz de ponderación de impactos ambientales para el proyecto durante la Operación

Impacto	Carácter de impacto (C)	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento de impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia	Clasificación
IMPACTOS POSITIVOS													
Aumento de plazas de empleo formales	+	4	2	1	4	1	1	1	1	1	4	30	Moderado
Auge económico	+	4	1	1	4	1	1	1	1	1	4	28	Moderado
Generación de material pétreo de calidad	+	4	1	1	4	1	1	1	1	1	4	28	Moderado
Generación de impuestos	+	4	1	1	4	1	1	1	1	1	4	28	Moderado
IMPACTOS NEGATIVO													
Contaminación por desechos sólidos	-	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	17	Bajo
Contaminación por desechos líquidos	-	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	19	Bajo
Afectación a la fauna	-	2	1	1	4	1	4	1	4	2	2	27	Moderado
Aumento del flujo vehicular	-	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	21	Moderado
Afectación a la fuente hídrica	-	2	1	1	1	1	4	1	2	2	2	22	Bajo
modificación del paisaje	-	2	1	1	4	1	2	1	8	4	4	33	Moderado
Aumento de procesos erosivos	-	4	2	1	2	4	1	1	4	2	2	33	Moderado
Compactación del suelo	-	2	1	1	4	1	4	1	8	4	2	33	Moderado
Contaminación por Incremento de la presión sonora y vibraciones	-	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	17	Bajo
Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	-	2	2	1	2	1	4	1	2	1	1	23	Bajo

Impacto	Carácter de impacto (C)	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento de impacto (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Importancia	Clasificación
Afectación al patrimonio arqueológico	-	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	18	Bajo
MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL Fórmula: I= +/- [3 (I) +2 (Ex) +Si + Pe + Ef + Mo + Ac + Rc +Rv + Pr]													

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

De acuerdo al análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones esperada para cada fase del proyecto donde se describen el estado actual de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos, podemos concluir que los efectos o transformaciones esperadas por la construcción y operación del proyecto son moderados, en comparación con el estado natural del área ya que el área n será afectada en su totalidad y se espera mejor el área de conservación con fines educativos, turísticos y de investigación.

Una vez realizado el análisis a cada uno de los criterios, se realiza la recopilación de los factores que serán afectados por la ejecución del proyecto, estos criterios son considerados, así como las actividades que desarrolla el proyecto en cada una de sus fases, en la identificación de los impactos ambientales posiblemente generados por el desarrollo del proyecto.

El desarrollo del proyecto afectará tres (3) criterios de protección ambiental, de los cuales se identificaron un total de veintinueve (19) impactos de los cuales catorce (14) corresponden a la etapa de operación, tres (5) son positivos y catorce (14) son negativos de importancia baja a moderada.

De acuerdo al artículo 23 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contempla tres categorías de Estudio de Impacto Ambiental, que estarán determinadas por los impactos ambientales negativos que una actividad, obra o proyecto pueda generar en su área de influencia, los cuales deberán ser analizados y evaluados cualitativa y cuantitativamente, mediante metodologías de identificación y valoración de impactos.

Y describe que los estudios de Impacto Ambiental así: **Categoría II.** Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales

negativos medio o moderado, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

De acuerdo al análisis de los puntos 8.1 a 8.4 los impactos generados por el desarrollo del proyecto son bajos a moderados en función de las actividades y estado de intervención que tienen el área de desarrollo del proyecto, por lo que se ajusta a la descripción de los proyectos Categoría II.

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

La evaluación de riesgos inicialmente consiste en la identificación de la fuente del riesgo, seguidamente se determina el probable receptor del riesgo para luego estimar su dimensión (calculado en base a la probabilidad de que ocurra, el grado de exposición y las consecuencias del riesgo).

A continuación, se presenta un análisis para evaluar los riesgos ambientales y riesgos previstos e identificados anteriormente.

Tabla 24 Identificación de Riesgos Ambientales

Fase	Actividades	Riesgos identificados
Construcción	Limpieza del terreno, y movimiento de tierra, movimiento de maquinaria, transporte y uso de materiales, uso y manejo de insumos y materiales de	Accidentes laborales
		Posible fuga o derrame de hidrocarburos
		Incendio

	construcción, presencia humana laboral. Construcción de la obra civil	Vertido de aguas residuales
		Derrame de tierra en la vía durante el transporte de material de relleno
		Incendio de masa vegetal
		Inundaciones
Operación	Extracción de material	Posible derrame o fuga de lubricantes y combustibles Afectación a la salud y seguridad (voladuras) Accidentes laborales Ruptura de la tina de sedimentación
Abandono	Limpieza de escombros y materiales sobrantes de la construcción	Accidentes laborales

Identificación de Riesgos

Para la etapa de construcción y operación del proyecto se han identificado los siguientes riesgos:

- a- Accidentes laborales
- b- Posible fuga o derrame de hidrocarburos
- c- Vertido de aguas residuales
- d- Incendios
- e- Derrame de tierra en la vía durante el transporte de material

- f-** Incendio de masa vegetal
- g-** Afectación a la salud y seguridad (voladuras)
- h-** Ruptura de la tina de sedimentación

Escenarios de riesgo

De acuerdo al equipo consultor, los escenarios de riesgo estarán:

- a-** Durante los trabajos de construcción en las maquinarias y equipos, se puede suscitar el derrame de cualquiera de los productos requeridos, aceite de motor y aceite hidráulico y combustible.
- b-** Área de trabajo, en la cual existe la posibilidad de accidentes laborales.
- c-** Durante el mantenimiento de las letrinas portátiles puede darse del derrame de aguas residuales
- d-** Cualquier edificio en construcción como operación donde exista material que genere combustión puede generar un incendio.
- e-** Durante el trasiego de material para el relleno de la obra puede generarse un derrame de tierra en las vías de acceso.
- f-** Pudiera generarse incendios de masa vegetal por prácticas que se ha generado en el área de influencia del proyecto
- g-** Durante la fragmentación de la roca
- h-** Durante eventos climáticos altos

Evaluación del Riesgo

- a-** Cada aspecto ambiental se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.

- b-** La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes: severidad de impacto sobre el ambiente y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.
- c-** La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y como estos serán implementados.

Cálculo de riesgo

El riesgo se calcula usando la siguiente formula:

$$\mathbf{R = Consecuencia \times Probabilidad}$$

Donde: Consecuencia = (A+B) y Probabilidad = (C+D) En consecuencia Riesgo = (A+B) x (C+D)

Para el cálculo de la severidad y la probabilidad del riesgo, se utilizará la siguiente escala:

Consecuencia al ambiente

A= 0 No hay impacto

A= 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable

A= 2 Daño reversible y a corto plazo (directo)

A= 3 Daño reversible y a corto plazo, pero que se extiende más allá de la empresa (directo)

A= 4 Daño efectivo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa

B = 0 No hay riesgo a para la salud o a la seguridad

B =1 Riesgo menor a la salud o seguridad, heridas leves sin días perdidos (primeros Auxilios)

B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos

B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos

B = 4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o pérdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado

Ocurrencia

C = 1 La ocurrencia solo es posible como resultado de un desastre, natural severo u otro evento catastrófico

C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o uno falta no predecible

C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones de trabajo

C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo

C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales

Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo

D = 1 Rara vez ocurre, pero puede dar

D = 2 Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes

D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes

D = 4 Una vez por día a varias veces por semana

D = 5 Varias veces al día

Escala de valores

Según la aplicación de la formula el riesgo mínimo existente tendrá un rango de 1 y como máximo de 80, manteniendo un rango de riesgo bajo de 1-26, medio de 26 – 53 y alto de 53 – 80.

Tabla 25 Escala de Valores

RIESGOS IDENTIFICADOS	Receptor	Consecuencia Ambiental (A)	Consecuencia Humana (B)	Ocurrencia (C)	Frecuencia (D)	Riesgo	Tipo de Riesgo
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							
Accidentes laborales	Personal en general	0	2	3	2	10	Bajo
Posible fuga o derrame de hidrocarburos	Suelo	1	1	4	1	10	Bajo
Vertido de aguas residuales	Suelo y agua	1	0	3	1	4	Bajo
Incendios	Personal en general	1	4	2	1	15	Bajo
Derrame de tierra en la vía durante el transporte de material de relleno	Suelo	1	0	3	2	5	Bajo
Incendio de masa vegetal	Capa vegetal	4	2	4	2	48	

Inundación	Trabajadores y residentes	3	3	2	1	27	
ETAPA DE ABANDONO							
Accidentes laborales	Personal en general	0	2	3	2	10	Bajo

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

La implementación de las actividades del proyecto generará los impactos ambientales identificados en el capítulo anterior; de aquí que la empresa diseña y planifica las medidas para su, prevención, mitigación, compensación., control de riesgos, contingencia y de supervisión, etc., a través del Plan de Manejo Ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental presentado atiende las leyes y normas ambientales vigentes referentes a proyectos de construcción, y con especial atención a la Ley 41 General de Ambiente de la República de Panamá, su reglamentación a través del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2003.

El Plan de Manejo Ambiental contempla medidas de mitigación específicas, las cuales fueron elaboradas, tomando en consideración el plan de participación ciudadana, y que busca con su implementación el mejor manejo de los recursos naturales presentes en el área del proyecto; completan el PMA, el ente responsable de la ejecución de las medidas, monitoreo y su cronograma de ejecución, así como los Planes de Prevención de Riesgo, Participación Ciudadana, Rescate de Fauna, Educación Ambiental, Contingencia, Recuperación Ambiental Post-Operación y de Abandono. Finalmente se calculan los costos de la Gestión Ambiental.

Objetivo General del Plan de Manejo:

El objetivo general del presente plan es prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos, producto de las actividades del proyecto, a través de un conjunto de medidas ambientales y programas de control.

La estrategia por seguir para que el Plan de Manejo Ambiental (PMA) sea efectivo es la coordinación entre el promotor y el contratista, haciendo énfasis en el flujo de la información de los compromisos establecidos en las medidas propuestas en los diversos planes del PMA. La documentación de lo actuado por las partes para el registro de la evidencia y la evaluación de la efectividad de las medidas, de forma que de surgir inconvenientes se pueda tomar acciones de corrección oportuna.

Alcance

El Plan de Manejo Ambiental desarrollado para el proyecto, será para la ejecución operación y cierre del proyecto, y cubrirá el área total de desarrollo como área de influencia directa, y los predios perimetrales alrededor de la empresa, con el fin de realizar sus actividades en un ámbito de prevención de la contaminación y de promover un desarrollo integral con su comunidad vecina, todo relacionado en función de los tiempos programados.

Estructura de Plan de Manejo Ambiental

El siguiente plan de manejo ambiental se diseña sobre la base de la estructura sugerida por la legislación ambiental vigente, el Plan de Manejo Ambiental comprende los siguientes planes y programas:

- ✓ Medidas de Mitigación y prevención
- ✓ Programa de Monitoreo Ambiental.
- ✓ Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.
- ✓ Plan de prevención de Riesgos Ambientales.
- ✓ Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.
- ✓ Plan de Reforestación y revegetación post aprobación
- ✓ 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).
- ✓ Plan de Cierre.
- ✓ Plan para reducción de los efectos del cambio climático.
- ✓ Plan de adaptación al cambio climático.
- ✓ Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).

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.

A continuación, se presenta el cuadro de las medidas de mitigación establecidas frente a cada impacto ambiental identificado.

Tabla 26 Medidas de mitigación aplicadas

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
Contaminación por Incremento de la presión sonora y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar. ➤ Toda maquinaria que labore en el proyecto deberá contar con un mantenimiento preventivo. Se debe mantener registros de mantenimiento. ➤ Trabajar en horario diurno y de requerir trabajos en horas nocturnas coordinar e informar a la comunidad más próxima al área de proyecto. ➤ Llevar equipo o maquinaria en buen estado mecánico y verificar que la misma no tenga partes sueltas que generen ruido, para ello se debe hacer una verificación previa del mismo, que deberá documentarse en un registro, que indique los datos generales del equipo, el nombre de la persona que realizo la actividad y la fecha. ➤ Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad personal. ➤ Prohibir el uso inapropiado e innecesario de bocinas, troneras y otros dispositivos que generen ruido excesivo.

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitar a los trabajadores en temas de prevención de riesgo y prevención de la contaminación ambiental. ➤ Transitar a velocidades no mayores de 30 Km/h dentro del área del proyecto. ➤ Apagar los equipos cuando no estén en uso. ➤ Realizar mediciones de ruido ambiental de acuerdo con el Plan de Monitoreo Ambiental. ➤ Dar aviso previo a los pobladores antes de realizar las actividades de voladuras.
Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prohibición de quema de maderas, desechos u otros materiales combustibles. ➤ Todos los camiones que transporte la materia prima deberán colocar lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse. Para ello se debe utilizar una lona de protección que cubra hasta 30 cm del borde superior, tal cual lo establece el reglamento de tránsito. ➤ Circular en las áreas en terracería a velocidades no mayor de 30 Km/ hora para evitar la formación de grandes nubes de partículas (polvo). ➤ No almacenar pilas de materiales susceptibles al viento sin cobertura anclada o bien sujeta para evitar su levantamiento. ➤ Mantener la superficie de suelo expuesto húmedo, pero sin formar lodo.

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer el sitio de acopio de material estéril en un área donde no sea afectada por la acción del viento ni escorrentías en época de lluvia
Aumento de procesos erosivos y compactación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ diseño de taludes estables para la extracción de minerales no metálicos, por el método a cielo abierto que garantice la no afectación de las fuentes hídricas colindantes.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toda área afectada por el proyecto donde el suelo quede expuesto se debe aplicar medidas de control de erosión; ya sea por revegetación (hierba de poco mantenimiento, resistente al pisado, que sea apto para las condiciones del área) o alguna planta cubre suelo. ➤ Construir drenajes adecuados para el desalojo de las aguas pluviales. ➤ Construcción de terracerías y taludes, con la disposición adecuada de aguas pluviales. Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, según el avance de la obra. Se debe utilizar este en la protección de los taludes expuestos y en las áreas de suelo expuestas sembrar vegetación. ➤ Evitar que la acción de la lluvia y el viento, arrastren material durante la etapa de construcción y movimiento de tierra, principalmente hacia la quebrada Los Playones y Quebrada Sin Nombre. ➤ Se realizarán inspecciones periódicas, de manera constante y anticipada, durante los trabajos iniciales principalmente, para determinar de manera temprana a

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	<p>través del monitoreo diario, posibles zonas de desestabilización principalmente en pendientes a fin de aplicar de manera temprana, las medidas de prevención según sea el caso: cunetas, drenajes, gaviones, taludes, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Para el control de erosión y sedimentación específicamente para la protección de los cuerpos de agua, el promotor del proyecto debe establecer como prioridad, la revegetación de las zonas más cercanas a los cuerpos de agua colindantes. ➤ Se prohíbe afectar el bosque de galería de la fuente colindante Quebrada Los Playones y Quebrada Sin Nombre ➤ Construir trampas de sedimentos en los bordes del sitio de extracción. ➤ Reducir las velocidades del agua de escorrentía de los canales naturales o surcos con la instalación de estructuras de disipación de energía (barreras temporales, sacos de arena apilados, muros)
Contaminación por desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acumular los residuos sólidos en contenedores tapados, debidamente identificados (rotulados), para su posterior eliminación en el vertedero municipal. ➤ Todo desecho de tierra y estériles deberá ser transportado y depositado al área de acopia del material edáfico, para su posterior uso en el cierre del área de extracción

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recolectar, disponer adecuadamente los desechos de manera periódica. ➤ Constar con un supervisor de campo a fin de que mantenga una revisión periódica del manejo apropiado de los desechos sólidos. ➤ Capacitar a los trabajadores del futuro proyecto en cuanto al manejo de los desechos sólidos. ➤ Almacenar todos los envases que puedan ser potenciales criaderos de vectores bajo techo ➤ No quemar los residuos y desechos ➤ Mantener el área de trabajo limpia y ordenada
Contaminación por desechos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de las instalaciones del proyecto las cuales cumplen con la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 ➤ Se prohíbe disponer de manera inadecuada el desecho líquido dentro y fuera del área del proyecto. ➤ Capacitar a los trabajadores del futuro proyecto en cuanto al manejo adecuado del desecho líquido (biológico). ➤ El agua que se acumule en los pozos de extracción será conducida adecuadamente, hasta la poza de sedimentación
Molestias a la Comunidad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se establecerán canales de comunicación con todas las autoridades locales y líderes comunitarios que permitan una difusión fluida de la información con el fin de atender y resolver todas las inquietudes, dudas y reclamos generados por el proyecto. ➤ Verificar que, en caso de voladuras, se notifique a los pobladores del área afectada, con la suficiente

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	<p>antelación acerca de sus características, riesgos y calendario.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar la contratación de mano de obra local la cual dependerá de las características y temporalidad de cada actividad del proyecto, pudiendo ser calificada y no calificada. ➤ Comprar servicios e insumos que estén disponibles del área de influencia indirecta y cumplan con los requerimientos de la obra
<p>Aumento del Flujo vehicular</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Durante las actividades de operación habrá constante tránsito por los vehículos y equipos, por lo anterior, es muy importante que el personal transite con precaución en estas áreas, asimismo los encargados de operar estos equipos y vehículos deberán ser precavidos cuando se encuentren operando dentro y fuera del área del proyecto para evitar cualquier eventualidad. ➤ Se debe instalar un sistema de señalización y delimitación de la zona de trabajo y en sus alrededores que garanticen la seguridad de todo el personal de trabajo y colindantes. Las señales más utilizadas son las preventivas, reglamentarias e informativas. ➤ Los camiones en espera de material permanecerán dentro del área del proyecto a fin de evitar obstrucciones en las vías de acceso.
<p>Perdida de la cobertura vegetal árboles dispersos y gramínea</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No realizar tala innecesaria ➤ Para la remoción de cobertura vegetal, tramitar los permisos correspondientes ante la autoridad competente (MiAmbiente).

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994. ➤ Cumplir con la indemnización ecológica ➤ Delimitar la zona a desarrollar a fin de separar mediante señalización, las zonas correspondientes de interés (bosque de galería y área útil del proyecto).
Perturbación a la Fauna Silvestre.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prohibir a los trabajadores la caza de fauna silvestre en el área ➤ Evitar hacer limpieza del terreno mediante el uso de fuego ➤ Presentar y aprobar ante MIAMBIENTE, el plan de rescate y reubicación de flora y fauna ➤ Cumplir con el plan de rescate de fauna y flora establecido. ➤ Sólo se realizará la remoción de la cobertura vegetal en las áreas destinadas a la extracción. ➤ Se mantendrá en su totalidad los bosques de galería de la Quebrada Los Playones y Quebrada Sin Nombre. ➤ Se reforzará o enriquecerá la vegetación del bosque de galería antes mencionado con especies nativas por lo cual esta área se incluirá en el plan de reforestación.
Modificación del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se restaurará el área afectada una vez culmine la fase de extracción del material pétreo
Afectación a la calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los agregados pétreos se colocarán en sitios donde no sean arrastrados por las aguas de escorrentías hacia los drenajes cercanos en caso de presentarse lluvias. ➤ La rehabilitación de caminos de acceso, con su correspondiente cuneta naturales para el paso de las

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	<p>aguas precipitadas. Establecer una franja de protección del cuerpo de agua, según lo que establece la legislación vigente en materia de zonas de protección. Dichas áreas deberán demarcarse y rotularse con el fin de que los trabajadores del proyecto conozcan las restricciones que tienen dichas áreas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Recoger y canalizar las aguas de escorrentía para evitar que lleguen al cauce de la quebrada con partículas sólidas y otros contaminantes ➤ Mantener y proteger la fuente hídrica natural colindantes al área del proyecto. ➤ Proteger, conservar y enriquecer con especies nativas, el bosque de galería de la quebrada colindante. ➤ Realizar una reforestación de la zona de protección para ambas fuentes hídricas. ➤ Cumplir con el plan de reforestación a desarrollar, contemplando dentro del plan de ejecución, esta importante zona (bosque de galería). ➤ Delimitar la zona de protección tanto de la colindancia con el bosque de galería de la quebrada colindante. ➤ Realizar monitoreos periódicos durante la etapa de construcción principalmente, referente a la calidad de agua de la quebrada colindante. ➤ Se prohíbe lavar equipos dentro o cerca de la fuente hídrica.

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se prohíbe disponer desechos sólidos o líquidos dentro o cerca de la fuente hídrica. ➤ Los trabajos cercanos a la fuente hídrica deben desarrollarse de manera periódica de forma tal que se puedan ir estabilizando de manera inmediata las zonas trabajadas. ➤ Las letrinas portátiles se colocarán lejos de la fuente hídrica. ➤ Establecer medidas de control de sedimentos y erosión tales como la disposición de ramas reutilizada producto de la tala para disponerla en zonas propensas a generar sedimentos y erosión principalmente cercanas a la fuente hídrica dentro de la zona de protección. ➤ Mantener los drenajes limpios, limpiándolos periódicamente. ➤ No dejar los desechos orgánicos ni de construcción en el depósito de almacenamiento temporal por mucho tiempo, recogerlos semanalmente ➤ Respetar la servidumbre de protección de la fuente hídrica de acuerdo a lo señalado en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994
<p>Generación de desechos sólidos</p> <p>Biomasa vegetal</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer un sitio para acopio temporal de los desechos vegetales. Dicho acopio deberá estar señalizado y no podrá localizarse dentro del área de manglar, alejado igualmente de la zona de pleamar.

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las trozas deberán cortarse en dimensiones que faciliten el manejo de los residuos y/o de acuerdo al reúso que se le vaya a dar. ➤ Los desechos vegetales que no se vayan a reutilizar deberán ser retirados hacia un botadero autorizado una vez por semana, como mínimo o de acuerdo a la cantidad de residuos que se produzcan. ➤ Los camiones que realizan el transporte de los desechos vegetales deberán contar con lonas. ➤ Las áreas destinadas para la disposición del material vegetativo, debe estar ubicado en un lugar alejado de cualquier fuente de agua natural o artificial.
Generación de desechos sólidos de la construcción	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer un sitio para acopio temporal de los desechos. Dicho acopio deberá estar señalizado y no podrá localizarse cerca de las fuentes hídricas. ➤ Los camiones que realizan el transporte de los desechos deberán contar con lonas. ➤ Las áreas destinadas para la disposición del material, debe estar ubicado en un lugar alejado de cualquier fuente de agua natural. ➤ No quemar desechos orgánicos e inorgánicos en el área del proyecto. ➤ No permitir la acumulación de desechos sólidos en el área del proyecto. ➤ Proporcionar los recipientes adecuados para la disposición de los desechos (tanques de 55 gls., con tapa, rotulados y con bolsas plásticas), en la construcción y operación, en cada frente de trabajo.
Afectación al patrimonio arqueológico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumplir con Ley 175 del 3 de noviembre del 2020; la cual modifica la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; que

Impactos	Medidas de mitigación, prevención, control y/o compensación
	<p>regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.</p> <p>➤ realizar un Plan de Monitoreo arqueológico</p>
Posible derrame o fuga de lubricantes y combustibles	<p>➤ Las medidas para este riesgo son atendidas a través del plan de prevención de riesgos y plan de contingencias presentadas en este capítulo</p>
Afectación a la salud y seguridad (voladuras)	<p>➤ Las medidas para este riesgo son atendidas a través del plan de prevención de riesgos y plan de contingencias presentadas en este capítulo</p>
Accidentes laborales	<p>➤ Las medidas para este riesgo son atendidas a través del plan de prevención de riesgos y plan de contingencias presentadas en este capítulo</p>
Ruptura de la tina de sedimentación	<p>➤ Las medidas para este riesgo son atendidas a través del plan de prevención de riesgos y plan de contingencias presentadas en este capítulo</p>

PROGRAMA DE CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN

Criterios generales

El principal objetivo es frenar la erosión y el flujo de sedimentos al exterior del área de obra para lo cual se deberán cumplir los siguientes criterios de planificación:

Evitar la construcción de zanjas y excavaciones hasta no estar preparado para el inicio de las labores de construcción.

Se deben minimizar las labores de modelado del terreno. Los rellenos deben ser compactados adecuadamente para evitar el arrastre incontrolado de materiales:

Una vez concluidos los trabajos, se debe restablecer lo antes posible la vegetación del suelo. Los sistemas de contención de sedimentos deben estar operativos hasta que se haya procedido a restablecer la vegetación en el 70% del total de la superficie.

La disposición sobre el terreno debe ser tal que permita que las aguas de escorrentía fluyan alrededor del área de obras o de las áreas alteradas evitando la inundación del terreno.

Deben tomarse las medidas que permitan asegurar que los montículos de tierra queden retenidos dentro de la barrera de control de sedimentos y de que el material sobrante sea retirado del área al finalizar los trabajos. La acumulación de materiales debe limitarse a aquellas cantidades que sean estrictamente necesarias para la ejecución de los trabajos en curso.

Todos los materiales y residuos inertes deben ser almacenados dentro de la zona de control de sedimentos. Los materiales de menor tamaño deben recogerse en recipientes o, si están apilados, deben estar protegidos de la acción del viento y de la lluvia por medio de una cubierta de plástico o geotextil adecuada. Deben preverse recipientes separados para los materiales susceptibles de reciclado.

Es preciso instruir a los trabajadores sobre la necesidad de proteger los materiales de la acción del agua para que no alcancen los sistemas de evacuación de aguas de lluvia.

Igualmente, se propone la ejecución de una serie de pequeños surcos que permitan la evacuación del agua hasta las zonas previstas para el almacenamiento de las aguas de escorrentía y la sedimentación de los materiales arrastrados (fosa de sedimentación).

En la búsqueda de las mejores prácticas ambientales en el proyecto se busca desde el punto de vista topográfico (punto elevado de la zona de estudio, con escasez de pendiente), y desde el punto de vista operativo y práctico instalar barreras de control y contención de los sedimentos hasta la finalización de las obras que permita controlar

y retener las aguas de escorrentía y favorecer la sedimentación de los materiales arrastrados en el interior de la zona de obra.

Sistemas de control y contención de sedimentos

Como se ha comentado anteriormente, en las zonas bajas donde se producirá el almacenamiento del agua de escorrentía y la sedimentación de los materiales que haya erosionado a su paso por el ámbito de estudio se deberán instalar sistemas que garanticen el control de las aguas de escorrentía, los cuales se resumen a continuación:

Deben ser de un material geotextil capaz de retener sólidos en suspensión de tamaño superior a 0,02 mm y deben situarse a lo largo del todo el borde exterior de la zona topográficamente más baja en el área del proyecto.

Debe colocarse a lo largo de toda la parte más baja del ámbito e instalarse enterrada en zanjas de al menos 150 mm, con su extremo inferior doblado hacia el área de donde proviene el flujo de agua de escorrentía, con el fin de retenerla y que no pase por debajo de la valla de control de sedimentos.

La valla quedará fijada en posición vertical mediante postes clavados en el suelo, separados entre sí una distancia de 3 m, como máximo.

El suelo en ambos lados de la barrera debe estar compactado para evitar infiltraciones por debajo de la misma.

Si hay que realizar alguna ruptura o corte de la barrera por alguna razón, es preciso construir un dique o un canal de retención para dirigir el agua a la barrera. En ambos bordes la barrera debe plegarse hacia arriba para que el flujo de sedimentos se quede retenido y no se disperse al exterior de ésta.

Para mantener operativa la barrera de contención de sedimentos es preciso llevar a cabo un mantenimiento regular de la misma.

El proyecto se trabajará por fase por lo que se prevé instalar una serie de canales de drenaje que permitan regular el flujo de agua y la canalicen hacia la zona de sedimentación.

Depósitos de tierras y almacenamiento de materiales

Los depósitos de tierra y los materiales de construcción deben colocarse por dentro de las barreras de control de sedimentos, apartados de los caminos y zonas de paso.

Cuando sea necesario, hay que cubrir los depósitos de tierra para minimizar las pérdidas.

Los montones de tierra deben ser protegidos de los flujos de agua con la construcción de disipadores de energía de la parte más alta del terreno y con la instalación de vallas de control de sedimentos en la parte baja, en las proximidades de la zona de apilamiento de materiales.

Los depósitos deben localizarse a una distancia mínima de 2 metros de las áreas de riesgo, especialmente de aquellas en las que haya probabilidad de flujos de agua concentrados o de alta velocidad. La altura de los depósitos de tierra no debe superar los 2 metros.

Se debe asignar un espacio para la entrega y descarga de materiales. Se mantendrán los depósitos de tierra alejados del sistema de canalización de aguas de lluvia.

Todos los trabajadores de la obra, subcontratistas y conductores de camiones de suministro deben ser advertidos de sus responsabilidades en la minimización de la erosión del suelo y la contaminación.

Control y seguimiento de las medidas de control de la erosión implantadas en la zona de estudio

El control de la erosión y la efectividad de las medidas recogidas en el presente Plan se deberán realizar de acuerdo a los criterios recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 27 Control de Erosión

	Control de la erosión
Objetivos de control	<p>Detección y evaluación de zonas donde se produzcan fenómenos erosivos y la acumulación de sedimento.</p> <p>Determinación de la eficacia de las medidas de control de la erosión previstas en el presente Plan de Control de la Erosión.</p>
Actuaciones derivadas del control	<p>Identificación de zonas erosionadas y zonas de acumulación de sedimentos.</p> <p>Determinación del grado de efectividad de las medidas recogidas en el presente Plan y modificación o implantación de otras medidas en caso de obtener resultados insuficientes o desfavorables.</p> <p>Detección de zonas de acumulación de sedimentos no previstas en el presente Plan y la implantación de nuevas medidas correctoras y preventivas.</p> <p>Información al Contratista de la necesidad de ejecutar los trabajos incluyendo los requerimientos y buenas prácticas necesarias para el control de la erosión.</p>
Parámetros sometidos a control	<p>Aparición de zonas de acumulación de sedimentos distintas a las previstas en el Plan de Control de la Erosión.</p> <p>Aparición de cursos de agua de escorrentía que modifiquen la hidrología de la zona de estudio.</p> <p>Estado de conservación de las barreras de control y contención de sedimentos, de los sistemas de estabilización situados en los límites superior y la protección frente a la</p>

	erosión de las zonas de acopio de materiales y de almacenamiento de residuos.
Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico	<p>Inspecciones visuales de la zona de obra y de las medidas para el control de la erosión establecidas. En caso de detectarse deficiencias en los sistemas de control de la erosión, por ejemplo, rotura de la barrera de contención de sedimentos, se procederá a su reparación inmediata y a la</p> <p>limpieza y recogida de los sedimentos que haya podido salir de la zona de sedimentación controlada.</p> <p>Si aparecen nuevas zonas de sedimentación no previstas en el presente Plan se propondrán con la mayor brevedad posible aquellas medidas necesarias para el control y contención de las mismas.</p> <p>El personal idóneo encargado del control y seguimiento de las medidas</p>

9.1.1 Cronograma de ejecución.

Para establecer el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, se ha considerado, entre otros aspectos, el programa del proyecto y la fase de desarrollo del mismo.

El proyecto contempla 3 fase de desarrollo por lo que el cronograma presenta las

actividades generales y las medidas aplicables a cada fase del proyecto.

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

Objetivo

Este Plan de Monitoreo tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación). El Plan de Monitoreo se compone de un conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a las evaluaciones efectuadas sobre los impactos ambientales del Proyecto, permiten realizar un monitoreo y seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo establecido en el EslA como del estado actual de las variables ambientales empleadas como indicadores o de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer. El monitoreo será responsabilidad del Promotor y será fiscalizado por MIAMBIENTE y demás Unidades Ambientales de las instituciones relacionadas con el proyecto.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto, a través del Consultor Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes.

El Encargado Ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

Realizará actividades periódicas de monitoreo;

Establecerá las prioridades globales del plan de monitoreo; mantendrá una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento;

- Preparará todos los informes de monitoreo;
- Brindará seguimiento de las acciones de cumplimiento;
- Recopilará los datos de campo;

- Preparará informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área de influencia del Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA; y
- Comunicará cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido.

Informes

El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto, los cuales se presentaran en el informe de seguimiento ambiental del proyecto. La frecuencia de elaboración y entrega de informes será semestral o según la periodicidad establecida por el Ministerio de Ambiente a través de la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental durante la etapa de construcción y operación. Estos informes, compilarán los resultados obtenidos a través de los informes internos que elaboren el Encargado Ambiental y los Contratistas.

Los informes serán realizados por un consultor Ambiental debidamente registrado en el Ministerio de Ambiente.

La presente sección resume las principales variables ambientales que serán monitoreadas durante la construcción del Proyecto y durante al menos, un período de la operación, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental debido al desarrollo del mismo. Estos monitoreos son independientes del monitoreo o inspección ambiental requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente EsIA. Para facilitar la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente EsIA, así como al Encargado Ambiental designado para darle seguimiento al mismo.

Tabla 28 Monitores

RECURSO	COMPONENTE	PARÁMETRO	SITIOS DE MUESTREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
ATMOSFÉRICO	Aire	Medición de partículas totales (PTS)	Es necesario efectuar mediciones atmosféricas dentro del área de trabajo y fuera en colindantes	Semestral	Promotor
		PM10 (aire ambiente)	En el área del proyecto	Semestral	Promotor
		Fuentes móviles	Chimenea de la trituradora	De acuerdo con lo establecidos en la norma	Promotor

RECURSO	COMPONENTE	PARÁMETRO	SITIOS DE MUESTREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
	Ruido	Decibeles (dB) comparados con lo establecido en la DGNTI COPANIT 44; que reglamenta la higiene y seguridad industrial en ambientes laborables donde se generen ruidos	Dentro del área de trabajo	Semestral	Promotor
SUELO	Vibraciones	Planos X, Y y Z cm/s	Área del proyecto	Semestral	Promotor
Agua	Calidad de Agua	De acuerdo con la Norma	Quebrada Los Playones, Quebrada Sin Nombre	Semestral	Promotor

9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.

Es importante establecer un plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, en el marco del plan de participación ciudadana. Este plan debe incluir medidas para prever y evitar posibles conflictos y, en caso de que se presenten, establecer procedimientos y herramientas adecuadas para su resolución.

Objetivo: El objetivo es garantizar la prevención y manejo efectivo de cualquier situación conflictiva que pueda afectar al medio ambiente y a las comunidades cercanas al proyecto.

Metodología: Comunicarse de manera efectiva con la comunidad involucrada en el conflicto, proporcionando información clara y precisa sobre los pasos a seguir en el plan de resolución de conflictos.

- ✓ Trabajar con la comunidad para identificar soluciones eficaces y justas que satisfagan las necesidades de todas las partes involucradas en el conflicto.
- ✓ Tomar medidas para garantizar que todas las partes involucradas en el conflicto tengan las mismas oportunidades de participar en el proceso de resolución de conflictos.
- ✓ Asegurarse de que cualquier solución acordada se implemente de manera efectiva y que se lleve a cabo un seguimiento adecuado para garantizar que se mantenga la resolución del conflicto.
- ✓ Evaluar y ajustar constantemente el plan de resolución de conflictos en función de cualquier cambio en las circunstancias y dar seguimiento a los problemas que puedan surgir a medida que se implementa el plan.
- ✓ Fomentar una cultura de respeto y tolerancia a través del diálogo, la educación y la promoción de la resolución pacífica de los conflictos, con el objetivo de prevenir futuros conflictos y fortalecer las relaciones comunitarias.

Medidas planteadas:

- ✓ Comunicarse efectivamente con la comunidad, proporcionando información clara y precisa sobre los pasos a seguir en el plan de resolución de conflictos.
- ✓ Garantizar la participación activa de todas las partes implicadas en el conflicto para trabajar juntos en el proceso de resolución de conflictos.
- ✓ Asegurar que cualquier solución acordada se implemente de manera efectiva y que se realice un seguimiento adecuado para garantizar que se mantenga la resolución del conflicto.
- ✓ Evaluar y ajustar constantemente el plan de resolución de conflictos en función de cualquier cambio en las circunstancias y dar seguimiento a los problemas que puedan surgir a medida que se implementa el plan.
- ✓ Fomentar una cultura de respeto y tolerancia a través del diálogo, la educación y la promoción de una resolución pacífica de los conflictos para prevenir futuros conflictos y fortalecer las relaciones comunitarias.

Indicadores de cumplimiento:

- ✓ Porcentaje de la comunidad que participa activamente en el proceso de resolución de conflictos.
- ✓ Tiempo promedio que lleva la resolución de los conflictos.
- ✓ Número de soluciones acordadas e implementadas con éxito.
- ✓ Nivel de satisfacción de todas las partes involucradas con la solución acordada.
- ✓ Número de incidentes relacionados con el conflicto reportados después de la implementación de la solución.
- ✓ Porcentaje de la comunidad satisfecha con el proceso de resolución de conflictos.
- ✓ Número de conflictos que se han prevenido o resuelto con éxito en el futuro como resultado del proceso de resolución de conflictos.

Impactos:

El impacto social y ambiental de un plan de resolución de conflictos ante la comunidad puede ser positivo si se logra identificar soluciones justas y efectivas que satisfagan a todas las partes involucradas en el conflicto, fomentando una cultura de respeto y tolerancia a través del diálogo y la educación. Así mismo, se deben tener en cuenta las implicaciones ambientales del conflicto y de cualquier solución acordada, procurando minimizar cualquier daño al medio ambiente y promover prácticas sostenibles en el proceso de resolución de conflictos.

Medidas de verificación: Algunas medidas de verificación para un plan de resolución de conflictos ante la comunidad podrían incluir:

- ✓ Realizar seguimiento regularmente a la implementación de las soluciones acordadas para asegurar que se estén llevando a cabo conforme a lo establecido.
- ✓ Establecer indicadores de cumplimiento claros y específicos, y monitorear su progreso.
- ✓ Realizar evaluaciones periódicas del proceso de resolución de conflictos para identificar áreas de mejora y ajustar el plan según sea necesario.
- ✓ Realizar un registro de los conflictos que se han prevenido o resuelto exitosamente para tener un seguimiento sistemático y documentado del proceso de resolución de conflictos.

Responsable:

- ✓ promotor del proyecto

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

El Plan de prevención de riesgo permite reducir los riesgos de accidente entre los colaboradores, durante la ejecución de las labores diarias en la fase de construcción.

Objetivos y Alcance

Este plan tiene como objetivo presentar las instrucciones a seguir para manejar los riesgos y controles apropiados para la prevención de los riesgos a la Salud y al Medio Ambiente durante el desarrollo del proyecto. La seguridad es responsabilidad de todos y cada empleado deberá contribuir a la prevención de accidentes informando, analizando y controlando los riesgos a la seguridad, a la salud ocupacional y al medio ambiente. Esto será apoyado por eficientes y efectivos programas de entrenamiento y el desarrollo de planes anuales de mejora.

Roles y Responsabilidades

El Plan establece los siguientes roles y responsabilidades para las distintas personas que participarán del proyecto, a saber:

- Gerente de proyecto: Es responsable de asegurar que el plan se lleve a cabo y de evaluar el cumplimiento de este.
- Gerente de seguridad: Brindar asistencia técnica en el manejo de los Riesgos y los Controles asociados con el desarrollo del proyecto.
- Jefes y supervisores de área: Guiar la implementación de aquellas medidas o controles para reducir, detener o prevenir los riesgos identificados en el desarrollo del proyecto.
- Trabajadores: Cumplir los procedimientos y mantener la seguridad, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Acciones requeridas:

- Identificación de los peligros expuestos y los riesgos asociados a éstos dentro del área del proyecto.
- Política de prevención y gestión de riesgos de la empresa.

- Implementar acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
- La comunicación y sensibilización de los actores involucrados en el proyecto en sus diversas fases, de la importancia de la prevención, pero en base al conocimiento de los peligros y riesgos expuestos.

Cabe destacar que la finalidad de este plan es relacionar cada uno de los puestos de trabajo con los riesgos asociados a estos, durante la ejecución de los trabajos asignados.

Basados en esta premisa se ha desarrollado una lista de situaciones consideradas relevantes y que pueden generar situaciones de riesgo, como lo son: Caídas de trabajadores por labores a desnivel, caídas de objetos, atrapamiento, quemaduras, entre otros, para la cual se requiere contar con los siguientes factores:

- Verificar y contar con protecciones que impiden el acceso a los elementos móviles o con temperatura elevada.
- Verificar el correcto estado de los equipos eléctricos.
- Señalizar las vías de circulación de los camiones y trabajadores.
- Señalizar la obligatoriedad de uso de casco y calzado de seguridad para circular por el proyecto.
- Señalizar el riesgo de electrocución.
- Evitar el paso bajo elementos que se puedan desprender.
- Realizar mantenimientos periódicos de todos los elementos de seguridad.
- En operaciones de montaje y desmontaje que sea necesario utilizar plataformas de trabajo, fijas o móviles, verificar previo a su uso, que las mismas se encuentren en buen estado.
- En operaciones de montaje y desmontaje en altura, utilizar siempre arnés de seguridad anticaída debidamente anclado.
- Colocar extintores en lugares visibles, accesibles y debidamente señalizados.

- Verificar que las barandillas y las escaleras son resistentes, para ser utilizada por los trabajadores.
- Asegurarse de que la instalación eléctrica dispone de los preceptivos elementos de protección.
- Rótulos indicativos de riesgo.

Método de evaluación de riesgos

El método considerado para la evaluación de riesgos consiste inicialmente en la identificación de la fuente del riesgo, seguidamente se determina el probable receptor del riesgo para luego estimar su dimensión (calculado en base a la probabilidad de que ocurra, el grado de exposición y las consecuencias del riesgo).

Identificación de Riesgos

Para la etapa de construcción y operación del proyecto se han identificado los siguientes riesgos:

- a. Accidentes laborales
- b. Posible fuga o derrame de hidrocarburos
- c. Vertido de aguas residuales
- d. Incendios
- e. Derrame de tierra en la vía durante el transporte de material de relleno
- f. Incendio de masa vegetal
- g. Afectación a la salud y seguridad (voladuras)
- h. Ruptura e tina de sedimentación

A continuación, se presenta un análisis para evaluar los riesgos ambientales y riesgos previstos e identificados anteriormente.

Escenarios de riesgo

De acuerdo al equipo consultor, los escenarios de riesgo estarán:

- i-** Durante los trabajos de construcción en las maquinarias y equipos, se puede suscitar el derrame de cualquiera de los productos requeridos, aceite de motor y aceite hidráulico y combustible.
- j-** Área de trabajo, en la cual existe la posibilidad de accidentes laborales.
- k-** Durante el mantenimiento de las letrinas portátiles puede darse del derrame de aguas residuales
- l-** Cualquier edificio en construcción como operación donde exista material que genere combustión puede generar un incendio.
- m-** Durante el trasiego de material para el relleno de la obra puede generarse un derrame de tierra en las vías de acceso.
- n-** Pudiera generarse incendios de masa vegetal por prácticas que se ha generado en el área de influencia del proyecto
- o-** La exposición del proyecto frente a eventos climáticos es alta
- p-** Interrupciones eléctricas

Evaluación del Riesgo

- d-** Cada aspecto ambiental se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.
- e-** La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes: severidad de impacto sobre el ambiente y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.
- f-** La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y como estos serán implementados.

Cálculo de riesgo

El riesgo se calcula usando la siguiente formula:

$$\mathbf{R = Consecuencia \times Probabilidad}$$

Donde: Consecuencia = (A+B) y Probabilidad = (C+D) En consecuencia Riesgo = (A+B) x (C+D)

Para el cálculo de la severidad y la probabilidad del riesgo, se utilizará la siguiente escala:

Consecuencia al ambiente

A= 0 No hay impacto

A= 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable

A= 2 Daño reversible y a corto plazo (directo)

A= 3 Daño reversible y a corto plazo, pero que se extiende más allá de la empresa (directo)

A= 4 Daño efectivo al ambiente con impactos directos e indirectos y/o el aspecto está regulado.

Consecuencia sobre los humanos o bienes de la empresa

B = 0 No hay riesgo a para la salud o a la seguridad

B =1 Riesgo menor a la salud o seguridad, heridas leves sin días perdidos (primeros Auxilios)

B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos

B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos

B = 4 Riesgo serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o perdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado

Ocurrencia

C = 1 La ocurrencia solo es posible como resultado de un desastre, natural severo u otro evento catastrófico

C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o uno falta no predecible

C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones de trabajo

C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo

C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales

Frecuencia de la actividad asociada al aspecto o riesgo

D = 1 Rara vez ocurre, pero puede dar

D = 2 Ocasionalmente, varias veces por año, pero menos de una vez por mes

D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes

D = 4 Una vez por día a varias veces por semana

D = 5 Varias veces al día

Escala de valores

Según la aplicación de la formula el riesgo mínimo existente tendrá un rango de 1 y como máximo de 80, manteniendo un rango de riesgo bajo de 1-26, medio de 26 – 53 y alto de 53 – 80.

Tabla 29 Valoración de Riesgos

RIESGOS IDENTIFICADOS	Receptor	Consecuencia Ambiental (A)	Consecuencia Humana (B)	Ocurrencia (C)	Frecuencia (D)	Riesgo	Tipo de Riesgo
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							
Accidentes laborales	Personal en general	0	2	3	2	10	Bajo

Posible fuga o derrame de hidrocarburos	Suelo	1	1	4	1	10	Bajo
Vertido de aguas residuales	Suelo y agua	1	0	3	1	4	Bajo
Incendios	Personal en general	1	4	2	1	15	Bajo
Derrame de tierra en la vía durante el transporte de material extraído	Suelo	1	0	3	2	5	Bajo
Incendio de masa vegetal	Capa vegetal	4	2	4	1	30	Medio
ETAPA DE OPERACIÓN							
Ruptura de la tina de sedimentación	Agua y suelo	1	0	2	1	3	Bajo
Accidentes causados por las voladuras	Personas en general	0	1	1	1	2	Bajo

Tabla 30 Medidas Preventivas frente al Riesgo identificado

RIESGO construcción	ACCIONES PREVENTIVAS
Accidentes de trabajo	- Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).
	- Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz).
	- Revisar su área de trabajo antes de comenzar la jornada laboral, para determinar qué condiciones de peligro que puedan existir y tomar las medidas preventivas requeridas.
	- Mantenimiento de un vehículo permanente en el área del Proyecto para evacuaciones de emergencia.
	- Obedecer todas las instrucciones, órdenes y recomendaciones de seguridad que se le indiquen.
	- Utilizar equipos y herramientas adecuadas para el trabajo y que se encuentren en buen estado. Por lo que no se debe tratar de arreglar un equipo para utilizarlo sin ser la persona idónea para ello.
Derrame de hidrocarburos	- Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas
	- Mantener los envases y tanques de combustible dentro de tinas de contención que tengan el 110% de capacidad del tanque, alejados de las fuentes hídricas, esta contención debe ser de material resistente.
	Kit de emergencias para derrames (aceites, lubricantes, solventes, pinturas, etc.).
	- Revisar que los envases estén en buen estado.
	- Utilizar envases apropiados en capacidad y resistencia acorde al tipo de líquido a almacenar.
	- Utilizar embudos y recipientes de contención, al momento de realizar un transvasé.

	- Mantener los envases de los productos químicos sobre contenedores secundarios.
	- Mantenimiento de material absorbente en el sitio, tales como aserrín y toallas absorbente, y recipiente plástico de seguridad con tapa, etc.
Incendio de masa vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - No acumular basura en los predios -no prender fuegos en el área del proyecto -monitoreos periódicos para evitar quemas de personas ajenas al proyecto
Inundaciones	<p>-Tomando en consideración el desarrollo urbanístico en las costas del Pacífico Panameño donde los niveles seguros se ven influenciados por la altura significativa de la ola y las mareas meteorológicas, se determina recomendable el establecer una elevación de terracería segura de 6.00 msnm para las edificaciones; como factor de seguridad ante los niveles máximos posibles.</p> <p>-realizar limpieza del cauce de las fuentes hídricas colindantes al desarrollo del proyecto a fin de evitar inundaciones por obstrucción del cauce.</p>
RIESGO operación	ACCIONES PREVENTIVAS
	- Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).
	- Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz).
	- Revisar su área de trabajo antes de comenzar la jornada laboral, para determinar qué condiciones de peligro que puedan existir y tomar las medidas preventivas requeridas.

Accidentes de trabajo	- Mantenimiento de un vehículo permanente en el área del Proyecto para evacuaciones de emergencia.
	- Obedecer todas las instrucciones, órdenes y recomendaciones de seguridad que se le indiquen.
	- Utilizar equipos y herramientas adecuadas para el trabajo y que se encuentren en buen estado. Por lo que no se debe tratar de arreglar un equipo para utilizarlo sin ser la persona idónea para ello.
	- Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas
Ruptura de tina de sedimentación	Contar con una noria de protección a fin de evitar que los sedimentos lleguen a la fuente hídrica en caso de ruptura
	Contar con una tina de emergencia para llenado en caso de que estas lleguen a su capacidad en un evento de lluvias fuertes
Durante la voladura	El proceso de voladura se realizará, cumpliendo con todas las normas y especificaciones requeridas por el Ministerio de Seguridad y Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos de Panamá y especificaciones mineras
	Las perforaciones de los barrenos deben ser realizadas por personal experto
	Las perforaciones de los barrenos deben ser realizadas por personal con los equipos de trabajo adecuados, equipo de protección personal (cascos, guantes, lentes, orejeras contra ruido y máscaras contra polvo u otra
	Antes de iniciar las perforaciones de los barrenos, los operadores deben obtener las características geométricas de los mismos (Malla de Perforación), diseñada por el Ingeniero en minas responsable de la voladura
	Cada voladura será diseñada en función de las características de la roca, las secciones de la excavación a realizar y la carga máxima por retardo permisible para las estructuras más cercanas a proteger (pavimentos de calles, casas, avenidas, vecinos u otro), las cuales serán revisadas y evaluadas con

	inspectores de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá u otro, antes de iniciar las voladuras
	El tamaño de las voladuras será determinado por el diseño de las mismas y las mallas y medidas de seguridad requeridas para evitar proyecciones de roca no controladas fuera del área del proyecto
	Antes de cada día de voladuras, se obtendrán los permisos requeridos por las autoridades, para el transporte de los explosivos al sitio y su utilización ese día, no habrá almacenamiento de explosivos en el proyecto. Los explosivos sobrantes, serán llevados de vuelta a los depósitos oficiales de explosivos el mismo día de las voladuras
	Todos los trabajos de voladura serán diseñados y supervisados por un Ingeniero en Minas idóneo, quien será el profesional responsable de la actividad de perforación y voladura.
	El personal que ejecutará las voladuras serán explosivistas calificados.
	Las perforaciones de la roca, se hará de acuerdo a un diseño adecuado a las condiciones físicas-mecánicas del área y realizado por profesionales calificados.
	El patrón de perforación, será ejecutado de acuerdo a un plan básico de perforación, diseñado por el Ingeniero de Minas responsable de los trabajos de perforación y voladura.
	La voladura con explosivos industriales, se realizará de acuerdo a un diseño de voladura o plan de tiro, diseñado por el Ingeniero en Minas responsable de la obra.
	Los materiales explosivos, serán manejados únicamente por personal calificado en el manejo y transporte de estos materiales.
	Todo el movimiento y traslado de los materiales explosivos, será realizado en coordinación con Policía Técnica Judicial y con las autorizaciones correspondientes del Ministerio de Gobierno y Justicia.

	El transporte de los materiales explosivos, será realizado en los vehículos aprobados, para este propósito y de acuerdo con el tipo de material explosivo que se este manejando o trasladando.
	Los vehículos que trasladan explosivos, así como, el material explosivo que se utiliza en el proyecto, será aislado en un lugar adecuado y escoltado en todo momento por el personal calificado y la Policía Nacional.
	La carga de explosivos en los barrenos, será realizada únicamente por el personal calificado y no se autorizará a ninguna otra persona ajena a estas labores, la permanencia en el área durante la operación de carga.
	La ejecución de las voladuras, se realizará tomando en cuenta todas las medidas de seguridad, según el Plan de Seguridad de la empresa que realiza los trabajos de voladura, evitando al mismo tiempo las proyecciones innecesarias de material volado, las vibraciones peligrosas y la sobrecarga de los barrenos con explosivos.
	Se realizará el control y monitoreo con el equipo apropiado (sismógrafo y sonómetro) en cada una de las voladuras.
	Todos los trabajos de voladura serán diseñados y supervisados por un Ingeniero en Minas idóneo, quien será el profesional responsable de la actividad de perforación y voladura.
	COMPONENTE AMBIENTAL HUMANO
	Se realizará un control del nivel de ruido producido por la perforación de los barrenos, así como, la detonación de explosivos, con la ayuda de los instrumentos como: Sismógrafo y sonómetro.
	Para minimizar el nivel de ruido, así como, la propagación de partículas sólidas al aire, se utilizarán sistemas de encendido no - eléctricos, detonadores no-eléctricos de micro-retardos, explosivos de alta velocidad.
	Monitoreo de cada voladura con la ayuda del sismógrafo, para evitar daños a terceros.

	Llevar registro de cada voladura.
	Realizar la voladura en un día y horario adecuado e informar a la comunidad, por medio de alarmas de aviso u otro, antes de cada voladura.
	Si hay personas, sensibles a este tipo de actividades, deberán ser evacuadas, durante la voladura.
	Realizar una evaluación estructural, antes de las voladuras de las infraestructuras próximas de ser el caso.
	Mantener una póliza por daños a terceros
	CONTROLES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD
	El transporte y uso de explosivos estará custodiado en todo momento, por agentes de la Policía Nacional.
	El Ingeniero de Minas o personal idóneo, certificará los procedimientos de carga y la aplicación de las medidas de seguridad y los controles de vibraciones (Zona segura para velocidades de vibración menor a 50.8 mm/s) durante cada detonación.
	Se colocarán letreros informativos de restricción, en las áreas de voladuras.
	De considerarse necesario, los barrenos a detonar, serán cubiertos con mallas protectoras para evitar la proyección no controlada de rocas, fuera del perímetro del proyecto.
	De existir casas cercanas al proyecto, se realizará por un idóneo un inventario estructural de las casas de bloques y pisos de concreto, para determinar las condiciones estructurales existentes (rajaduras en puertas, ventanas y piso, además de observar si no cumplen con las normas de construcción civil).
	Se informará a las comunidades cercanas y se darán señales audibles antes de cada detonación, para prevenir a los trabajadores y vecinos del proyecto y evitar sobresaltos por los efectos sonoros.

	<p>Se realizará un monitoreo de la velocidad de las vibraciones que se generen con cada voladura, en los puntos más cercanos y sensibles, fuera del perímetro del proyecto, que designe el Ingeniero encargado de la voladura. Para ello, se utilizará un sismógrafo especial para este tipo de trabajos, de la marca INSTANTEL, modelo DS-277 BLASMATE, que permitirá llevar un registro impreso de cada evento, para el control y corrección de las cargas, el cual será avalado por el Ingeniero responsable de la voladura. Este equipo nos permitirá, además, registrar, el nivel de ruido que genere cada detonación</p>
--	--

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, el cual actúa protegiendo y rescatando las especies de fauna y flora presentes dentro del área del proyecto y cercano al mismo y su reubicación, con la aplicación de mecanismo de salvamento que el promotor debe realizar en caso de que ocurra cualquier hallazgo de fauna y flora.

Durante el recorrido efectuado por el área del proyecto se encontró especies de fauna y flora en peligro de extinción o amenazadas incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, y en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN.

La identificación de la fauna se realizó por observación directa y por información suministrada por los moradores

De acuerdo a lo señalado en la Resolución Ejecutiva AG-0292-2008, de 14 de abril de 2008, por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de Fauna Silvestre (publicada en Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008), en su artículo 1, se advierte que los Estudios de Impacto Ambiental categoría II y III deberán presentar a evaluación y aprobación de la Dirección de Áreas protegidas y Vida Silvestre de la Autoridad Nacional del Ambiente, un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre. En tal sentido, en el Estudio de Impacto Ambiental, capítulo 10 se presenta los objetivos y alcance de dicho Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.

A continuación, se presenta el contenido el plan que será presentado a Ministerio de Ambiente una vez se cuente con la aprobación del referido EslA. El promotor deberá elaborar un plan detallado para las especies de manejo especial identificadas en el área del proyecto

Objetivos generales.

El objetivo del Plan de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna es definir acciones de manejo para aquellas especies que requieran protección y manejo especial dentro del área de construcción de desarrollo.

Objetivos específicos.

- ✓ Rescatar especies de vertebrados terrestres (mamíferos, anfibios, reptiles, algunos nidos con huevos en lo que sea posible) que pudieran perder su hábitat o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes durante y después de iniciar las etapas del desmonte de la capa vegetal.
- ✓ Reubicar los ejemplares capturados a sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- ✓ Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de construcción en el área.

Ubicación Geográfica del Sitio:

El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de Chame.

Inventario De La Fauna Existente:

En el Capítulo 6 del presente estudio de Impacto Ambiental, se muestra el listado de especies de fauna y flora reportados.

Posibles Sitios De Reubicación:

Los individuos serán trasladados a las áreas naturales que cuenten con las características similares al sitio de captura más cercanas. Estos lugares serán acordados con la Autoridad Nacional del Ambiente en la Regional de Panamá Oeste

Lugares de custodia temporal (de requerirse).

En caso de requerirse un sitio de custodia temporal, él mismo debe ser coordinado con el Ministerio de Ambiente de la Regional de Panamá Oeste con previa notificación.

Metodología y equipo a utilizar.

La actividad de Rescate y Reubicación será planificada, coordinada, supervisada y ejecutada por un profesional de la Ciencias Biológicas idóneo.

Se procederá a realizar un levantamiento de la información existente sobre la fauna acuática de la quebrada sin nombre, no se contempla el área terrestre debido a que esta se encuentra completamente intervenida. Al mismo tiempo realizar visitas de campo y recopilar datos; Se realizará una “recolección no destructiva” para corroborar la información obtenida De fuentes secundarias (se tomarán fotografías de diferentes criaturas capturadas). Además, la información sobre la población que actualmente utiliza área.

- ✓ Movimiento en los márgenes de la quebrada
- ✓ Colocar mallas
- ✓ Vigilancia y monitoreo.
- ✓ Gira de reconocimiento

Primero se realiza una gira de reconocimiento del área. Todas las actividades deberán ser coordinadas con el Ministerio de Ambiente Regional de Chepo con previa notificación del procedimiento a implementar.

Capacitación inicial al personal de la empresa cercana a la zona de rescate.

Se establece una reunión con todo el personal que llevará a cabo el rescate considerando que no será intervenida la quebrada sin nombre y se les explicará la metodología y los resultados esperados.

Materiales y Equipo para utilizar:

Para el rescate se utilizarán trampas Tomahawk y Sherman para mamíferos medianos y pequeños (de diversos tamaños), sogas de algodón grueso, cintas adhesivas, bastón manipulador, bastones herpetológicos, bolsa de tela o sacos de henequén, etc.; otros

equipos incluyen: linternas frontales y linternas de alta resolución, GPS, y equipos de comunicaciones.

Metodología para la captura de especímenes vivos en caso de no lograr el desplazamiento natural.

- ✓ Trampas: de golpe, Tomahawk, Sherman, embudos, guías, trampas de caída etc. Las trampas se utilizarán siguiendo las instrucciones de manipulación del fabricante u otros autores que hayan desarrollado técnicas específicas.
- ✓ Como la presencia de mamíferos de tamaño medio ha sido reportada, el plan incluye una estrategia específica, que de encontrarse durante la ejecución del proyecto se colocarían algunas trampas para captura de animales de medio tamaño (45x30x30 cm) con cebos de huevo, tocino, piña, maíz, hierbas, según el método descrito por Fonseca et al (1996) y ICNZ. (1998)
- ✓ Estas trampas que capturan el animal vivo (Sherman live-trap), de formato rectangular, confeccionada con láminas de hierro galvanizado, miden 25 cm de largo x 8 cm de ancho x 9 cm de altura, las cuales serán dispuestas en un transepto en línea (AURICCHIO, P e SALOMÃO M. G. 2002, p 153).

Indicadores de cumplimiento: Indicadores de cumplimiento de la implementación del plan de rescate de fauna silvestre podrían incluir:

- ✓ Número de animales rescatados y reubicados con éxito.
- ✓ Número de animales liberados que sobreviven al proceso de liberación y se adaptan a su nuevo ambiente.
- ✓ Porcentaje de animales rescatados que son liberados con éxito.
- ✓ Nivel de éxito en la restauración del hábitat natural donde se reubicaron los animales.
- ✓ Reducción del número de accidentes o incidentes relacionados con la fauna silvestre en las áreas circundantes a la planta de procesamiento de pescado.

Responsable:

- ✓ Promotor
- ✓ Consultor Ambiental

9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).

Este plan se compone de las reglas encaminadas al comportamiento ambiental dirigidas a las comunidades y los trabajadores del proyecto, para crear un desarrollo en concordancia de la legislación y actitudes que se debe contener.

Objetivos generales:

- Promover la conservación de los del área, a través de una capacitación dirigida promover la toma de conciencia.
- Involucrar a todos los actores sociales a través de acciones intersectoriales en educación ambiental.

Resultados cuantitativos y cualitativos:

- La participación de los moradores
- Efectiva interacción entre ejecutores y moradores.
- Trabajo en grupo para promover procesos de aprendizaje y toma de conciencia.
- Experiencias y conocimientos de los moradores durante el proceso de aprendizaje.

Impactos sociales esperados:

- Involucramiento de la sociedad civil en el mejoramiento de la calidad de vida en su entorno.

- Fortalecimiento de las instituciones y organizaciones locales en materia de gestión ambiental local.
- Relación de los promotores con las comunidades cercanas al proyecto.

Dotar a los trabajadores de:

- Charlas de educación ambiental, las cuales deben ser periódicas.
- Afiches que ilustren acciones en perjuicio del ambiente que no serán toleradas durante el desarrollo de los trabajos

Adicional para la ejecución de este plan se:

- Delimitarán las zonas previas, donde se aplicarán los controles de protección establecidos.
- Establecer y comunicar la ubicación de los sitios de disposición de desechos, para su adecuado control y de esta forma evitar la proliferación de vectores.

9.6 Plan de Contingencia

El plan de contingencias tiene como propósito establecer una serie de acciones para atender sucesos no planificados, pero previsibles, y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.

Objetivos específicos

- Establecer un manual de procedimiento que establezca las acciones a seguir en caso de un accidente, incidente o emergencia, de tal manera que cause el menor impacto a la salud y al ambiente.
- Cumplir con las normas y procedimientos establecidos, de acuerdo con la política ambiental establecida.
- Proteger la vida de todos los trabajadores.

- Establecer procedimientos a seguir para lograr una comunicación efectiva y sin interrupciones entre el personal.

Para la implementación de este plan se requiere de actores internos y externos, como lo son:

- Estamentos gubernamentales relacionados a emergencias.
- El Gerente
- Coordinador de emergencia
- Encargado de seguridad
- Brigada de emergencia (personas capacitadas dentro del proyecto para actuar en caso de emergencias)

La atención de un evento se llevará a cabo de acuerdo al siguiente proceso:

- Detección de la contingencia.
- Notificar a los miembros de la brigada o al coordinador de emergencias (todos los miembros de la brigada deben tener radio).
- Dirigirse al sitio de la contingencia.
- Identificar el tipo de contingencia y activar el sistema de alarma masivo (sirena), en caso de que se amerite (incendio o derrame).
- Evaluar la contingencia para determinar si se puede atender a nivel interno o si se requiere de la intervención del nivel externo.
- Si se requiere de la participación del nivel externo, de acuerdo con el tipo de contingencia, se dará la alerta.
- En caso de identificarse un riesgo de afectación a las personas, se evacuará el sitio donde se está dando la contingencia y se activará el plan de evacuación.
- Evaluación post- evento de la atención y causas de la contingencia, este paso es importante dado que permite hacer correcciones o incorporar aspectos para mejora del plan de prevención y el de contingencia.

Los miembros de la brigada además de conocer el plan propuesto y tener clara la logística, se les debe entrenar en temas específicos como: Primeros auxilios,

Reanimación Cardio Pulmonar (RCP), uso de extintores, atención de una emergencia por derrames, uso de equipo de protección personal, Naturaleza de un incendio, entre otros, las cuales deben ser dictadas por personal idóneo.

Equipos e insumos con los que se debe contar para atender emergencias:

- Radios de comunicación
- Extintores tipo ABC cargados y colocados en sus sitios por áreas y de acuerdo con la normativa del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Tanques plásticos de 55 galones para los desechos que se produzcan en una contingencia.
- Kit de emergencias para derrames (aceites, lubricantes, solventes, pinturas, etc.).
- Equipo de primeros auxilios (botiquín que cumpla con estándares internacionales como ANSI o la Cruz Roja). Ubicar éstos en los frentes de trabajo, oficina, equipos pesados, en lugares accesibles y visibles. Los cuales se deben revisar periódicamente para determinar que no estén vencidos.
- Vehículo disponible siempre en el área del proyecto para atender emergencias.
- Equipo de protección personal para la atención de una emergencia, de acuerdo con las hojas de seguridad del producto.
- Cinta reflexiva.
- Conos
- Otros

Accidentes laborales

Este evento se origina principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas en la utilización de los equipos, vehículos y maquinarias pesadas, actividades de transporte de materiales de construcción y operación de sistemas eléctricos; por dichos eventos se deberá ejecutar las siguientes acciones:

- Nunca atender un accidente si no está capacitado, en ese caso sólo debe llamar para su atención al 911 o en último caso, trasladar al accidentado al centro de atención médica más cercana.
- Informar inmediatamente al coordinador de emergencia.
- Brindar los primeros auxilios al accidentado.
- Comprobar si se ven fracturas, hemorragias o indicativos de posibles lesiones internas.
- No realizar movimientos bruscos que provoquen nuevas lesiones.
- Aflojarle la ropa.
- Abrigar al accidentado con una manta a excepción de ser una quemadura.
- Comprobar el pulso (Adultos 60-120 pulsaciones por minuto) y la respiración.
- Mantenerse con el accidentado hablándole en espera de atención médica.

Derrames de hidrocarburos

En caso de derrames los cuales ocurren en mayor parte de las ocasiones como resultado de actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte se aplicarán las siguientes medidas:

- Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame.
- Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame.
- El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos.
- Mediante el uso de paños absorbentes, aserrín o arena se contendrá el derrame para evitar que se siga esparciendo.
- Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado o cualquier cuerpo de agua.
- Referirse a la Hoja de Seguridad, para la identificación de peligros especiales asociados con algún derrame químico, especialmente por reaccionar con otra sustancia en el área de derrame.

- Se registrará el derrame en la “Bitácora de Ocurrencias”, la cual servirá para hacer el seguimiento de este.
- El Coordinador de Emergencia asegurará el área y establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.
- El manejo y limpieza del área, en caso de ser un derrame menor, que no implique amenaza humana ni ambiental, será responsabilidad del Coordinador (o designado).
- Los productos (como aceites, lubricantes, combustibles, etc.) deberán ser trasegados a un recipiente con tapa hermética, para luego ser reciclados o en su defecto eliminados como producto peligroso.
- Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.
- Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes.

Fallas en el sistema eléctrico

- El proyecto contara con una planta eléctrica de emergencia en caso de fallo en el suministro eléctrico
- Contará con personal capacitado para poner en marcha el sistema de emergencia (planta eléctrica)

Incendio

- Establecer foco del incendio y mantener personal entrenado para sofocar el incendio y en caso de no poder llamar a los bomberos. Suspender el suministro en caso
- de combustible (si aplica).
- Alejar materiales combustibles como llantas, vegetación, u otro y si no es factible, humedecer los mismos con el uso de bombas mochilas u otros dispositivos.

- Avise de inmediato al responsable del sector y/o director de emergencias.
- Utilizar el extintor más cercano y extinguir el fuego, tal cual se señaló en el entrenamiento, si el mismo es un conato.
- Si no es un conato de incendio, activar el plan de evacuación.
- Alejar al personal del área que no esté participando en las labores de operación y ubicarlo en área segura lejos del incendio.
- Si al intentar apagar el incendio el fuego se mantiene o aumenta, retírese rápidamente del lugar y diríjase a la zona de seguridad que corresponda.
- Si cree posible la extinción del fuego mediante extintores portátiles, utilícelos actuando preferentemente con un ayudante. En caso contrario deje actuar a la brigada de emergencias.
- En ningún momento se debe arriesgar la vida, por lo que de no poder controlar el incendio deben dirigirse a sitios seguro y esperar por la asistencia externa

Derrame de tierra en la vía

- Colocar conos en la vía de forma tal que pueda alentar a otros conductores sobre el peligro
- Coordinar inmediatamente con la autoridad del tránsito para gestionar el retiro de la misma de vía

Vertido de aguas residuales

- Avise de inmediato al responsable del sector y/o director de emergencias
- Coordinar con la empresa encargada del mantenimiento de las letrinas portátiles
- Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame
- El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal
- Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.

Inundación

- ✓ Terracería segura
- ✓ Mejora en el diseño de los drenajes.
- ✓ Programas de mantenimiento sobre las fuentes hídricas y mejoras a sus ecosistemas ribereños.
- ✓ Comunicación del pronóstico meteorológico

9.7 Plan de Cierre

A. Introducción

La instalación de una cantera y su operación, donde se prepararán los frentes de trabajo de extracción de tosca y roca, genera una serie de actividades propias de las operaciones de una cantera, al igual que al momento del cierre (abandono), donde se deben tomar todas las medidas de adecuación para la estabilidad física y química del área impactada. Las características del sitio son típicas de un afloramiento, presentando poca cobertura vegetal y sobrecarga de estéril que remover.

Normalmente cuando los proyectos de extracción de minerales no metálicos concluyen sus actividades y especialmente bajo la modalidad de extracción a cielo abierto, se plantea el problema de la factibilidad del uso de las tierras del sitio de extracción con el propósito de utilizarlo en otras actividades económicas.

Objetivo:

Proyectar una estrategia que contemple actividades específicas para el abandono del área geográfica donde se encuentra el sitio de extracción después de su cierre, con el fin de minimizar los impactos negativos derivados del abandono, en los tópicos ambiental, social y económico.

B. Roles y Responsabilidades

El Plan establece los siguientes roles y responsabilidades para las distintas personas que participarán del proyecto, a saber:

- Gerente de proyecto: Es responsable de asegurar que el plan se lleve a cabo y de evaluar el cumplimiento de este.
- Gerente de seguridad: Brindar asistencia técnica en el manejo de los posibles impactos y los Controles asociados con el desarrollo del proyecto.
- Jefes y supervisores de área: Guiar la implementación de aquellas medidas o controles para reducir, detener o prevenir los impactos identificados en el desarrollo del plan.
- Trabajadores: Cumplir los procedimientos y mantener la seguridad, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

C. Actividades Previas

Pero a la ejecución del plan de cierre es necesario desarrollar actividades que permitan que la ejecución del plan sea un éxito y se cumpla con su metas y objetivos

- Comunicación a directivos y empleados de la empresa, así como a la Autoridad Ambiental sobre la ejecución del Plan de Abandono.
- Elaboración de un Plan Operativo para ejecución del Plan de Abandono.
- Desmantelamiento y demolición de la infraestructura civil de las instalaciones.
- Transporte y Movilización:
- Maquinaria y equipos
- Materiales
- Escombros de obras civiles
- Residuos (normales, especiales y peligrosos)
- Gestión de residuos generados: Medidas de gestión ambiental adecuada.
- Limpieza del sitio, a un nivel que proporcione protección ambiental a largo plazo.

D. Problema para resolver

Con el cierre total de las actividades de extracción de los minerales no metálicos existen problemas a resolver que deben considerarse previo al cierre de la actividad.

- Pérdida temporal de la capa vegetal, al ser removida para extraer la tosca y piedra de cantera.
- Cambios en los niveles topográficos.
- Áreas desprovistas de vegetación y expuestas a la erosión.
- Sistemas de drenaje finales de las aguas de escorrentía.
- Presencia de desechos y chatarras en el sitio.
- Taludes inestables.
- Tina de decantación de partículas.
- Proliferación de vectores.

E. Impactos Identificados

Posibles impactos ambientales por la implementación del plan de cierre podrían incluir:

- Contaminación del suelo, agua por derrame de hidrocarburos.
- Erosión del suelo y sedimentación en cuerpos de agua cercanos debido a la alteración del terreno.
- Disminución de la calidad del agua por sedimentación.

F. Medidas de Mitigación Propuestas

Para recuperar el terreno afectado por la actividad de extracción de tosca y piedra de cantera, que deberá aplicar El Concesionario antes del retiro de las actividades de extracción:

I. El proceso de cierre de la superficie afectada por la extracción de tosca y piedra, se llevará a cabo terminadas las operaciones de extracción de cada frente de trabajo, sobre la zona afectada, el promotor deberá proceder de la siguiente manera:

- Restauración de la superficie del suelo (nivelación y relleno de las zonas que lo requieran), procurando restablecer las condiciones para un uso económico, topografía, drenajes, taludes y estabilidad física de los taludes o banquetas generadas por la extracción. Deberá utilizar la capa vegetal y material estéril removido inicialmente en la apertura del yacimiento, para revegetar las superficies que no serán utilizadas, en el proyecto futuro, además, de:
- Arborización del área según los usos de suelo que se darán en las zonas explotadas (plan de reforestación).
- Eliminación y/o retiro de cualquier tipo de chatarra o desecho sólido en el área.
- Establecer un drenaje y pendientes, que no permita la acumulación de agua, ni la formación de lagunas en la zona.
- Limpieza de superficies con posibles derrames de hidrocarburos y restauración de la misma.
- Aplicar un programa de revegetación de taludes y dar seguimiento al mismo.
- Retirar todo tipo de chatarra.
- Escarificar todas las zonas compactadas (acopios, calles, etc.).
- Desmantelamiento, casetas u otras infraestructuras, que no serán utilizadas.
- Estabilización de botaderos, drenajes y revegetación-arborización.
- Construcción de drenajes, zampeados, gaviones u otro donde se requiera.
- Disposición de todos los desechos en el vertedero municipal correspondiente.

G. Responsabilidad de aplicación de las medidas

La responsabilidad de las medidas propuestas en este Plan de Cierre, será El Concesionario y los responsables de darle seguimiento a la implementación de las medidas propuestas son las autoridades competentes.

H. Medidas de verificación:

Posibles medidas de verificación por la implementación del plan de cierre de una planta de procesamiento de pescado podrían incluir:

- Monitoreo y registro periódico del progreso de la implementación del plan de cierre, incluyendo el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos.
- Monitoreo ambiental en el sitio y en áreas circundantes para evaluar la efectividad de las medidas de remediación y control de medidas implementadas.
- Realización de auditorías ambientales internas y de seguridad para verificar el cumplimiento normativo y la conformidad con los planes y programas de cierre.
- Evaluación de riesgos ambientales y de seguridad con el fin de identificar y mitigar posibles amenazas de contaminación y seguridad durante el proceso de cierre.
- La verificación in situ de la eliminación adecuada de los residuos peligrosos y no peligrosos, incluyendo el monitoreo del transporte y eliminación final de los residuos.
- Verificación de la cancelación de los permisos y licencias correspondientes y la eliminación de los equipos de la planta, y la remediación adecuada del sitio que se necesite.

I. Control y monitoreo

Interno: Gerente de planta/personal técnico.

Externo: Consultor y Auditor Ambiental y Ministerio de Ambiente

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

El promotor logra visualizar los gases efectos invernaderos que emitirá, de igual manera las medidas de adaptación para enfrentar las amenazas hidroclicmática que

presenta el proyecto en las siguientes secciones desarrollamos el Plan de Adaptación y el Plan de Mitigación para reducir los efectos del cambio climático.

En resumen, las medidas de adaptación que se desarrollarán son de tipo estructurales y no estructurales en el tiempo ya indicado por el promotor y lo expresa en el cronograma de trabajo que tendrá.

Cronograma del desarrollo de las medidas de adaptación

Medidas	Periodo					
	Operación					
	I bimestre	II bimestre	III bimestre	IV bimestre	V bimestre	VI bimestre
Usar tecnología de ahorro de agua						
Avisos a los colaboradores						
Corta fuegos						
Cortes y taludes						

Las medidas de mitigación, esta es una actividad que entra a la parte de operación, ya que no se va a construir nada, con el cronograma de medidas diseñada por el promotor se ha identificado claramente que se tendrá una reducción de los gases efecto invernadero.

Cronograma sobre el desarrollo de las medidas de mitigación propuestas

Fuente de emisión	Forma de contabilizar	Medidas de Mitigación	Medidas de Mitigación					
			1 bimestre	2 bimestre	3 bimestre	4 bimestre	5 bimestre	6 bimestre
Planta de Energía	Litros Diarios	Mantener apagado cuando no se esté utilizando.						
Equipo Pesado y Liviano	Litros Diarios	Mantener el motor del vehículo apagado cuando no se esté utilizando.						
		Mantenimiento del Equipo						
Vegetación eliminada	hectáreas	Depositar el suelo y gramínea para utilizarlo el cierre del proyecto						
		Cortar solo lo apropiado						
Emisiones fugitivas	Kilogramo	Programar Intercalar el uso de ventiladora						
		Instalar unidades de aire acondicionado inverter						
Consumo de electricidad	Consumo de Electricidad Mensual (recibo)	Utilizar el equipo solo por 8 horas						

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático.

Cada vez más especialistas del área científica reconocen que incluso en los escenarios de emisiones más ambiciosos todavía será necesario adaptarse a los efectos adversos del cambio climático.

La viabilidad a largo plazo de un proyecto va a depender del entorno social y económico en que se desarrolla, es decir, el acceso a servicios de infraestructuras fiables, sistemas financieros seguros o una población proactiva y cada uno de estos actores se ven afectados igualmente por los impactos climáticos por lo que las medidas de adaptación se identifican para que puedan ser aplicables a lo largo de la vida útil del proyecto y en su etapa de operación.

A. Línea Base

En referencia al capítulo 5, 6 y 7 correspondiente a línea base física, biológica y social, respectivamente. Se determinó lo siguiente.

El proyecto no se Encuentra en Ninguna Área Protegida,

Físico

Los aspectos físicos, caracterización del suelo, topografía, clima, hidrología, en el proyecto.,

- ✓ Los suelos de la zona son muy ácidos, con bajas concentraciones en elementos, como: fósforo, calcio, magnesio, cobre y zinc; generalmente tienen concentraciones medias de materia orgánica, hierro y manganeso; y concentraciones altas de aluminio, con niveles bajos de fertilidad. Textura Franco Arcillosa.
- ✓ En cuanto a la topografía de la zona, la misma está conformada por una rea plana donde se ubicarán las instalaciones de la trituración, el área de extracción podemos encontrar pendientes desde 31% hasta 50%.
- ✓ El clima del área de estudio está influenciando por la migración anual de la Zona de Convergencia Intertropical, la cual divide los vientos alisios del sureste y del noreste de los hemisferios sur y norte, respectivamente. De acuerdo con

la clasificación climática para la República de Panamá presentada por McKay (2000), el área del proyecto se localiza en clima subecuatorial con estación seca.

- ✓ La Hidrología en la zona de extracción se identificaron dos fuentes hídricas que nacen fuera del polígono en evaluación y que no serán afectadas por el desarrollo de las actividades del proyecto, estas dos fuentes en la época de verano no tienen agua y en la época de invierno, ya el agua fluye con normalidad

Biológico

Características de la flora

El área donde se desarrolla el proyecto, se caracteriza por ser un área intervenida por actividades agrícolas que allí se desarrollan específicamente la ganadería. Para conocer los efectos que tendrá el desarrollo del proyecto sobre esta área, se presentará la situación actual del ambiente biológico.

Características de la fauna

Para la caracterización de la fauna terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) presentes en el sitio de estudio, se realizaron giras de campo, donde los registros se obtuvieron a través de observaciones directas de las especies, colectas y por observaciones indirectas (huellas, cantos, madrigueras, nidos, heces, etc.). Además, se efectuaron la obtención de información a través de referencias bibliográficas. La fauna encontrada son especies que se adaptan bien a hábitat el cual se encuentra completamente alterado. El área del proyecto se encuentra dominada por especies de gramíneas en un 80%.

En el área de estudio, las condiciones naturales han sido significativamente alteradas por la presencia de actividades comerciales, residenciales y comerciales generaron una importante modificación a las condiciones originales

- ✓ Se puede considerar que el tipo de ecosistemas dentro del área de influencia directa es de origen no natural producto de las actividades antropogénico que

han permitido la colonización de gramíneas y algunos árboles de especies pioneras que han crecido.

- ✓ Por las características del área del proyecto, se puede constatar que no existen ecosistemas frágiles en el área de influencia directa del mismo. No obstante, el área del proyecto colinda con el Parque Nacional Camino de Cruces, por lo cual el promotor deberá implementar las medidas necesarias para no afectar esta importante zona, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo del Parque Nacional Camino de Cruces.

Socioeconómico

El área donde se ubica el proyecto es un sector que está en plena transformación de uso agropecuario a una zona agropecuaria, se espera un aumento de plazas de empleos en la zona

El proyecto se localiza en el corregimiento de buena vista y provincia de olón. El índice de pobreza multidimensional elaborado por el Mides (2021) indica que el corregimiento presenta un índice de pobreza multidimensional medio, sin embargo, algunos componentes pueden ser reforzados, como el sector educación y el acceso a agua potable.

B. Descripción del proyecto

El proyecto que se describe a continuación denominado ***Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantero y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para La Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones***, el cual consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volúmenes 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, el desarrollo del proyecto se llevara a cabo en un periodo de tiempo de 365 días.

C. Caracterización de los Impacto:

Como ya se había planteado anteriormente para el Proyecto, el peligro o amenazas son Moderadas.

- a) Caracterizar los principales impactos de Cambio climático al proyecto.

Los principales impactos identificados anteriormente son de origen hidrometeorológico y movimiento de masas, los cuales presentamos en la tabla siguiente:

Tabla 31 Amenazas climáticas para el Proyecto

Grupo de Amenaza	Tipo principal	Consecuencias	Amenaza en Proyecto
Hidrometeorológica	Precipitación Máx	Inundación del río o Qbda.	Probable
	Precipitación Mín.	Sequía- Escases de agua	Probable
	Temperatura Máx.	Ola de calor	Probable
		Incendio forestal	probable
Geofísica	Movimiento de masas	Deslizamiento de tierra	Probable

Fuente del consultor

- b) Evaluar el impacto del proyecto en la vulnerabilidad de la zona ante el cambio climático como parte de la caracterización del impacto ambiental

El efecto puede ser directo o indirecto, de acuerdo al Banco Mundial, según el Estudio de Índice de vulnerabilidad de Panamá, la vulnerabilidad de la Zona es media, se ha analizado los peligros o amenazas que puede influir el proyecto a la zona derivadas de la construcción, operación y mantenimiento/cierre:

Tabla 32 Proyecto puede vulnerar la Zona

ELEMENTOS	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO
Máxima pluviometría por Tormenta Tropical	Mayor volumen de agua a las fuentes de agua, deslizamiento	
Mínima pluviometría por fenómeno del niño	Demanda de agua, para las obras en todos los procesos	

Fuente del consultor

Cada una de ella será mitigada con las medidas de adaptación

c) Medidas de Adaptación.

El proyecto presenta diversas fases de trabajo las cuales se han dividido en tres fases: Planificación, Operación y Abandono, en un periodo de tiempo de 365 días.

La primera etapa de planificación es la que estamos desarrollando con la conciliación y aprobación del EIA, en la cual debemos aportar insumos necesarios a las medidas que podamos desarrollar mitigar las vulnerabilidades que puede ocurrirle al proyecto.

Las medidas de adaptación son aquellas que generan los ajustes necesarios para dar respuesta a los impactos observados y proyectados del cambio climático, mediante la disminución de la vulnerabilidad, ya sea a través de la reducción de la sensibilidad y/o del aumento de la capacidad adaptativa del sistema, con el fin de moderar o evitar los daños o de aprovechar las oportunidades beneficiosas.

Se reconoce que la adaptación es un proceso de aprendizaje continuo que requiere ser interdisciplinario, multiactor, multidimensional y factorial, así como transversal, tomando en cuenta el conocimiento local, el papel de los individuos y las organizaciones de la sociedad civil, así como las dinámicas socioeconómicas y geopolíticas de las sociedades.

Algunas medidas que se puede incorporar, para disminuir la vulnerabilidad en el proyecto se detallan a continuación:

Tabla 33 de Medidas de Adaptación para el Proyecto

Grupo de Amenaza	Tipo principal	Consecuencias	Observaciones	Medidas de adaptación
Hidrometeorológica	Precipitación Máx	Inundación del río o Qbda.	La simulación hidráulica establece que no se darán inundaciones en el proyecto	Ninguna
	Precipitación Mfn.	Sequía-	Escases de agua	Usar tecnología de ahorro de agua
	Temperatura Máx.	Ola de calor	Pronósticos	Avisos a los colaboradores
		Incendio forestal	Revisión de los alrededores	Corta fuegos
Geofísica	Movimiento de masas	Deslizamiento de tierra		Cortes y taludes

A. Plan de Monitoreo

Monitoreo y Evaluación: Se desarrollará y/o implementarán mecanismos y herramientas para medir el avance de las medidas con relación a su impacto o resultados de la adaptación, a través de un sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV)

El Plan de monitoreo, de las medidas, se divide en dos grupos estructurales y no estructurales:

Cronograma del desarrollo de las medidas de adaptación

Medidas	Periodo					
	Operación					
	I bimestre	II bimestre	III bimestre	IV bimestre	V bimestre	VI bimestre
Usar tecnología de ahorro de agua						
Avisos a los colaboradores						
Corta fuegos						
Cortes y taludes						

9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)

La estrategia del país, para seguir siendo Carbono Negativo, es que cada proyecto en desarrollo pueda mitigar sus gases de efecto invernadero durante la ejecución de sus diferentes etapas, con base al punto 4.4 / *IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)*, en donde se han identificado y revisado las diferentes fuentes de emisiones y los diversos gases que pueden generarse producto de las actividades en ejecución.

A. PROPUESTA DE MEDIDAS PARA CARBONO NEUTRALIDAD

En este orden, para ser neutral ante programas de GEI, se define un paso a paso que inicia con el diseño del Plan de mitigación, hacia el cual está encaminado el presente documento, pero que solo para lograr la carbono neutralidad estas estrategias se deben desarrollar, gestionar, informar, verificar y monitorear lo planteado en la etapa de diseño.

El Proyecto ***Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para La Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones***, el cual consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volúmenes 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, el desarrollo del proyecto se llevara a cabo en un periodo de tiempo de **365 días**.

En la cual, está constituido en tres etapas: Planificación, Operación y Cierre. El proyecto no va construir ninguna infraestructura, ya que las máquinas para triturar son rodantes y estarán en un espacio ya definido, las oficinas estarán en espacio tipo contenedor ya construido

Operación: Puesto los equipos de trituración en lugar asignado y la pequeña oficina, los tractores y Palas, levantarán la capa vegetal del lugar, La capa vegetal (gramíneas), del yacimiento es mínima y la cobertura de suelo es pequeña de unos 2 a 5 centímetros sobre la roca aflorada en todo el yacimiento evaluado, por lo que no se darán volúmenes significativos de material estéril. El material estéril será depositado en el área de acopia del material edáfico, para su posterior uso en el cierre del área de extracción del yacimiento.

Es importante trabajar en la disminución de la Huella de Carbono, considerando las estrategias aquí planteadas como una posibilidad para reducir las emisiones GEI, la Huella de Carbono equivalente, permitirá reforzar la responsabilidad social y la imagen de transparencia del proyecto; así mismo permitirá lograr una mayor conciencia ambiental en sus colaboradores y los grupos de interés pertinentes.

Tabla 34 Fuentes de GEI

Categoría	Fuente de emisión		Actividad	GEI asociado	Fase	Parámetro a medir	Forma de contabilizar	Medidas de Mitigación
					operación			
Alcance 1 (emisiones directas)	Fuente Fija	Planta de Energía	Consumo de combustibles líquidos (diésel o gasolina)	CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O	Si	Consumo	Litros Diarios	1. Mantener apagado cuando no se esté utilizando.
	Fuentes móviles	Equipo Pesado y Liviano	Consumo de combustibles líquidos (gasolina, diésel)			Consumo	Litros Diarios	1. Mantener el motor del vehículo apagado cuando no se esté utilizando. 2. Mantenimiento del Equipo2.
			Aceite y Lubricantes					1. Cumplir con el cronograma de mantenimiento
			Grasas					1. Cumplir con el cronograma de mantenimiento
			Extintores					1. cumplir con el cronograma de mantenimiento
	Vegetación eliminada		Tala y/o remoción de árboles, pastos, gramíneas	CO ₂		Superficie	Hectareas	1. Almacenar suelo y gramíneas para utilizar al cierre del proyecto 2. Cortar solo lo apropiado
	Emisiones fugitivas		Uso de sistemas de refrigeración y aires acondicionados fijos y móviles,	HFC		Consumo	Kilogramo	1. Programar Intercalar el uso de ventiladores 2. Instalar unidades de aire acondicionado inverter
	Alcance 2 (emisiones indirectas)	Consumo de electricidad	oficina	Uso de la energía suministrada por la red.		CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O	SI	Consumo de Electricidad Mensual (recibo)

Cronograma sobre el desarrollo de las medidas de mitigación propuestas

Fuente de emisión	Forma de contabilizar	Medidas de Mitigación	Medidas de Mitigación					
			1 bimestre	2 bimestre	3 Bimestre	4 bimestre	5 bimestre	6 bimestre
Planta de Energía	Litros Diarios	Mantener apagado cuando no se esté utilizando.						
Equipo Pesado y Liviano	Litros Diarios	Mantener el motor del vehículo apagado cuando no se esté utilizando.						
		Mantenimiento del Equipo						
Vegetación eliminada	hectáreas	Depositar el suelo y gramínea para utilizarlo el cierre del proyecto						
		Cortar solo lo apropiado						
Emisiones fugitivas	Kilogramo	Programar Intercalar el uso de ventiladora						
		Instalar unidades de aire acondicionado inverter						
Consumo de electricidad	Consumo de Electricidad Mensual (recibo)	1.Utilizar el equipo por 8 horas,						

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

El costo de gestión ambiental puede incluir los costos necesarios para implementar y mantener programas y prácticas de gestión ambiental en una organización, tales como la implementación de sistemas de gestión ambiental, la realización de estudios de impacto ambiental, la auditoría ambiental y la capacitación de empleados en prácticas sostenibles. Además, también puede incluir costos asociados a la reducción y prevención de la contaminación, la gestión de residuos y el cumplimiento de estándares y regulaciones ambientales aplicables. La gestión ambiental puede tener un costo inicial, pero a largo plazo puede resultar en ahorros significativos al reducir los riesgos ambientales y promover la sostenibilidad.

Tabla 35 Costo de la Gestión Ambiental

Planes y Programas	Costo B/
Plan de manejo ambiental	5,600.00
Plan de resolución de posibles conflictos	2,600.00
Plan de prevención de Riesgos Ambientales	5,640.00
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	8,400.00
Plan de Educación Ambiental	3,000.00
Plan de Contingencia	4,400.00
Plan de Cierre o abandono	9,400.00
Plan para reducción de los efectos del cambio climático	10,000.00
Plan de adaptación al cambio climático	4,200.00
Plan de mitigación al cambio climático	9,360.00

10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el análisis financiero, en donde el promotor proporciona los recursos necesarios y asume los beneficios y todos los riesgos del proyecto. En esta modalidad, el promotor debe demostrar previamente que los recursos que asigne a estos proyectos (financieros, humanos, tecnológicos, entre otros) retornarán en la forma de beneficios sociales, esto es, que el proyecto es socialmente rentable. El crecimiento de la economía es una forma de medir los beneficios sociales. Romer (1986) y Barro (1990) miden, por ejemplo, el bienestar social a través de la maximización de la renta per cápita.

La evaluación económica del proyecto “**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones** que se ubica en la comunidad de Los Playones de Nuevo San José, corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, provincia de Colón; se inició tomando en cuenta los resultados que se generaron de la evaluación financiera; es decir, los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión, operación y mantenimiento); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permiten la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir, que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Entre los beneficios y costos externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Desarrollo del turismo local e internacional, aumento de plazas de empleo, entre otras; para medir el impacto positivo; entre los adversos se consideró los costos por la pérdida de la cobertura vegetal, pérdida de la cobertura de mangle, contaminación por incremento de gases y partículas de polvo, generación de residuos sólidos y líquidos de construcción, modificación del paisaje, compactación de suelo, afectación a la fauna, aumento del flujo vehicular entre otros; así como

también los costos de gestión ambiental, los cuales han sido calculados a precio de mercado, por ser una metodología sencilla, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales; dichos costos los podemos observar con más detalle en el cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

En cuanto a la evaluación económica ésta contempla las relaciones del proyecto con el entorno, es decir, los efectos directos a los usuarios del bien o servicio y los efectos externos ocasionados por el proyecto, por lo cual las externalidades son repercusiones o efectos positivos o negativos que el proyecto causa a otros entes económicos o grupos sociales distintos de los usuarios del bien o servicio.

Metodología

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

Análisis Costo Beneficio (ACB)³: Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar si la implementación del

³ CEDE, Uniandes

proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EslA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

Paso 1 - Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución de este y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social “con proyecto” y “sin proyecto”.

Paso 2 - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos ó impactos del proyecto ó política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

Paso 3 – Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

Paso 4 – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

Paso 5 – Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados

bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

Paso 6 – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de

viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

Q_n representa flujos de caja.

I es el valor del desembolso inicial de la inversión.

N es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es r

Paso 7 – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar la prueba del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Tabla 10-1 – Cálculo del Valor Actual Neto

Valor	Significado	Decisión que tomar
$VAN > 0$	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
$VAN < 0$	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse

VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.
----------------	---	---

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

- Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados
- Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.
- Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.
- Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios
- Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental)
- Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, elaborado en el Capítulo 9. Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- ✓ Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- ✓ Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que, aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

Método de Cambios de la Productividad⁴: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

Paso 1 – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido

⁴ IDEM

que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación ó el incremento en las lluvias.

Paso 2 – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

Método de Funciones de Transferencia de Resultados⁵: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003).

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido

⁵ Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y, sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el metaanálisis (Azqueta, 2002).

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría III realizados en Panamá, como lo son Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande; categoría II como lo son La Rosa de los Vientos, Inversiones La Mitra, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

Selección de los Impactos del Proyecto a ser Valorados económicamente

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso del proyecto “**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones** que se ubica en la comunidad de Los Playones de Nuevo San José, corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, provincia de Colón, se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente
- Que esta modificación debe ser observable y medible.
- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el desarrollo del presente capítulo se tomaron en consideración los impactos ambientales del proyecto identificados en el capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental (EslA), que se darán durante las diferentes etapas del proyecto, es decir durante la movilización de tierra (limpieza, desarraigue, demolición, reubicación de estructuras, excavación y relleno), construcción, operación y cierre. Estos impactos se clasifican según su importancia en bajos, moderados, altos y muy altos, los cuales detallamos a continuación:

Tabla 10-2 Matriz de Valoración de impactos

Impacto	Carácter de impacto (C)	Importancia		Clasificación	Metodologías de Valoración Económica
		C	O		
Aumento de plazas de empleo formales	+	33	30	Moderado	Precio de Mercado
Generación de impuestos	+	27	28	Moderado	No aplica ya que es una distorsión de mercado que no se considera en el Análisis Económico
Contaminación por desechos sólidos	-	20	17	Bajo	Transferencia de Bienes
Generación de desechos sólidos Biomasa vegetal	-	19		Bajo	
Generación de desechos sólidos de la construcción	-	18		Bajo	
Contaminación por Incremento de la presión sonora y vibraciones	-	17	17	Bajo	
Contaminación por desechos líquidos	-	20	19	Bajo	Transferencia de Bienes
Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	-	23	23	Bajo	Transferencia de Bienes
Aumento de procesos erosivos	-	33	33	Moderado	Transferencia de Bienes
Compactación del suelo	-	33	33	Moderado	Transferencia de Bienes
Perdida de la cobertura vegetal arboles dispersos y gramínea	-	29		Moderado	Transferencia de Bienes
Afectación a la fauna	-	25	27	Moderado	

Impacto	Carácter de impacto (C)	Importancia		Clasificación	Metodologías de Valoración Económica
		C	O		
Afectación a la fuente hídrica	-	22	22	Bajo	
Modificación del paisaje	-	33	33	Moderado	Transferencia de Bienes
Aumento del flujo vehicular	-	24	33	Bajo	
Afectación al Patrimonio Arqueológico	-		18	Bajo	

De acuerdo con los parámetros establecidos por el Ministerio de Ambiente se determina el número aproximado de impactos ambientales a ser valorados, aplicando la siguiente fórmula:

$$N = 0.3*IB + 0.6*IM + 0.9*IA$$

Dónde:

N = Número de impactos a valorar

IB = Número de impactos de importancia muy baja y baja

IM = Número de impactos de importancia moderada o media

IA = Número de impactos de Importancia alta y muy alta

Para comprender la aplicación de la fórmula descrita, se utiliza la escala establecida en el capítulo 8, en lo que respecta a la jerarquización de los impactos:

Aplicando la fórmula antes descrita, se obtienen la cantidad de impactos a los cuales se le realizará la valoración económica correspondiente:

$$N = 9(0.3) + 7(0.6) + 0(0.9)$$

$$N = 2.7 + 4.2 + 0$$

$$N = 6.9 \approx 7$$

Tabla No. 10-3 Número de Impactos Positivos y Negativos seleccionados para la Valoración Económica

Descripción de impacto negativo y positivos	No. de Impactos Negativos Seleccionados	No. de Impactos Positivos Seleccionados
Moderado	4	1
Bajo	2	
Total	6	1

Para el desarrollo del presente capítulo se consideraron 7 impactos ambientales y sociales de los 16 identificados en el Capítulo 8. De estos son 6 negativos y 1 positivos, los cuales están clasificados como impactos de moderados (son 4 negativos y 1 positivos) y 2 bajos; de los cuales se consideraron aquellos impactos con los valores más altos, que reflejamos en el cuadro siguiente:

Tabla No. 10-4 Detalle de los impactos ambientales y sociales seleccionados para la Valoración Económica

Impacto	Carácter de impacto (C)	Importancia		Clasificación	Metodologías de Valoración Económica
		C	O		
Aumento de plazas de empleo formales	+	33	30	Moderado	Precio de Mercado

Impacto	Carácter de impacto (C)	Importancia		Clasificación	Metodologías de Valoración Económica
		C	O		
Contaminación por desechos sólidos	-	20	17	Bajo	Transferencia de Bienes
Contaminación por desechos líquidos	-	20	19	Bajo	Transferencia de Bienes
Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	-	23	23	Bajo	Transferencia de Bienes
Aumento de procesos erosivos	-	33	33	Moderado	Transferencia de Bienes
Compactación del suelo	-	33	33	Moderado	Transferencia de Bienes
Perdida de la cobertura vegetal arboles dispersos y gramínea	-	29		Moderado	Transferencia de Bienes
Modificación del paisaje	-	33	33	Moderado	Transferencia de Bienes

10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

De la lista de impactos potenciales generados por el proyecto fueron considerados para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto 4 impactos ambientales, con nivel de moderado y bajo, de acuerdo con los parámetros establecidos por MiAMBIENTE para la selección y cálculo de estos, tomando en consideración aquellos con mayor CAI. Cabe destacar que algunos han sido agrupados debido a su similitud y a lo complejo que resulta el proceso de valoración económica.

Tabla 10-5 Impactos Ambientales Valorados Económicamente

Impacto	Carácter de impacto (C)	Importancia		Clasificación	Metodologías de Valoración Económica
		C	O		
Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	-	23	23	Bajo	Transferencia de Bienes
Aumento de procesos erosivos	-	33	33	Moderado	Transferencia de Bienes
Compactación del suelo	-	33	33	Moderado	Transferencia de Bienes
Perdida de la cobertura vegetal arboles dispersos y gramínea	-	29		Moderado	Transferencia de Bienes

Costos Económicos Ambientales

➤ Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo

Para valorar económicamente la contaminación por polvo, gases y partículas, hemos considerado la metodología de los efectos a la salud, se ha realizado nuestro análisis utilizando los datos de la Tesis Doctoral “Valoración económica del impacto de la contaminación atmosférica y el ruido en relación con el turismo”. Casos prácticos: Las Palmas de Gran Canaria (España) / Montevideo (Uruguay)⁶, en donde se establece un marco de referencia comparable del estado de la contaminación en ambas ciudades y se obtuvieron nuevas medidas de los principales gases contaminantes (NO_x, SO₂ y O₃)

⁶ MARCELO MAUTONE. Noviembre 2015 Las Palmas de Gran Canaria

Para nuestro caso consideramos la disposición a pagar (DAP), que se realizó para un programa ambiental de reducción de los riesgos de salud, realizada en Noruega, mediante método de Valoración Contingente que varía entre 16,62 € para episodios de tos hasta 44,2 € para problemas respiratorios, que en nuestro caso sería de B/.17.31 a precio de julio 2024 por episodio de tos; y B/.47.82 por problemas respiratorios para la población del corregimiento de Buena Vista, en el Distrito de Colón, provincia de Colón.

Para realizar los cálculos se utilizó el valor más alto, es decir B/.47.82 establecido por problemas respiratorios, tomando en consideración el 10% de la población del de los corregimientos de Punta Chame y El Líbano, en el Distrito de Chame, en la provincia de Panamá Oeste.

$$\text{V.E. por Afectación de la Calidad del Aire} = 19,221 (1\%) * 47.82 = \text{B}/.9,191.48$$

➤ **Aumento de los Procesos Erosivos**

Pérdida de Nutrientes por Erosión

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo⁷ del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dichos estudios aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario crítico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

⁷ ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011)

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$VE (Cs) = AD \times Ve$$

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

$$VE = 3.47 * 22.10 = 76.69$$

Pérdida de Productividad por erosión

El valor económico de la pérdida de productividad por hectárea⁸ en un sitio determinado i se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

Donde C_i : Es el costo de la erosión por hectárea

P_m : Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij} Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

⁸ ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011)

El precio de mercado utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

$$VE = 3.47 * 567.92 = 1,970.68$$

El valor económico total de este impacto se aprecia en el cuadro siguiente:

Tabla 10-6 Valoración económico total del Impacto

Descripción	Valor Económico Anual del Impacto
Pérdida de Nutrientes por Erosión	B/. 76.69
Pérdida de Productividad por erosión	B/. 1,970.68
Valor Total del Impacto	B/. 2,047.37

➤ Compactación del suelo

Con este impacto las partículas del suelo sufren un “reordenamiento”, aumentando el contacto entre ellas, disminuyendo el espacio poroso e incrementando la densidad aparente” (Soil Science Society of América, 1996), siendo uno de los efectos más conocidos la reducción del espacio poroso, principalmente de los macro poros, acompañado por un aumento en la resistencia del suelo a la penetración.

Estos fenómenos tienen implicancias directas e indirectas sobre el desarrollo de los cultivos al afectar principalmente el abastecimiento de agua y nutrientes a la planta, ya que alteran la capacidad de infiltración de agua y su redistribución en el perfil del

suelo, la aireación, la resistencia mecánica del suelo a la penetración de las raíces, la transferencia de calor y el movimiento de nutrientes. La reducción de la tasa de infiltración aumenta las pérdidas por escurrimiento y disminuye la reserva disponible para los cultivos, comprometiendo la productividad de estos.

Para la valoración económica de este impacto, consideramos el método de transferencia de bienes y asumimos el concepto de costo de oportunidad utilizado EsIA Cat. II Estaciones Complementarias a la Línea 3 (Arraiján Mall, Caceres y San Bernardino)⁹ y valoraremos la pérdida de productividad agrícola de un producto típico de siembra del área, como consecuencia de la compactación del suelo. En este caso hemos escogido el arroz.

Tabla 10-7 Valoración Económica por Compactación del Suelo

Indicador	Unidad de medida	Valor
Área afectada por compactación	hectárea	3.47
Rendimiento (arroz)	QQ x ha	98
Producción potencial del área afectada	QQ	340.06
Pérdida de producción por compactación	%	20%
Pérdida de producción por compactación	QQ	68.01
Valor comercial arroz	QQ	24.5
Monto de la pérdida por compactación		B/. 1,666.29

➤ **Perdida de la cobertura vegetal arboles dispersos y gramínea**

⁹ URS Holdings, Inc. Octubre, 2018

El proyecto “**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones**” que se ubica en la comunidad de Los Playones de Nuevo San José, corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, provincia de Colón, afectará 3.47 hectáreas dentro del área directa del proyecto.

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración, en donde se ha utilizado los datos relacionados del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II “Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix)”, Extracción de Tosca y Piedra en Chame los cuales señalan que cada hectárea contiene 175 toneladas de carbono, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO₂).

La fórmula aplicada para este impacto es la siguiente:

$$\text{TONdeCO}_2\text{TRANSFERPROYECTO} = \text{No. has} * \text{CO}_{\text{ton/ha}} * F_{\text{tCO}_2}$$

en donde,

TONdeCO₂TRANSFERIDOpORPROYECTO - Toneladas de dióxido de carbono (CO₂) transferidas por el proyecto

No. has - Número de hectáreas afectadas = 3.47 ha

CO_{ton/ha} - Toneladas de carbono por hectárea = 175 ton/ha

F_t = Factor de transferencia de carbono a dióxido de carbono (CO₂ = 3.7 ton)

TONdeCO₂TRANSFERIDOpORPROYECTO para:

Tabla 10-8 Toneladas de Carbono por hectárea que produce la cobertura vegetal afectada

Tipo de Vegetación	No. de has Afectadas	Toneladas de Carbono por Hectárea Ton CO ₂ /ha	Factor de Transferencia de carbono (CO ₂ = 3.67 ton)	Total, de Toneladas
Cobertura de herbáceas y gramíneas	2.52 ha	175	3.67	1,618.47
Bosque secundario joven (rastrojos)	0.95 ha	175	3.67	610.14
Total de Has	3.47 ha			2,228.61 Total de Toneladas

Las 3.47 hectáreas que se afectarán, producen 2,228.61 toneladas de CO₂ y para el cálculo del costo de la Pérdida de la Cobertura Vegetal hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de agosto es de 68.50 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO₂ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (julio 2024), obteniendo como resultado B/.74.11 US\$/tonelada.

Con dicho dato procedimos a calcular el costo de la pérdida de capacidad de captura de carbono por falta de cobertura vegetal (PCV) del proyecto, cuyo resultado es el siguiente:

$$\text{PCV} = 2,228.61 * 74.11 = 165,162.29$$

10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados

De la lista de impactos potenciales generados por el proyecto fueron considerados para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto 3 impactos sociales tanto para la fase de construcción y operación, con nivel de importancia positiva media; así como negativa moderado y bajo; todos de acuerdo con los parámetros establecidos por MiAMBIENTE para la selección y cálculo de estos. Cabe destacar que algunos han sido agrupados debido a su similitud y a lo complejo que resulta el proceso de valoración económica.

Tabla 10-9 Impactos Sociales Valorados Económicamente

Impacto	Carácter de impacto (C)	Importancia		Clasificación	Metodologías de Valoración Económica
		C	O		
Aumento de plazas de empleo formales	+	33	30	Moderado	Precio de Mercado
Contaminación por desechos sólidos	-	20	17	Bajo	Transferencia de Bienes
Contaminación por desechos líquidos	-	20	19	Bajo	Transferencia de Bienes
Modificación del paisaje	-	33	33	Moderado	Transferencia de Bienes

Beneficios Económicos Sociales

Para el cálculo de la Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales, para el proyecto “**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la**

Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones” que se ubica en la comunidad de Los Playones de Nuevo San José, corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, provincia de Colón, las externalidades sociales de mayor potencial, por su gran impacto a la región como lo es:

➤ **Aumento de las plazas de empleo formales**

El proyecto tendrá influencia sobre el factor social de forma positiva, en todas sus fases y en cada uno de los componentes es el de empleo, éste se verá impactado positivamente ya que para el desarrollo de la obra se necesitará de mano de obra calificada y no calificada, lo cual permitirá a los pobladores de la zona tener opción de realizar labores en el proyecto, que permitirá mejorar la calidad de vida de la población.

Bien es cierto que el proyecto podría generar empleos directos e indirectos, con salarios promedios entre B/.700.00 y B/.800.00; y 8 personas de manera directa durante la etapa de operación para garantizar la operación de la actividad a desarrollarse; esto a su vez genera que por cada persona contratada durante esta etapa se generan empleos indirectos de aproximadamente 3 personas, que para este proyecto serían aproximadamente 24 personas al año que se beneficiarán durante la operación de este, que podría estar generando un beneficio a la comunidades aledañas por el orden de B/.249,600 balboas anuales.

Costos Económicos Sociales

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

➤ **Contaminación por desechos sólidos y Contaminación de desechos líquidos**

La implementación de un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos resultantes de las operaciones del proyecto, para evitar riesgos sobre la salud pública y la contaminación del suelo, aire, agua y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos, se establecieron en el Plan de Manejo Ambiental.

La disposición inadecuada de escombros, también es una problemática ambiental urbana que se relaciona no sólo con la invasión de espacio público y destrucción de ecosistemas, sino que también por inconvenientes presentados en los sistemas de acueductos y alcantarillados por las obstrucciones que pueda ocasionar. Es importante que los generadores de escombros o residuos de construcción o demolición, revalúen la estrategia de contratar un servicio para deshacerse de estos desechos, puesto que generalmente son vertidos o arrojados en forma inescrupulosa a las zonas verdes, vías públicas y áreas recreativas. Es por ello que para valorar económicamente éste impacto hemos considerado el método de transferencia de bienes del Estudio realizado sobre “Valoración Económica del manejo integral de los residuos sólidos de la Ciudad de Lambaré, Departamento Central, Paraguay, realizado en 2010, donde se obtuvo la disponibilidad a pagar, cuyo resultado fue de GS.18,829, que convertido a dólares estadounidenses representa un valor de B/.2.72 del monto actual de pago, que multiplicado por el total de las viviendas de influencia directa del corregimiento de Buena Vista, en el Distrito de Colón, en la provincia de Colón se obtiene un valor económico para éste tipo de desechos sólidos y de construcción:

$$VE = 3,764 * 2.72 = 10,238.08$$

➤ **Modificación del Paisaje**

Gestionar un manejo adecuado de las afectaciones generadas por el proyecto en el paisaje, debido a la presencia de maquinaria, equipos y obras provisionales fue considerado a través de las medidas preventivas y de mitigación, consignadas en

el Capítulo 10 del Estudio de Impacto Ambiental. Sin embargo, este proyecto ocasionará cambios en el paisaje urbano, natural, sobre la calidad del paisaje, entre otros.

Para valorar monetariamente este impacto aplicamos la disposición a pagar por los nacionales para preservar la calidad del paisaje en la Isla de Coiba, el cual equivale a B/.3.93 Encuesta de disponibilidad a pagar¹⁰ que señala que cerca del 40% de la población está dispuesta a pagar por preservar la calidad visual del paisaje existente que se transformará con la ejecución del proyecto **“Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones”** que se ubica en la comunidad de Los Playones de Nuevo San José, corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, provincia de Colón.

Tabla 10-10 Afectación de la Calidad Visual del Paisaje.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
Personas residentes en el área del proyecto	Personas	19,221
% de personas dispuestas a pagar por preservar la calidad del paisaje	%	40%
Cantidad de Personas dispuestas a pagar por preservar la calidad del paisaje	Personas	7,688
Disposición a pagar por preservar calidad visual		3.93
Costo total de afectación de la Calidad Visual		B/.30,215.41

¹⁰ Consorcio BCEON-TERRAN. Consultoría para la Valoración Económica de los Recursos Forestales, Agua y Áreas Protegidas. ANAM 2006.

➤ **Costo de la Gestión Ambiental**

Los costos medioambientales son los costos de las medidas emprendidas por una empresa; para prevenir, reducir y/o mitigar el deterioro ambiental como resultado de las actividades que realiza la empresa o para contribuir a la conservación de los recursos renovables y no renovables.

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 es el siguiente:

Tabla 10-11 Costos de Gestión Ambiental

Planes y Programas	Costo B/
Plan de manejo ambiental	B/.62,600.00
Plan de resolución de posibles conflictos	
Plan de prevención de Riesgos Ambientales	
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	
Plan de Educación Ambiental	
Plan de Contingencia	
Plan de Cierre o abandono	
Plan para reducción de los efectos del cambio climático	
Plan de adaptación al cambio climático	
toscPlan de mitigación al cambio climático	

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

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.

El Análisis Costo-Beneficio consiste en la cuantificación de los costos y beneficios¹¹ asociados a la implementación de un proyecto a lo largo de un período de tiempo o de su vida útil. Esta es la principal herramienta analítica utilizada para la evaluación económica de proyectos e implica medir y comparar todos los beneficios y costos de un proyecto, para conocer su conveniencia desde el punto de vista del país en su conjunto. Con este enfoque se evalúan todos los efectos que recaen sobre la población afectada por la inversión, y no solamente aquellos que recaen sobre el titular del proyecto.

Para realizar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de un proyecto a través del Análisis Costo-Beneficio, puede resultar útil seguir algunos pasos generales que se adaptan conforme a la necesidad y características del proyecto, pasos que se describen a continuación:

- **Determinar el horizonte de tiempo para el análisis económico de proyecto.**¹²

Es importante tener en cuenta el período en que se generan los beneficios del proyecto, pues no es lo mismo generar beneficios tempranos que en un tiempo lejano. Para el caso en que el período de análisis sea más corto que la vida útil del proyecto se deberá estimar el valor de rescate de la inversión a finalizar el período, para tomarlo en cuenta como un beneficio en el flujo de fondos. El valor de rescate o valor residual de la inversión (VR) es el valor actualizado de los activos al momento final de dicho horizonte de análisis económico del proyecto.

Para la elaboración del cuadro de Flujo de Fondos Netos Económicos con

¹¹ Guía Básica Ajustes por externalidades, diciembre 2020. En el caso del ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos implica costos y beneficios financieros, sociales y ambientales.

¹² Basado en la Guía de análisis costo-beneficio. Aplicación para medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario en Uruguay. FAO, 2019.

externalidades se consideraron 10 años como horizonte para el análisis del proyecto **Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones**” que se ubica en la comunidad de Los Playones de Nuevo San José, corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, provincia de Colón.

➤ **Construcción de la matriz o Flujo de Fondos para el ajuste por externalidades sociales y ambientales del proyecto.**

Se procedió a construir el Flujo de Fondos netos tomando en consideración los beneficios financieros, los costos de inversión y los costos de operación y de mantenimiento, todos ellos calculados durante el análisis financiero del proyecto que, para un mayor entendimiento, los describimos a continuación:

- Beneficios financieros: Pueden ser todos los ingresos generados por la venta de productos, subproductos, servicios y otros que se puedan considerar como subsidios, incentivos, etc.
- Costos de inversión: Son todos los costos incurridos para establecer las condiciones necesarias para el funcionamiento del proyecto, tales como los costos de maquinaria, equipos, materiales, mano de obra, terrenos, costos financieros y otros, según las características del proyecto; que en este caso ascienden a 177,045.00 balboas.
- Costos de operación: incluye todos los costos necesarios para mantener el proyecto en funcionamiento, tales como los costos de energía, combustible, insumos, administrativos y otros, según las características del proyecto.
- Costos de mantenimiento: incluye todos los costos y gastos necesarios para mantener la infraestructura, equipos y procesos en buen estado.

➤ **Incorporación en el flujo de fondos de las externalidades sociales y ambientales de proyectos**

El objetivo del análisis económico con externalidades sociales y ambientales de proyectos es ajustar o ponderar los indicadores de viabilidad financiera de un

proyecto, mediante la incorporación de los costos externos sociales y ambientales ocasionados por los posibles impactos. De este modo, las externalidades del proyecto que debe contener el análisis económico son los siguientes:

- **Beneficios sociales:** Todos los beneficios directos e indirectos que recibe la sociedad y que son generados por el proyecto, como por ejemplo los empleos, la dinamización de la economía local y nacional, reducción de precios de productos y servicios, mejoras en el transporte, salud, educación, vivienda, servicios públicos, entre otros.
- **Beneficios ambientales:** Todos los beneficios asociados a los impactos directos e indirectos del proyecto sobre la calidad ambiental y los recursos naturales, como por ejemplo mejoras en la calidad del aire, mejoras en la calidad del agua, mejoras en la conservación de recursos naturales, aumento de áreas verdes, entre otros. En el desarrollo del presente capítulo no contamos con beneficios ambientales.
- **Costos de gestión ambiental:** donde se debe incluir todos los costos relacionados con los estudios ambientales. Así como los costos para el cumplimiento de obligaciones derivadas del Estudio de Impacto Ambiental (medidas de prevención, mitigación, compensación y otras).
- **Costos sociales:** incluye los costos directos e indirectos asociados a la pérdida de bienestar ocasionada por los impactos y externalidades del proyecto sobre la sociedad. Por ejemplo: enfermedades, reducción de la productividad laboral, stress, intranquilidad, aumento de precio de productos y servicios, pérdida de bienes y valores culturales, etc.
- **Costos ambientales:** incluye todos los costos causados por los impactos directos e indirectos del proyecto sobre el ambiente y los recursos naturales, como por ejemplo la contaminación de aire, contaminación de agua, pérdidas activas naturales, pérdidas de bienes y servicios ambientales, etc.

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de “Flujo de Fondo Neto Económico, con externalidades”, el cual incluye todos los beneficios y costos

externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del Proyecto **Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones”** que se ubica en la comunidad de Los Playones de Nuevo San José, corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, provincia de Colón.

Tabla 10-12 FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES

Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones”

(en balboas)

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)											
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION										LIQUID.
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FUENTES DE FONDOS												
Ingresos Totales		310,800	310,800	310,800	310,800	310,800	310,800	310,800	310,800	310,800	310,800	
Valor de rescate												118,030
Externalidades Sociales		<u>249,600</u>	<u>249,600</u>	<u>249,600</u>	<u>249,600</u>	<u>249,600</u>	<u>249,600</u>	<u>249,600</u>	<u>249,600</u>	<u>249,600</u>	<u>249,600</u>	
Generación de empleos directos e indirectos.		249,600	249,600	249,600	249,600	249,600	249,600	249,600	249,600	249,600	249,600	
Externalidades Ambientales		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	-	-	
TOTAL DE FUENTES	0	560,400	560,400	560,400	560,400	560,400	560,400	560,400	560,400	560,400	560,400	118,030

USOS DE FONDOS

Inversiones	177,045				-	-	-	-	-	-	-	
Costos de operaciones		<u>139,860</u>	<u>139,860</u>	<u>139,860</u>	<u>139,860</u>	<u>139,860</u>	<u>139,860</u>	<u>139,860</u>	<u>139,860</u>	<u>139,860</u>	<u>139,860</u>	-
- Costo de Administración y Mantenimiento		139,860	139,860	139,860	139,860	139,860	139,860	139,860	139,860	139,860	139,860	
Externalidades Sociales		<u>62,600</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	

EsIA Categoría II

Costo de la Gestión Ambiental		62,600	0	0	0	0	0	0	0			
Externalidades Ambientales		<u>218,521</u>	<u>218,521</u>	<u>218,521</u>	<u>218,521</u>	<u>218,521</u>	<u>218,521</u>	<u>218,521</u>	<u>218,521</u>	<u>218,521</u>	<u>218,521</u>	
Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo		9,191	9,191	9,191	9,191	9,191	9,191	9,191	9,191	9,191	9,191	
Generación de erosión		2,047	2,047	2,047	2,047	2,047	2,047	2,047	2,047	2,047	2,047	
Compactación del Suelo		1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	
Pérdida de la Cobertura Vegetal, arboles dispersos y gramínea		165,162	165,162	165,162	165,162	165,162	165,162	165,162	165,162	165,162	165,162	
Modificación del Paisaje		30,215	30,215	30,215	30,215	30,215	30,215	30,215	30,215	30,215	30,215	
Contaminación de desechos sólidos y Contaminación de desechos líquidos		10,238	10,238	10,238	10,238	10,238	10,238	10,238	10,238	10,238	10,238	
TOTAL DE USOS	177,045	420,981	358,381	358,381	358,381	358,381	358,381	358,381	358,381	358,381	358,381	0
FLUJO DE FONDOS NETOS	-177,045	139,419	202,019	202,019	202,019	202,019	202,019	202,019	202,019	202,019	202,019	118,030
FLUJO ACUMULADO	-177,045	-37,626	164,394	366,413	568,432	770,451	972,471	1,174,490	1,376,509	1,578,528	1,780,548	1,898,578

10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.

Los criterios para determinar la viabilidad de proyectos son similares en la evaluación económica que en la evaluación financiera. Sin embargo, la evaluación económica procura determinar la viabilidad haciendo énfasis en la perspectiva social y para ello, el principal indicador es el Valor Presente Neto Económico (VPNE o VANE). También existen otros indicadores como la Relación Beneficio Costo (RBC) y la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE), que también pueden ser utilizados.

El artículo 25 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 1 de 1° marzo de 2023, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; señala que los “Categorías II” no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN); no obstante, se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

Valor Actual Neto Económico. Es el valor actualizado de todos los flujos de beneficios netos incluyendo la inversión (flujo de caja económico: beneficios – costos), a la tasa de descuento apropiada. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación:

$$VANE = \sum_{t=1}^n \left(\frac{B_t - C_t}{(1 + r)^t} \right)$$

Dónde:

VANE = Valor Actual Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

En cuanto al Valor Actual Neto Económico, al contrario de la TIR, cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina hoy en día cuál sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/.1,048,736 con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de **164,394** balboas hoy en día, es decir el proyecto a partir de su segundo (2do.) año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Los resultados de este indicador pueden evaluarse conforme a los criterios establecidos para la interpretación de este, que en el proyecto **“Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones”** que se ubica en la comunidad de Los Playones de Nuevo San José, corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, provincia de Colón:

Tabla 10-13 Cálculo del Valor Actual Neto Económico

Criterio	Decisión para tomar
VANE es positivo (> 0)	el proyecto debería ser aceptado
VANE es negativo (< 0)	el proyecto debería ser rechazado
VANE igual a 0	El proyecto no produciría ni ganancias ni pérdidas, la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Relación Beneficio Costo. Es el cociente que resulta de dividir el valor presente de los beneficios del proyecto entre el valor presente de los costos. Determina cuál es el beneficio económico neto de cada balboa que se invierte en el proyecto. Su cálculo puede ser representado por la siguiente ecuación

$$RBC = \frac{\sum_{t=1}^n \left(\frac{B_t}{(1+r)^t} \right)}{\sum_{t=1}^n \left(\frac{C_t}{(1+r)^t} \right)}$$

Donde:

RBC = Relación Beneficio Costo

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

r = Tasa de descuento

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.43, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.43 centavos de beneficio

social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Tabla 10-14 Criterios de la Relación Costo-Beneficio

Criterio	Decisión para tomar
Si $RBC > 1$	el proyecto es aceptado
Si $RBC < 1$	el proyecto es rechazado

Tasa Interna de Retorno Económica. La TIRE se define como aquella tasa de descuento que iguala el VANE a cero. Se ilustra en la siguiente ecuación:

$$VANE = \sum_{t=1}^n \left(\frac{B_t}{(1+r)^t} \right) - \sum_{t=1}^n \left(\frac{C_t}{(1+r)^t} \right) = 0$$

Donde:

VANE= Valor Presente Neto Económico

t = Los años que dura el proyecto = 0 a n años

B_t = Beneficios económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

C_t = Costos económicos del año t (financieros, sociales y ambientales)

TIRE = Tasa Interna de Retorno Económica

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a diez (10) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 96.64%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto **Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones** que se ubica en la comunidad de Los Playones de Nuevo San José, corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, provincia de Colón, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos económicos y aportar un adecuado margen de utilidad social y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio; así como brindará soluciones de viviendas a un sector de la población necesitado.

Tabla 10-15 Criterios de la Tasa Interna de Retorno Económica

Criterio	Decisión para tomar
Si $TIRE > 1$ tasa de descuento económica	el proyecto es aceptado
Si $TIRE < 1$ tasa de descuento económica	el proyecto es rechazado

Los resultados obtenidos a la luz de la aplicación de los parámetros de evaluación sobre este flujo nos indican que el proyecto, al igual que en la evaluación financiera sigue siendo no rentable y se recomienda que no se ejecute. En el cuadro a continuación podemos observar los resultados de los criterios de evaluación sin externalidades.

Tabla 10-16. Criterios de Evaluación Económica con Externalidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	96.64%
Valor presente Neto (VAN)	1,048,736
Relación Beneficio-Costo	1.43

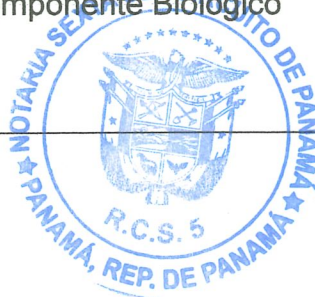
11.LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación, se presenta el listado de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de impacto ambiental, así como la empresa consultora

SOCIEDAD CONSULTORA	SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A. DEIA-IRC-038-2021
Consultores solidarios	Especialidad
Jorge García Gómez / Ced. 8-494-32 IRC-015-11/ACT. ARC-002-2022	Conservación de Recursos Naturales Renovables
Desiree Samaniego / Ced.8-793-2417 IAR-003-2019/ACT. ARC-019-2022	Ingeniera Manejo Ambiental /Magister en Ciencias Ambientales
José Rincón 4-194-950 IRC-042-2020/DEIA-ARC-076-2023	Biólogo

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

SOCIEDAD CONSULTORA	Firma del representante legal	
SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A. DEIA-IRC-038-2021	 JORGE A. GARCÍA G.	
NOMBRE	AMBIENTES DESARROLLADOS	FIRMA
Jorge García G. Ced. 8-494-32 IRC-015-11/ACT. ARC-002-2022.	Consultor Coordinador del EsIA Ambiente Físico, Flora, Ambiente general, ambiente socioeconómico	
Desiree Samaniego Ced. 8-793-2417 IAR-003-2019 ACT. ARC-019-2022	Identificación y evaluación de impactos ambientales, Plan de Manejo Ambiental e identificación de impactos ambientales	
José Rincón 4-194-950 IRC-042-2020/DEIA-ARC-076-2023	Componente Biológico	



Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público
Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

CERTIFICO:

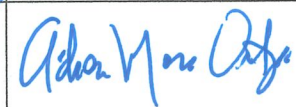
Que dada la certeza de la identidad de la (s) personas (s) que firma
(firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s)
(Art. 1736 C.C. Art 835 C.J.) En virtud de identificación que se me presentó
Panamá, 09 JUL 2024

[Firma]
Testigos [Firma] [Firma]

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto



11.2 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.

ESPECIALISTA	COMPONENTE DESARROLLADO	FIRMA
Yariela Zeballos Ced.8-228-758	Ajustes económicos y externalidades sociales	
Adrián Mora 8-373-733 Reg. 15-09 DNPH/ANTROPOLOGO	Estudio Arqueológico	
Aldo Cordoba Ced. 8-276-240	Inventario Forestal	

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público
Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad de la (s) personas (s) que firmaron el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s).
(Art. 1736 C.C. Art 835 C.J.) En virtud de identificación que se me presentó

Panamá,

09 JUL 2024

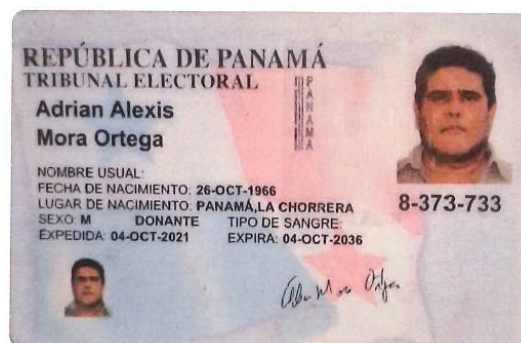
Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto



Cédulas del personal de apoyo



12. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

Durante el proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, se han identificado, y evaluado los efectos ambientales, que puede originar las diferentes actividades del proyecto, elaborando para ello un Plan de Manejo Ambiental (PMA) con el cual se mitigan los impactos ambientales identificados, a fin de que los mismos puedan ser atendidos de manera preventiva y oportuna.

El futuro proyecto aumentará la plaza de empleo de la zona por lo cual impacta positivamente en el corregimiento y por ende en el distrito, así como a la provincia. La futura actividad generará beneficios en cuanto a la disponibilidad de material pétreo necesario para la construcción del proyecto Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones.

Se contempla el desarrollo de todas las actividades bajo el cumplimiento de todas las normas ambientales y no ambientales que regulan este tipo de actividades. El promotor mediante la elaboración del presente documento se hace responsable de la ejecución del proyecto teniendo como objetivo principal la no afectación del ambiente y del entorno buscando como prioridad el beneficio común y propio.

Recomendaciones:

- Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental (PMA), aquí consignado, el cual incluye medidas específicas para la protección del estado de conservación del suelo, la calidad del aire y la salud humana, en general.
- Implementar las medidas de seguridad requeridas para este tipo de proyecto, entre las cuales están: Uso de maquinaria en buen estado, operadores entrenados, adquisición y uso de equipo de protección personal.

- Contar con profesionales idóneos responsables, para el control ambiental y otras actividades que garanticen el cumplimiento de las normas ambientales que se exigen para este proyecto.
- Contratar la mayor cantidad de mano de obra posible de las comunidades locales, como responsabilidad social de la Promotora.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Ley N° 41. General del Ambiente de la República de Panamá 1 de julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá, mediante la cual se rige el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.
- Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Que crea al Ministerio de Ambiente.
- Decreto Ejecutivo N° 57. Reglamentación de la conformación y funcionamiento de las comisiones consultivas ambientales. M.E.F.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1988, Atlas Nacional de la República de Panamá, 1988, 3ª edición, 222 páginas.
- Instituto Geográfico Tommy Guardia, Atlas de Panamá.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre. “Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo 43 de 7 de julio de 2004. “Que reglamenta la ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones de la vida silvestre en Panamá”.
- Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría. Provincia de Panamá, Estadísticas 2003, año 1996- 2010. Contraloría General de la República de Panamá. Panamá en Cifra, año 1996-1997-2010.
- Leslie R. Holdrige. Ecología basada en zonas de vida. JICA. San José. Costa Rica.

14.ANEXOS

14.1 COPIA DE LA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, COPIA DE CEDULA DEL PROMOTOR

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Su Excelencia
JUAN CARLOS NAVARRO
Ministro de Ambiente



Respetado Señor Ministro:

Quien suscribe, **ALBERTO JURADO ROSALES**, varón panameño, portador de la cédula de identidad personal número 3-66-1003, con oficina ubicada en la provincia de Chiriquí, corregimiento de San Pablo Nuevo, teléfono 722-2078, correo electrónico bagatrac@cwpanama.net actuando como representante legal de la sociedad promotora BAGATRAC, S.A., inscrita en (Mercantil) Folio N° 239905, **solicito formalmente la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA Y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA - LOS PLAYONES**, el cual consta de aproximadamente 917 fojas, incluyendo los anexos.

El precitado proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen es de 20,000.00 m³, que serán utilizados en el proyecto **ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA - LOS PLAYONES**, que promueve Gobierno Nacional a través del Ministerio de Obras Públicas, y que ejecutado por la empresa Bagatrac, S.A. (Contratista), bajo Contrato N° UAL-1-52-2023.

Para tales propósitos se propone utilizar una superficie total de **3 ha + 4,797.18 m²**, sobre las siguientes propiedades autorizadas: Finca con Folio Real No.176, Código de ubicación 3003, Finca con Folio Real No.736, Código de ubicación 3003 y Finca con Folio Real No.698, Código de ubicación 3003, todas ubicadas en la comunidad de los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

La Sociedad responsable de la elaboración del EsIA es SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A., con Registro: DEIA-IRC-038-2021, oficina ubicada en Vía Argentina, Galerías Alvear, piso o nivel 3, oficina #305, teléfono 395-5157, Celular 6232-5673 / 6832-2012.


Consultores responsables:

- Jorge A. García, Registro: IRC-015-2011/ACT. ARC-002-2022.
- Desiree Samaniego, Registro: IAR-003-2019/ACT. ARC-019-2022.
- José I. Rincón C., Registro: IRC-042-2020/DEIA-ARC-076-2023.

Documentos Adjuntos:

- Estudio de Impacto Ambiental, un original impreso y dos (2) copias digitales.
- Certificado de Registro Público de la sociedad promotora del EsIA
- Copia Notariada de la cédula de la representante legal de la sociedad Promotora del EsIA.
- Certificados de Registros Públicos de las Propiedades a utilizar (fincas) para el desarrollo del futuro proyecto.
- Notas de autorización firmadas y notariadas para el uso de las fincas
- Copia Notariada de las cédulas de los propietarios de las Fincas donde se desarrollará el futuro proyecto.
- Resolución N° ACP-HI-C-0008-2024 que aprueba el proyecto en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.
- Paz y Salvo correspondiente y recibo de Pago MIAMBIENTE, por Evaluación del EsIA CAT. II.


Fundamento del derecho: Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo del 2024.

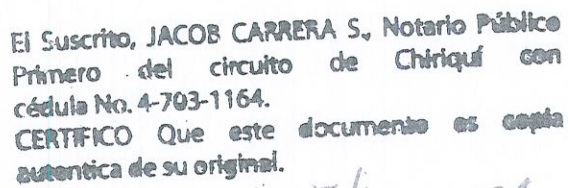

ALBERTO JURADO ROSALES
Cédula de identidad personal número 3-66-1003
Representante legal de la sociedad promotora
BAGATRAC, S.A.



Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1184.

CERTIFICO:
Que la(s) firma(s) original(es) ha(n) sido reconocida(s) como
suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dictando la(s) es
(son) autenticas.


Chiriquí 09 de julio 2024
Téngase
Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero



Chetivik

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero



**14.2 COPIA DE LA PAZ Y SALVO, Y COPIA
DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES
DE EVALUACIÓN EMITIDO POR EL
MINISTERIO DE AMBIENTE**

MINISTERIO DE
AMBIENTE

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo**N° 240075**

Fecha de Emisión:

24	06	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

24	07	2024
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

BAGATRAC, S.A.

Representante Legal:

ALBERTO JURADO ROSALES**Inscrita**

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	Imagen	Documento	Finca
30686	2	239905 DV 09	

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional





Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.

4047760

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	BAGATRAC, S.A. / 30686-2-239905 D.V. 09	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-6-24
<u>Administración Regional</u>	Oficina Central	<u>Guía / P. Aprob.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de depósito No.		B/. 1,253.00
<u>La Suma De</u>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 1,253.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.2	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría II	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 1,253.00

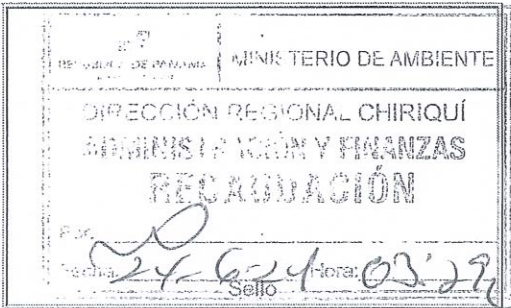
Observaciones

PAGO POR EIA CAT II, PROYECTO EXTRACCION Y TRITURACION DE MINERALES NO METALICOS PIEDRA DE CANTERA Y TOSCA, OBRA PUBLICA ESTUDIO, DISEÑO Y CONTRUCCION PARA LA REHABILITACION DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES, MAS PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
24	06	2024	03:29:40 PM

Finna


Nombre del Cajero Marcelys Marín



IMP 1

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



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MONICA ZULAY
SILVERA CASTRO
FECHA: 2024.06.03 12:24:24 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

[Firma manuscrita]

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA **CON VISTA A LA SOLICITUD** **219817/2024 (0) DE FECHA 31/may./2024** **QUE LA PERSONA JURÍDICA**

BAGATRAC SOCIEDAD ANONIMA

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) **FOLIO Nº 239905 (S)** DESDE EL LUNES, 15 DE OCTUBRE DE 1990

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: ALBERTO JURADO ROSALES

SUSCRIPTOR: MIGUEL ANGEL QUIÑONES

DIRECTOR: ALADINO JURADO ROSALES (FISCAL)

DIRECTOR / PRESIDENTE: ALBERTO JURADO ROSALES

DIRECTOR / TESORERO: DENIA RODRIGUEZ

SECRETARIO: ALBERTO JURADO ROSALES

AGENTE RESIDENTE: ORIS PEREZ SITTON

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ESTARA REPRESNETADO POR CINCO MIL (5,000), ACCIONES COMUNES Y SIN VALOR NOMINAL.. LOS CERTIFICADOS DE ACCIONES SOLAMENTE PODRAN SER EXPEDIDIO EN FORMA NOMINATIVAS

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA CHIRIQUÍ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 3 DE JUNIO DE 2024 A LAS 8:24 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404636372



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E2ECB638-914E-4FB0-9E1C-54FF1AD18BB5
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

14.4 COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS (6) MESES, O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DEL PREDIO.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MONICA ZULAY
SILVERA CASTRO
FECHA: 2024.06.03 12:26:12 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

[Firma]

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 219825/2024 (0) DE FECHA 31/may./2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3003, FOLIO REAL Nº 736 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO BUENA VISTA, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 5 ha 2386 m² 64 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 4 ha 6203 m² 70 dm² CON UN VALOR DE B/.275.00 (DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.275.00 (DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO BALBOAS) **MEDIDAS Y COLINDANCIAS:** NORTE: AMADO JURADO ROSALES, SUR: CARRETERA DE LOS PLAYONES A LA CARRETERA DE SARDINILLA, ESTE: CAMINO A GATUN, OESTE: CARRETERA DE LOS PLAYONES A LA CARRETERA A SARDINILLA **FECHA DE INSCRIPCION: 30/08/1979**

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ALBERTO JURADO ROSALES (CÉDULA 3-66-1003) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ADQUIERE: 14/01/2003

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE..

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 3 DE JUNIO DE 2024 8:32 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404636378



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 0CDEF7E7-678E-43BF-B7AF-E5F52EB2F911
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MONICA ZULAY
SILVERA CASTRO
FECHA: 2024.06.03 12:31:09 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

[Firma manuscrita]

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 219843/2024 (0) DE FECHA 31/may./2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3003, FOLIO REAL Nº 176 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO BUENA VISTA, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 20 ha 1613 m² 20 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 20 ha 1613 m² 20 dm² CON UN VALOR DE B/.1,500.00 (MIL QUINIENTOS BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.1,500.00 (MIL QUINIENTOS BALBOAS) **MEDIDAS Y COLINDANCIAS:** NORTE: TERRENO DE ADAN BRAVO Y TERRENO DE ARNULFO SANCHEZ, SUR: TERRENO DE ARMANDO JURADO ESTE: CAMINO QUE CONDUCE A LOS PLAYONES Y AL RIO GATUN, OESTE: TERRENO DE FABIO GOMEZ Y PEDRO URRIOLA **FECHA DE INSCRIPCION: 05/12/1969**

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ALBERTO JURADO ROSALES (CÉDULA 3-66-1003) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ADQUIERE: 14/01/2003

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 3 DE JUNIO DE 2024 8:39 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404636384



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 6A60717B-B318-4FC1-B1A7-DE5FE2754FF5
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MONICA ZULAY
SILVERA CASTRO
FECHA: 2024.06.03 12:29:55 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

[Firma]

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 219833/2024 (0) DE FECHA 31/may./2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) COLÓN CÓDIGO DE UBICACIÓN 3003, FOLIO REAL Nº 698 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO BUENA VISTA, DISTRITO COLÓN, PROVINCIA COLÓN CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 13 ha 7475 m² 3 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 13 ha 7475 m² 3 dm² CON UN VALOR DE B/.280.00 (DOSCIENTOS OCHENTA BALBOAS) **MEDIDAS Y COLINDANCIAS:** NORTE: PABLO JURADO; SUR: PABLO JURADO; ESTE: PABLO JURADO; OESTE: ISMAEL ROSALES. NÚMERO DE PLANO: 30-849 **FECHA DE INSCRIPCION: 19/11/2019**

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

AMADO JURADO ROSALES (CÉDULA 3-50-711) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ADQUIERE: 19/11/2019

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: EL GLOBO DE TERRENO QUE CONSTITUYE ESTA FINCA QUEDA SUJETO A LAS CONDICIONES Y RESERVAS CONTENIDAS EN LOS ARTICULOS 70-71-72-140-141-142-143 DEL CODIGO AGRARIO Y 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 4° DEL DECRETO DE GABINETE N °35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969. INSCRITO , EL 19/NOV./2019, EN LA ENTRADA 448812/2019

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 3 DE JUNIO DE 2024 8:36 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404636381



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 7640FF89-9654-4807-A55C-9613399D3018
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

14.4.1 EN CASO QUE EL PROMOTOR NO SEA PROPIETARIO DE LA FINCA PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, COPIA DE CEDULA DEL PROPIETARIO, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Panamá, 3 de junio de 2024

Su Excelencia
Ingeniero
MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente
E. S. D.



Respetado Señor Ministro:

Quien suscribe, **ALBERTO JURADO ROSALES**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 3-66-1003, actuando como propietario de: **Finca o Folio Real N° 736**, Código de Ubicación 3003, que mide 4 Ha 6203 m² 70 dm² y de la **Finca o Folio Real N° 176**, Código de Ubicación 3003, que mide 20 Ha 1613 m² 20 dm²; ambas localizadas en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón; concurre a vuestro despacho en relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA Y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA – LOS PLAYONES"**, que será presentado por la sociedad **BAGATRAC, S.A.** a efectos de certificar lo siguiente:

1. Que, para los efectos requeridos en el precitado proyecto, **autorizo a la empresa Bagatrac, S.A.** al uso de la **Finca o Folio Real N° 736**, Código de Ubicación 3003, que mide 4 Ha 6203 m² 70 dm² y de la **Finca o Folio Real N° 176**, Código de Ubicación 3003, que mide 20 Ha 1613 m² 20 dm²; ambas localizadas en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón
2. Que, en virtud de lo anterior, otorgo consentimiento, en calidad de propietario, para que la sociedad **BAGATRAC, S. A.** presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA Y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA – LOS PLAYONES"**.

Seguros de la atención que merezca la presente.

Atentamente,


ALBERTO JURADO ROSALES
PROPIETARIO

Yo, VIRNA LISSY LEZCANO GONZÁLEZ, Notaria Primera Suplente del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-203-895.
CERTIFICO:

Que la (s) firma(s) anterior (es) ha (n) sido reconocida(s) como suya (s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma (s) es (son) auténtica (s).

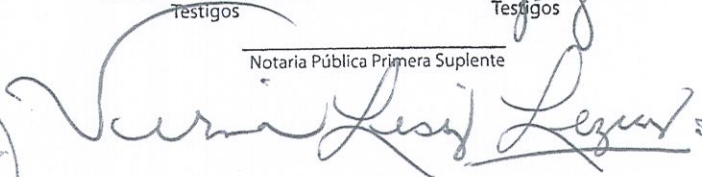
Chiriquí

07 junio 2024

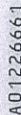
Testigos

Testigos

Notaria Pública Primera Suplente







CERTIFICO:

Chiriquí

Notaria Pública Primera Suplente



Panamá, 3 de junio de 2024

Su Excelencia
Ingeniero
MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente
E. S. D.

Respetado Señor Ministro:

Quien suscribe, **AMADO JURADO ROSALES**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 3-50-711, actuando como propietario de: **Finca o Folio Real N° 698**, Código de Ubicación 3003, que mide 13 ha 7475 m² 3 dm²; localizada en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón; concurre a vuestro despacho en relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA Y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA – LOS PLAYONES”**, que será presentado por la sociedad **BAGATRAC, S.A.** a efectos de certificar lo siguiente:

1. Que, para los efectos requeridos en el precitado proyecto, **autorizo a la empresa Bagatrac, S.A.** al uso de la **Finca o Folio Real N° 698**, Código de Ubicación 3003, que mide 13 ha 7475 m² 3 dm²; localizada en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón
2. Que, en virtud de lo anterior, otorgo consentimiento, en calidad de propietario, para que la sociedad **BAGATRAC, S. A.** presente ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA Y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA – LOS PLAYONES”**.

Seguros de la atención que merezca la presente.

Atentamente,



AMADO JURADO ROSALES
PROPIETARIO

c.c: Archivos

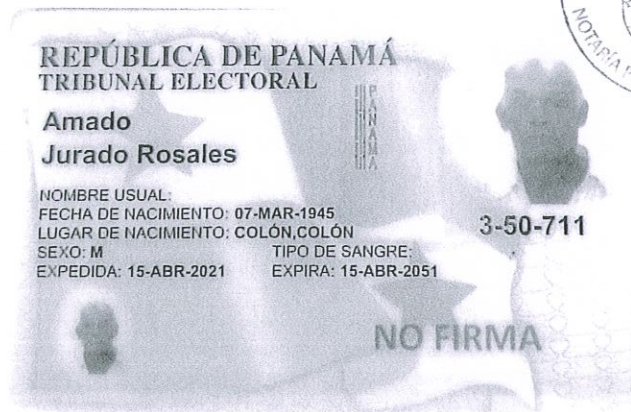


Licdo. Brandon L. Cruz Padilla, Notario Público Segundo del Circuito de Colón, con Cédula de Identidad personal No.3-108-343, CERTIFICO que la huella dactilar que se encuentra en este documento ha sido plasmada en mi presencia. Por consiguiente dicha huella dactilar corresponde al otorgante del mismo el cual ha manifestado no poder/no saber firmar, por lo que estampo su huella dactilar.

Colón, **06 JUN 2024**

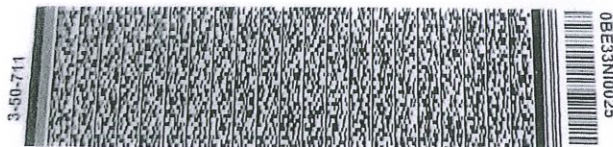

Licdo. Brandon L. Cruz Padilla
Notario Público Segundo de Colón

La Notaría 2da de Colón NO
asume responsabilidad en
cuanto al contenido del
documento.



TE TRIBUNAL
ELECTORAL

DIRECTOR NACIONAL DE CREDENCIACIÓN



La suscrita, VIRNA LISSY LEZCANO GONZÁLEZ, Notaria Pública
Primera Suplente del Circuito de Chiriquí con cédula N°
4-203-895.

CERTIFICO:

Que este documento es copia
auténtica de su original.

Chiriquí

07 de junio 2021

Notaria Pública Primera Suplente

Virna Lissy Lezcano



14.5 CONTRATO N° UAL 1-52-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONTRATO N° UAL-1-52-2023



Dirección de Administración y Finanzas
Departamento de Compras
MOP

**“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO
SARDINILLA – LOS PLAYONES”**

Entre los suscritos, a saber: **RAFAEL J. SABONGE V.**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N°8-721-2041, actuando en nombre y representación del **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, institución creada mediante la Ley N°35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley N°11 de 27 de abril de 2006, quien en adelante se denominará **EL ESTADO**, por una parte, y por la otra parte **ALBERTO JURADO ROSALES**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N° 3-66-1003 quien actúa en nombre y representación de la empresa **BAGATRAC, S.A.**, sociedad debidamente constituida por las Leyes de la República de Panamá inscrita al Folio 239905 (S), de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá y quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, han convenido suscribir la presente el Contrato para la ejecución del proyecto denominado **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA – LOS PLAYONES”**, en la provincia de Colón, que en adelante se denominará **EL CONTRATO**, conforme a la Licitación por Mejor Valor No. 2023-0-09-0-03-LV-008711, y de acuerdo a las siguientes Cláusulas:

PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO.

Contrato de obra, para **“ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA – LOS PLAYONES”**.

El proyecto consta de una longitud de 3.67 kilómetros; no obstante, **EL ESTADO** podrá determinar trabajos que dentro de la ejecución de la obra en campo sean detectados como requeridos, que no hayan sido definidos en los términos de referencia y los planos, para procurar la conectividad e integralidad de las redes viales y/o para la accesibilidad a los servicios básicos, tales como: Centros de salud, escuelas, caminos de producción, etc., siempre y cuando se trate de vías continuas, (o) aledañas, (o) perpendiculares, a cualquier punto de la ruta del proyecto, los cuales deberán ser formalizados mediante los instrumentos legales definidos en este pliego de cargos (Cláusula 20 – MODIFICACIÓN DEL CONTRATO).

Entre los propósitos a alcanzar con el presente proyecto, se destacan:

- Rehabilitar la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, y así contribuir a la integración de dicha región con el resto del país.
- Modernizar la gestión de la red vial, con el propósito de lograr una operación más eficiente e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen en las carreteras del país.

Mejorar las condiciones de la red vial de la región, para facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población, en especial a la de escasos recursos, y promover un desarrollo social equilibrado.

SEGUNDA: ALCANCE DEL CONTRATO.

Dirección de Administración
Departamento de Compras
M O P

EL ESTADO tiene como objetivo realizar el Estudio y Diseño para la rehabilitación de las siguientes calles:

- 3K+000 del Camino Sardinilla – Los Playones (Coordenadas, Inicio N: 1028889.11 E: 649910.14; Final N: 1030223.67 E: 647543.29)
- 0K+670 del Ramal de Camino Sardinilla – Los Playones (Coordenadas, Inicio N: 1030235.00 E: 648639.00; Final N: 1030832.54 E: 648435.77).

La longitud del camino es aproximada y es responsabilidad de **EL CONTRATISTA** verificar la longitud total.

Para tales propósitos **EL ESTADO**, requiere contratar un Contratista, que dentro de sus alcances esté el de desarrollar todas las rehabilitaciones en base a una evaluación técnica y diseños necesarios de las estructuras existentes, y estudios hidrológicos e hidráulicos para que la vía y desarrollos aledaños no sufra de inundaciones, además de planos de construcción, especificaciones técnicas, ejecutar todos los trabajos de construcción de obras necesarios en infraestructuras ya existentes, para el proyecto objeto de los Términos de Referencia.

EL CONTRATISTA, será responsable de desarrollar y cumplir todos los estudios, diseños, planos y la construcción establecidos en los Términos de Referencia.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS GENERALES A REALIZAR:

El Alcance de los trabajos generales a realizar, consiste en el estudio y diseño para rehabilitar y mejorar las calles señaladas.★

Nº	NOMBRE	LONGITUD (m)
1	Calle Principal	3000
2	Ramal	670

EL CONTRATISTA obligatoriamente deberá ajustarse a todo lo establecido en los presentes Términos de Referencia.

EL CONTRATISTA, debe incluir en sus diseños los empalmes con las vías existentes y realizar los diseños, planos y especificaciones adicionales necesarias, de las obras que se detallan en estos documentos y que están involucrados en esta área del proyecto

EL CONTRATISTA, deberá hacer una evaluación preliminar en campo.

EL CONTRATISTA deberá contemplar en sus diseños, los parámetros mínimos especificados en el presente documento, sustentados sobre la base de sus estudios, análisis y cálculos respectivos, basándose en las normas de diseño referenciadas.

23 FEB 2024

SECRETARÍA GENERAL



Al desarrollar los planos finales, el contratista, deberá realizar los estudios y análisis, produciendo las modificaciones que le sean señaladas por parte del ministerio de obras públicas, para el cabal cumplimiento de las normas de referencia, sin que tales modificaciones impliquen costo adicional al estado.

EL CONTRATISTA, será el responsable de la calidad de las obras que construya, para lo cual deberá implementar todas las medidas de Control de Calidad necesarias para este objetivo.

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS GENERALES A REALIZAR:

El trabajo a realizar consiste en el Estudio y Diseño para la Rehabilitación de la Calle Principal y Ramal junto con su drenaje y presentar diseño para cajón pluvial nuevo y extensión de cajón pluvial existente. El Contratista deberá realizar todas las obras requeridas comprendidas en las siguientes actividades mínimas: caseta tipo D, limpieza y desarraigue, cambio de cauce (Est. 3K+000), construcción de tubos y cajones pluviales, excavación no clasificada, cunetas pavimentadas de base 0.30 m, capa base, material selecto, colocación de carpeta de hormigón asfáltico, construcción de aceras, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas para cruce de peatones).

Luego de las evaluaciones técnicas de las estructuras realizar investigaciones, estudios topográficos, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, estudios hidrológicos.

Los trabajos a tomar en consideración son los siguientes:

- Diseño y Construcción de las excavaciones no clasificadas para rellenos para la calzada.
- Diseño y Construcción de cunetas trapezoidal pavimentadas de base mínima de 0.30 m, según las secciones típicas suministradas en los planos del Ministerio de Obras Públicas.
- Diseño y Construcción de Cajones Pluviales para cruces (Est. 0K+577 y Est. 3k+000).
- Diseño y Construcción de aceras.
- Diseño y colocación de la señalización vial horizontal y vertical completa para la seguridad vial.
- Diseño de drenajes pluviales.
- Diseño y construcción de drenajes subterráneos
- Diseño y construcción de entradas de acceso a viviendas, fincas, comercios.

ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO A DISEÑAR Y CONSTRUIR

EL CONTRATISTA, deberá diseñar la estructura del pavimento de la carretera a construir en los Términos de Referencia y deberá compararla con la estructura mínima señalada por el Ministerio de Obras Públicas. Se deberán hacer los siguientes trabajos:



La estructura del pavimento mínima para el Camino Sardinilla – Los Playones deberá ser carpeta de hormigo asfáltico 0.05 m de espesor metodología MARSHALL Tipo IV- B, 0.20 m de capa base y material selecto.

ACERAS PEATONALES A DISEÑAR Y CONSTRUIR

El Contratista debe construir un mínimo de L= 24 m de aceras peatonales de 1.20 m de ancho mínimo.

El Contratista, realizará el diseño y construcción de aceras nuevas, según lo indicado en los detalles de los planos suministrados por el Ministerio de Obras Públicas. El ancho de las aceras, en ningún caso será menor de 1.20 m de ancho y 0.10 m de espesor. Todas las aceras a construir, serán de hormigón de cemento Portland con una resistencia mínima 210 kg/cm² a los 28 días de edad. El Contratista deberá enmarcarse al Capítulo 54 del Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción del Ministerio de Obras Públicas.

Las aceras deberán tener superficies uniformes, planas, continuas, con acabados antideslizantes, sin escalones e incluir rampas de acceso en esquinas de intersecciones.

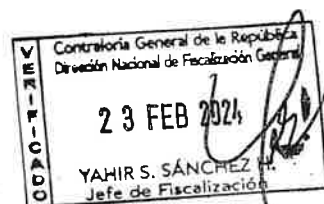
CONSTRUCCIÓN

El trabajo a realizar consiste en el Estudio y Diseño para la Rehabilitación de la Calle Principal y Ramal junto con su drenaje y presentar diseño para cajón pluvial nuevo y extensión de cajón pluvial existente. El Contratista deberá realizar todas las obras requeridas comprendidas en las siguientes actividades mínimas: caseta tipo D, limpieza y desarraigue, cambio de cauce (Est. 3K+000), construcción de tubos y cajones pluviales, excavación no clasificada, cunetas pavimentadas de base 0.30 m, capa base, material selecto, colocación de carpeta de hormigón asfáltico, construcción de aceras, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas para cruce de peatones).

TERCERA: PRINCIPIO DE INTEGRACIÓN DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA acepta que las Condiciones Especiales, Especificaciones Técnicas y Suplementarias, Planos, Anexos, Manuales, y demás documentos preparados por la Dirección de Administración de Contratos de **EL ESTADO**, para la ejecución de la obra arriba indicada, así como su propuesta, son anexos de este contrato, y por lo tanto forman parte integrante del mismo, obligando tanto a **EL CONTRATISTA** como a **EL ESTADO**, a observarlos fielmente.

Para los efectos de interpretación y validez, se establece el orden de jerarquía de los documentos, así:






- 1. El Pliego de Cargos, y sus anexos;
- 2. Las Especificaciones Técnicas;
- 3. El Contrato y sus adendas o modificaciones y
- 4. La Propuesta

CUARTA: PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

EL CONTRATISTA deberá entregar la obra completamente terminada y aceptada por **EL ESTADO**, dentro de los **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder.

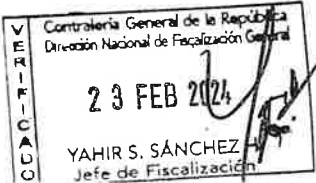
QUINTA: MONTO DEL CONTRATO.

EL ESTADO reconoce y pagará a **EL CONTRATISTA**, la suma total de **UN MILLÓN DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS DIECISIETE BALBOAS CON 85/100 (B/.1,255,917.85)**, por el trabajo ejecutado. El monto total del contrato se desglosa de la siguiente manera: por la ejecución total de la obra detallada en el presente contrato, la suma de **UN MILLÓN CIENTO SETENTA Y TRES MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO BALBOAS CON 00/100 (B/.1,173,755.00)**; más la suma de **OCHENTA Y DOS MIL CIENTO SESENTA Y DOS BALBOAS CON 85/100 (B/.82,162.85)** en concepto de Impuesto a la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la prestación de Servicios (I.T.B.M.S), por la obra. Que **EL CONTRATISTA** acepta recibir de la siguiente manera:

ACTO PÚBLICO	CONTRATISTA	PARTIDA	AÑO	MONTO
CONTRATO UAL-1-52-2023 ESTUDIO DISEÑO CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA, LOS PLAYONES, PROVINCIA DE COLÓN. Vigencia 365 calendarios.	 BAGATRA S.A.	TOTAL:		500.000.00
		OBRA		467,289.72
		G.100962274.001.502	a/ 2024	467,289.72
		I.T.B.M.S		32,710.28
		G.100962274.001.502	a/ 2024	32,710.28
		TOTAL:		1,255,917.85
		OBRA		1,173,755.00
		G.100962274.001.502	a/ 2024	467,289.72
		Por asignar	b/ 2025	706,465.28
		I.T.B.M.S.		82,162.85
		G.100962274.001.502	a/ 2024	32,710.28
		Por asignar	b/ 2025	49,452.57

a/ Monto certificado 2024, aprobado por el Despacho Superior, basado en la Ley N°418 del 12 de Diciembre de 2023. Artículo 317 Inversiones Multianuales,
b/ Por asignar 2025.

El Estado se compromete a incluir en el (los) presupuestos de las (s) próximas (s) vigencia fiscal (es), el (los) recursos financiero (s) programado (s) a pagar durante la vigencia correspondiente, con independencia de la fuente de financiamiento y el saldo que se asigne, dando cumplimiento a los pagos que deriven de la ejecución del presente contrato, en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 37, del Texto Único de la Ley 22 de 27 de Junio de 2006, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 153 de 8 de mayo de 2020. En concordancia con las Normas Generales de Administración Presupuestaria.





SEXTA: FORMA DE PAGO.

EL ESTADO, de conformidad con lo establecido en el artículo 109, numeral 2 y artículo 110 del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley N°153 de 8 de mayo de 2020, realizará el pago, una vez **EL CONTRATISTA** presente las cuentas en atención a los avances de obra y que las mismas hayan sido verificadas y aprobadas por la Dirección que sea designada, del Ministerio de Obras Públicas.

Previo a la presentación de la cuenta total o parcial, el contratista deberá subsanar cualquier defecto u otros detalles del proyecto, que pudieran surgir en el transcurso de la presentación y cancelación de la cuenta.

La entidad licitante se compromete a efectuar el pago parcial, dentro de los CIENTO VEINTE (120) días calendario, posterior a la fecha de presentación de la cuenta, en el Departamento de Tesorería del Ministerio de Obras Públicas, debidamente aprobada por todas las instancias

Para los efectos, **EL CONTRATISTA** podrá solicitar pagos parciales por avance de obra.

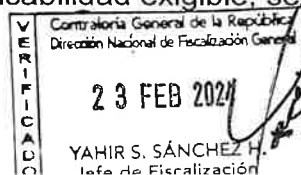
A tales efectos, **EL CONTRATISTA** remitirá informes sobre el avance de la obra

SÉPTIMA: FIANZAS

EL ESTADO declara que **EL CONTRATISTA** ha presentado las siguientes fianzas:

Fianza Definitiva o de Cumplimiento, Una Fianza Definitiva o de Cumplimiento por el Cincuenta por Ciento (50%) del valor del Contrato que responda por la ejecución completa y satisfactoria de la obra, la cual ha sido constituida mediante **Fianza de Cumplimiento 070-002-000001447-000000**, emitida por la compañía aseguradora **CÍA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A.**, por la suma de **SEISCIENTOS VEINTISIETE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO BALBOAS CON 93/100 (B/.627,958.93)**, con una vigencia de **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) DÍAS CALENDARIO**, para la ejecución de la obra, contados a partir de la entrega de la Orden de Proceder.

Su vigencia corresponderá el periodo de ejecución del contrato principal y al término de la liquidación, más un término de un (1) año, si se trata de bienes muebles, consultorías y servicios para responder por vicios redhibitorios, tales como: mano de obra, material defectuoso o de inferior calidad que el adjudicado, o cualquier otro vicio o defecto en el objeto del contrato, salvo los bienes muebles consumibles que no tengan reglamentación especial, cuyos término de cobertura será de seis (6) meses, y por el término de tres (3) años, para responder por defectos de reconstrucción o de construcción de la obra. Vencido dicho término y no habiendo responsabilidad exigible, se cancelará esta fianza.



3337



Durante la ejecución de la obra y de suscitarse por cualquier causa atraso en la entrega de la obra, **EL CONTRATISTA** extenderá la vigencia de la fianza de cumplimiento treinta (30) días antes de su vencimiento, sin necesidad de requerimiento de **EL ESTADO**. La inobservancia de lo anterior, será causal para reclamar la fianza ante la Aseguradora.

OCTAVA: PÓLIZAS

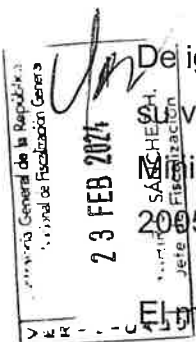
- (a) **Póliza de Responsabilidad Civil**, incluida dentro de la **Póliza CAR No. RT-040-002-000001075-000000**, expedida por la compañía aseguradora **CÍA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A.**, con un límite de responsabilidad de B/.500,000.00 de lesiones corporales y daños a la propiedad ajena.
- (b) **Póliza de Todo Riesgo Construcción**, **RT-CAR-040-002-000000572-000000**, expedida por la compañía aseguradora **CÍA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A.**, por la suma asegurada equivalente al precio contractual.
- (c) **Pólizas de Maquinaria y Equipo de Construcción**, No.042-002-000000603-000004, No.042-002-000000604-000003, No.042-002-000000605-000004, No.042-002-000000588-000004, No.042-002-000000650-000001, No.042-002-000000626-000002, No.042-002-000000605-000004, No.042-002-000000587-000006, No.042-002-000000311-000012, No.042-002-000000674-000000, No.042-002-000000673-000000, No.042-002-000000672-000000, No.042-002-000000671-000000, No.042-002-000000393-000011, No.040-002-000000784-000005, expedida por la compañía aseguradora **CÍA. INTERNACIONAL DE SEGUROS, S.A.**
- (d) **Póliza de Transporte de Carga**, mediante Nota DIB-1224-2023 de fecha 7 de noviembre de 2023, **EL CONTRATISTA** señala que dicha póliza no aplica debido a que no importarán equipos ni materiales de bodega a bodega.

NOVENA: RETENCIONES.

De cada cuenta que sea presentada por **EL CONTRATISTA**, **EL ESTADO** retendrá el diez por ciento (10%) como garantía, suma que le será devuelta a **EL CONTRATISTA** al finalizar la ejecución de la obra y de acuerdo a las condiciones establecidas para devolución de retención, estipulado en la Resolución No.014-07 de 26 de febrero de 2007, "Que aprueba el Reglamento para el recibo sustancial de obras que desarrolla el Ministerio de Obras Públicas y deroga resolución No.121-01 de 20 de julio de 2001".

De igual forma **EL ESTADO** retendrá el cincuenta por ciento (50%) del ITBMS, el cual a su vez será remitido al Ministerio de economía y Finanzas (Resolución No.201-472 del Ministerio de Economía y Finanzas del 2 de marzo de 2004, Ley 6 del 2 de febrero de 2005 y Decreto Ejecutivo No.84 del 29 de agosto de 2005).

El monto correspondiente al DIEZ POR CIENTO (10%) retenido, no podrá ser endosado por **EL CONTRATISTA**, ya que el mismo constituye una garantía.



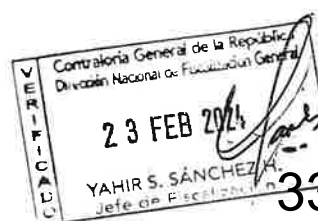


DÉCIMA: RENUNCIA A RECLAMACIÓN DIPLOMÁTICA.

EL CONTRATISTA relevará a **EL ESTADO** y a sus representantes de toda acción derivada del cumplimiento de este contrato, tal como lo establece el Pliego de Cargos y renuncia a invocar la protección de gobierno extranjero, a intentar reclamación diplomática en lo tocante a los deberes y derechos originados en el contrato, salvo en caso de denegación de justicia, tal como lo dispone el Artículo 99 del Texto Único de la Ley N° 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley N°153 de 2020, que regula la contratación pública.

DÉCIMA PRIMERA: OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

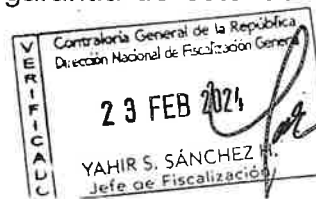
1. Adoptar las medidas para mantener, durante el desarrollo y la ejecución del contrato, las condiciones técnicas, económicas y financieras prevalecientes al momento de contratar y de realizar sus modificaciones, cuando así estén autorizadas por la ley o el contrato, de acuerdo con el pliego de cargos.
2. Cumplir con las obligaciones que contractualmente les corresponda, de forma que el contratista pueda ejecutar oportunamente lo previsto en el contrato y en el pliego de cargos.
3. Recibir las cuentas presentadas por el contratista y, si ello hubiera lugar a devolverlas al interesado en un plazo máximo de tres días, con la explicación por escrito de los motivos en que se fundamenta la determinación para que sean corregidas y/o se completen.
4. Efectuar los pagos correspondientes dentro del término previsto en el pliego de cargos y en el contrato.
5. Programar dentro de su presupuesto los fondos necesarios para hacerle frente al pago de intereses moratorios cuando estos se presenten, de acuerdo con lo preceptuado en el punto anterior.
6. Solicitar la actualización o la revisión de los precios y de los periodos de ejecución, cuando por caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobados, se altere sustancialmente el contrato, de conformidad con el procedimiento previsto en el pliego de cargos.
7. Adelantar las acciones necesarias para obtener la indemnización correspondiente por los daños que sufra la entidad en virtud del incumplimiento de lo pactado en el contrato, y cuando este es atribuible al contratista. Igualmente tienen personería jurídica para promover las acciones judiciales y ser parte en procesos relacionados con el incumplimiento, la interpretación, la ejecución o la terminación del contrato.
8. Vigilar el estricto cumplimiento del contrato y denunciar todas las contrataciones públicas que lesionen el interés o patrimonio de la Nación.





DÉCIMA SEGUNDA: OBLIGACIONES DE EL CONTRATISTA.

1. Limpiar en el Sitio y Áreas de Trabajo durante la Ejecución de los Trabajos. Por lo cual deberá comprometerse a:
 - a) Mantener limpio el sitio y áreas de los Trabajos, sin desperdicios, basura y materiales peligrosos relacionados con la ejecución de sus Trabajos;
 - b) Emplear suficiente personal para la limpieza de su oficina en el Sitio y/o en las áreas de los Trabajos y las áreas de Trabajo durante toda la ejecución de los Trabajos; y
 - c) Colaborar con las otras personas que trabajen en el Sitio y áreas de los Trabajos, para mantenerlo en condiciones de limpieza cónsonas con la legislación vigente en la República de Panamá.
2. Conocer las Condiciones Naturales del Sitio y el Proyecto **EL CONTRATISTA** será totalmente responsable de solucionar, a su costo, cualquier tipo de problemas que surja durante la ejecución del Proyecto, relacionado con las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas.
3. **EL CONTRATISTA** se obliga a pagar las cuotas de seguro social, seguro educativos y sobre riesgos profesionales para cubrir accidentes de trabajo que se registren en relación directa con las estipulaciones de que es materia este contrato, de acuerdo con lo que establece el Decreto de Gabinete No.68 del 31 de marzo de 1970, modificado por la Ley 12 de ocho de enero de 2008.
4. Reparar los daños que provoque el tránsito de equipos y camiones, destinados para la ejecución de las obra en calles adyacentes al proyecto.
5. Presentar propuesta al MOP, dentro de los **diez (10) días** siguientes al recibo de la Orden de Proceder, un Cronograma de Línea Base conforme a lo establecido en la especificación suplementaria: ES01.18 – CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO, que se incluye en el pliego de cargos (CAPÍTULO III – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, 5.-ESPECIFICACIONES SUPLEMENTARIAS).
6. Presentar a EL MOP, para su aprobación, dentro de los **cuarenta y cinco (45) días** calendario, siguientes a la fecha de suscripción de la Orden de Proceder, un manual de sistema de gestión de calidad (en adelante, el "Manual de Sistema de Gestión de Calidad").
7. Presentar a EL MOP para su aprobación, dentro de un plazo máximo de **cuarenta y cinco (45) días** calendario, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder los Planos Finales de Ingeniería, especificaciones y memorias de cálculo, completamente desarrollados.
8. Colocar señales y dispositivos de control del tráfico, necesarios para garantizar la seguridad de los usuarios, las condiciones de las vías y el desempeño del mismo.
9. Ejecutar cualquier trabajo que fuere necesario para reparar, reemplazar o corregir cualquier defecto u otra violación de garantía de este Contrato, sin costo alguno para **EL ESTADO**.





10. Es responsabilidad de **EL CONTRATISTA** bajo el presente Contrato, rehacer por su propia y exclusiva cuenta y costo, todo aquello en la obra que, por causas imputables a él, fuese provisto con defectos, deficiencias o de manera incompleta.

DÉCIMA TERCERA: COMPROMISO DE EL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA se compromete a desempeñar a cabalidad su compromiso con la Entidad Contratante, según lo establecido en este Contrato. El Contratista ejecutará la obra y cumplirá con sus obligaciones en virtud del presente Contrato, con la debida diligencia, eficacia y economía, de acuerdo con normas y prácticas profesionales generalmente aceptadas; asimismo, observará prácticas de administración prudentes y empleará la tecnología usual para este tipo de obras.

DÉCIMA CUARTA: CAUSALES DE RESOLUCIÓN.

Serán causales de resolución administrativa del presente contrato, las que señala el Artículo 136, de la Ley 22 del 27 de junio de 2006, que regula la Contratación Pública, ordenada de acuerdo a la Ley 153 de 2020, a saber:

- (1) El incumplimiento de las cláusulas pactadas.
- (2) La muerte de **EL CONTRATISTA**, en los casos en que deba producir la extinción del Contrato, conforme a las reglas del Código Civil, si no se ha previsto que puede continuar con los sucesores de **EL CONTRATISTA**, cuando sea una persona natural.
- (3) La declaración judicial de liquidación de **EL CONTRATISTA**.
- (4) La incapacidad física permanente de **EL CONTRATISTA**, certificada por médico idóneo, que le imposibilite la realización de la obra, si fuera persona natural.
- (5) La disolución de **EL CONTRATISTA**, cuando se trate de persona jurídica o de alguna de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

Se considerarán también como causales de resolución administrativa por incumplimiento del contrato, pero sin limitarse a ellas, las siguientes:

- (1) Que **EL CONTRATISTA** rehúse o falle en llevar a cabo cualquier parte de la misma con la diligencia que garantice su terminación satisfactoria dentro del período especificado en el Contrato, incluyendo cualquiera extensión de tiempo debidamente autorizada.
- (2) No haber comenzado la obra dentro del tiempo debido, según lo establecido en el Acápite **PROGRESO DE LA OBRA**, del pliego de cargos. Queda convenido y aceptado que el presente contrato se resolverá administrativamente, si **EL CONTRATISTA** no iniciare los trabajos dentro de los SIETE (7) días calendario siguiente a la fecha establecida en la Orden de Proceder.





- (3) Las acciones de **EL CONTRATISTA**, que tiendan a desvirtuar la intención del contrato.
- (4) El abandono o suspensión de la obra sin la autorización debidamente expedida.
- (5) La renuencia a cumplir con las indicaciones o acatar las órdenes desconociendo la autoridad del Residente o del Ingeniero.
- (6) No disponer del personal ni del equipo con la calidad, capacidad y en la cantidad necesaria para efectuar satisfactoriamente la obra dentro del período fijado.

DÉCIMA QUINTA: MODIFICACIONES.

EL CONTRATISTA acepta de antemano que **EL ESTADO** (por intermedio del **Ministerio de Obras Públicas**) se reserva el derecho de ordenar, en cualquier momento y mediante notificación escrita al Contratista, cambios, ajustes, ampliaciones o reducciones a cualquier parte de los Trabajos o de la Obra (en adelante "Modificaciones Unilaterales"), cuando así convenga al interés público, sin que se produzcan alteraciones en los precios unitarios establecidos en la propuesta ni derecho a reclamo alguno por parte de **EL CONTRATISTA**. En estos casos se requerirá formalizar estos cambios y alteraciones mediante Adenda suscrita entre **EL ESTADO** y **EL CONTRATISTA**, las cuales requieren el refrendo por parte de la Contraloría General de la República.

DÉCIMA SEXTA: REPRESENTANTE DE EL CONTRATISTA.

El personal clave de **EL CONTRATISTA** deberá ser aprobado por **EL ESTADO**. En caso de cualquier cambio de personal clave de **EL CONTRATISTA** en relación con la ejecución de la obra, **EL CONTRATISTA** presentará el correspondiente Currículum Vitae a **EL ESTADO** para su revisión y aceptación en cuanto a la posición nominada por **EL CONTRATISTA**. **EL ESTADO** notificará formalmente a **EL CONTRATISTA** de la aceptación o rechazo del candidato propuesto. La decisión de **EL ESTADO** en tales asuntos será final y no tendrá que ser motivada. Si una nominación es rechazada, **EL CONTRATISTA** propondrá otros candidatos según fuere el caso, tomando en cuenta los requerimientos de **EL ESTADO** con respecto a experiencia y calificación.

EL CONTRATISTA no designará, remplazará o removerá a cualquier personal clave, sin primero obtener la aprobación de **EL ESTADO**. Si **EL ESTADO** considera que la presencia de tal personal clave de **EL CONTRATISTA** en la obra es de alguna manera perjudicial al proyecto, **EL ESTADO** podrá recomendar, mediante aviso escrito, que **EL CONTRATISTA** a sus solas expensas, provea de un remplazo satisfactorio a **EL ESTADO**.





DÉCIMA SÉPTIMA: SUBCONTRATISTA.

EL CONTRATISTA, podrá subcontratar, previa aprobación de **EL ESTADO** empresas que a bien requiera, hasta un cuarenta por ciento (40%) de la obra. **EL CONTRATISTA** no empleará ningún Subcontratista sin que haya sido aprobado por **EL ESTADO**. Si en cualquier tiempo o durante el desarrollo de la obra, **EL ESTADO** considera o decide que cualquier Subcontratista no cumple con sus obligaciones, procederá a notificar a **EL CONTRATISTA** quién inmediatamente tomará las medidas necesarias para corregir la situación.

PARAGRAFO: EL CONTRATISTA reconoce que él será responsable ante **EL ESTADO** por cualquier acto u omisión de sus Subcontratistas o de cualquiera otra persona empleada directamente por uno de ellos. Los Subcontratistas encargados de la ejecución de alguna parte de la obra serán considerados como empleados de **EL CONTRATISTA**.

DÉCIMA OCTAVA: ACTA DE ACEPTACIÓN FINAL.

Luego de alcanzar la terminación de la etapa de la obra, si el Contratista determina que todos los requerimientos para la aceptación final se han cumplido, el Contratista enviará al MOP una notificación de Terminación del Proyecto.

Seguidamente, tan pronto como sea posible, se realizará una Inspección al Proyecto por parte del Director que sea designado, el Inspector asignado al proyecto por **EL ESTADO**, por el Inspector de la Contraloría en la provincia en la cual está ubicado el Proyecto y por el Contratista, y si la encuentran completa y correcta, de acuerdo con todos los términos del contrato, así se hará constar levantando el Acta de Aceptación Final de la Obra y del Contrato, debidamente firmada por los participantes de la Inspección Final de la vía.

El Acta de Aceptación Final recogerá la terminación de la obra Objeto del contrato.

DÉCIMA NOVENA: SUPERVISIÓN E INSPECCIÓN DEL TRABAJO Y DEL CONTROL Y PRUEBAS.

EI ESTADO, durante todo el proceso de construcción, hasta la fecha de su aceptación final, directamente y a través de un contratista externo especializado, si así lo requiera, supervisará e inspeccionará las obras que se efectuarán por parte de **EL CONTRATISTA**.





VIGÉSIMA: NOTIFICACIONES.

Las Notificaciones o Comunicaciones que deban efectuarse como consecuencia del presente Contrato, se harán por escrito, en idioma español y serán entregadas en mano, por correo electrónico, o cualquier otro medio fehaciente. A estos efectos, las partes señalan las siguientes direcciones:

Para EL ESTADO	Para EL CONTRATISTA
Ministerio de Obras Públicas, Dirección que sea designada, Paseo Andrews, Albrook - Edificio 810 Ciudad de Panamá, Provincia de Panamá.	Provincia de Chiriquí, distrito de David, Corregimiento de San Pablo Nuevo, Calle Vía Interamericana, edificio Bagatrac, Departamento 1, Urbanización San Pablo Viejo, teléfonos 722-2416, 722-2078, fax 722-2421, correo electrónico bagatrac@cwpanama.net

Toda notificación efectuada en el domicilio constituido en este Contrato, será aceptada como válida mientras dicho domicilio no sea cambiado. Todo cambio de domicilio de cualquiera de las partes deberá ser informado a la otra de inmediato, por medio de una comunicación fehaciente.

VIGÉSIMA PRIMERA: CESIÓN DE CONTRATO

EL CONTRATISTA podrá ceder los derechos y obligaciones que nazcan del presente contrato, previo cumplimiento de los requisitos, autorizaciones y/o formalidades respectivas establecidas por la Ley, el reglamento o por las condiciones consignadas en el pliego de cargos que haya servido de base al presente procedimiento de selección de contratista.

Sin embargo, en todos los casos, será preciso que el cesionario deberá contar con la capacidad técnica y financiera para proseguir o dar inicio a la ejecución del presente contrato, en los mismos términos que el cedente.

El cesionario deberá reunir las condiciones y presentar la garantía exigida a El Contratista, y que La Entidad Contratante y el garante consientan en la cesión, haciéndolo constar así en el expediente respectivo.

VIGÉSIMA SEGUNDA: CESIÓN DE CRÉDITOS

Los créditos reconocidos en las Gestiones de Cobro aprobados por El Estado, podrán ser cedidos a entidades financieras, para efectos de obtener financiamiento, en la forma establecida en el artículo 97 del Texto Único de la Ley 22 de 2006 ordenado por la Ley 153 de 2020, y la resolución Ministerial MEF-2021- 2015 de 17 de septiembre de 2021.





VIGÉSIMA TERCERA: MULTA.

EL CONTRATISTA acepta y queda convenido que la multa por incumplimiento corresponderá al tres por ciento (3%) dividido entre treinta (30), por cada día calendario de atraso del valor equivalente a la porción dejada de entregar o ejecutar por el Contratista, acorde a lo estipulado en el Artículo 133 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley N°153 de 2020, que regula la contratación pública. El valor total de la multa no será en ningún caso superior al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y deberá ingresar al Tesoro Nacional.

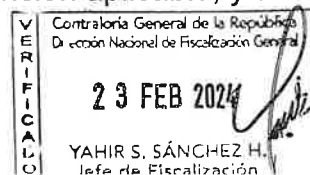
VIGÉSIMA CUARTA: OTRAS SANCIONES ECONÓMICAS.

Sin perjuicio en lo establecido en la Cláusula anterior, **EL ESTADO** podrá imponer sanciones económicas al Contratista por incumplimiento o no conformidades (entendiendo como tales las faltas o defectos en la aplicación de las actividades, o medidas de control, o las metodologías o verificaciones comprometidas en el Sistema de Gestión de Calidad, o en los diferentes Planes de Manejo de Tránsito, Manejo Ambiental aprobados por el Proyecto, o de obligatorio cumplimiento por las Leyes aplicables vigentes, complementadas con lo estipulado en el Pliego de Cargos, el cual forma parte del presente **CONTRATO**), cuando las mismas ocurran y en especial cuando sean recurrentes o no son corregidas bajo los términos, condiciones y plazos indicados por **EL ESTADO** para cada caso, dependiendo la gravedad del incumplimiento o la no conformidad. Las sanciones económicas se aplicarán tanto a incumplimientos de, como a las no conformidades con, lo establecido en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (Segunda Edición Revisada de 2002), Manual de Especificaciones Ambientales (Edición Agosto de 2002), Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá.

Para aplicar una sanción económica, **EL ESTADO** notificará por escrito al Contratista del incumplimiento o la no conformidad, e incluirá la evidencia y el fundamento en base al cual se determinó el incumplimiento o la no conformidad, así como el nivel de gravedad asignado y el grado de repetición que corresponda.

Adicionalmente, si **EL ESTADO** lo considera subsanable, la notificación al **CONTRATISTA** incluirá los términos, condiciones y plazos que deberá cumplir para subsanar el incumplimiento o la no conformidad aplicable.

En caso de que no se cumpla la subsanación requerida por **EL ESTADO**, en los términos, condiciones y plazos notificados, el incumplimiento o la no conformidad serán considerados como incidencia repetida y se notificará de nuevo con grado de repetición superior a efectos de establecer el importe de la sanción aplicable, y así sucesivamente hasta su subsanación definitiva.



341



Una vez fijada la sanción económica, si esta se ha considerado no subsanable, se descontará directamente en la siguiente cuenta presentada por **EL CONTRATISTA**.

VIGÉSIMA QUINTA: SOLVENCIA FINANCIERA Y ECONÓMICA.

EL CONTRATISTA declara y garantiza que posee la solvencia financiera y económica para cumplir con este Contrato. Declara **EL CONTRATISTA** que se encuentra en capacidad de pagar sus deudas a medida que éstas vengán y posee suficiente capital de trabajo calificado para cumplir sus obligaciones.

VIGÉSIMA SEXTA: EXAMEN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA Y CONTRATO, RENUNCIA A RECLAMOS.

El Contratista declara y garantiza que ha examinado a cabalidad los Términos de Referencia y este Contrato. También declara que los mismos documentos antes mencionados tienen suficiente información completa sobre el Proyecto para poder cumplirlo a cabalidad. Declara **EL CONTRATISTA** que conoce bien sus términos y disposiciones, por lo tanto renuncia a reclamos alegando desconocimiento de los mismos o a causa de falta de información.

VIGÉSIMA SÉPTIMA: POSESION DE EXPERIENCIA Y CALIFICACIONES ADECUADAS PARA EJECUTAR EL TRABAJO.

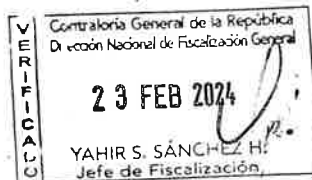
EL CONTRATISTA declara y garantiza que, por sí mismo y a través de sus Subcontratistas, posee toda la experiencia y calificaciones adecuadas para ejecutar el Trabajo y construir el Proyecto, de conformidad con los términos y condiciones de este Contrato.



VIGÉSIMA OCTAVA: ETICA/GOBERNANZA/ANTICORRUPCIÓN

En cumplimiento del artículo 188 del Decreto Ejecutivo No.439 de 10 de septiembre de 2020 que reglamenta la Ley 22 de 2006 que regula la Contratación Pública, **EL CONTRATISTA** garantiza, se compromete y declara que ni él ni a través de interpuesta persona ha incurrido ni incurrirá, directa o indirectamente, en ninguna de las siguientes conductas:

1. Pagar, dar, entregar, recibir, prometer, o acordar una dádiva, donación, coima, soborno, regalos, aportes o comisiones ilegales, bienes u otros objetos de valor, bajo cualquier modalidad.





2. No haber pagado directa o indirectamente sumas o cantidades ilícitas como premios o incentivos, en moneda local o extranjera en la República de Panamá o en cualquier otro lugar en que dicha conducta se relacione con el contrato en violación de las leyes anticorrupción de la República de Panamá o de cualquiera otra jurisdicción en el extranjero, a servidores públicos, partidos políticos o sus directivos, candidatos políticos o a terceros que puedan influir en la ejecución supervisión del contrato.

La Entidad Contratante realizará las diligencias correspondientes para poner en conocimiento a la Contraloría General de la República de las irregularidades, la cual podrá llevar a cabo las auditorías adscritas a su competencia a fin de recuperar posibles lesiones patrimoniales al Estado a través de la Fiscalía de Cuentas. Lo anterior es sin perjuicio de la responsabilidad civil y/o penal correspondiente derivada del incumplimiento contractual.

En el caso de que El Contratista incurra en cualquiera de las conductas establecidas en esta cláusula constituirá una infracción al Texto Único de la Ley de Contrataciones Públicas de la República de Panamá y/o a la "Convención Contra la Corrupción de las Naciones Unidas y/o la "Convención Interamericana Contra la Corrupción", dando lugar a la resolución administrativa del contrato y a la inhabilitación del contratista por un período de cinco años.

VIGÉSIMA NOVENA:

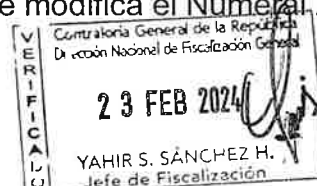
El hecho que **EL ESTADO** se abstenga de ejercer todos o cualquiera de sus derechos bajo este Contrato o conforme a cualquiera Ley aplicable, o incurra En cualquier demora en ejercerlos, no constituye ni se podrá interpretar como una renuncia a esos derechos. Si **EL ESTADO** omite notificarle a **EL CONTRATISTA** un incumplimiento de los términos y condiciones de este Contrato, dicha omisión no constituirá una dispensa de dicho incumplimiento.

TRIGÉSIMA: CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES

EL CONTRATISTA se obliga a cumplir fielmente con todas las leyes, decretos, ordenanzas provinciales, acuerdos municipales, disposiciones legales vigentes y asumir todos los gastos que éstas establezcan, sin ningún costo adicional para **EL ESTADO**.

TRIGÉSIMA PRIMERA: TIMBRES

Al original de este Contrato **NO SE LE ADHIEREN TIMBRES**, según lo exige el Artículo 967 del Código Fiscal, toda vez que se aplica la exención determinada por el Artículo 36 de la Ley 6 de 2 de febrero de 2005, que modifica el Numeral 28 del Artículo 973 del Código Fiscal.





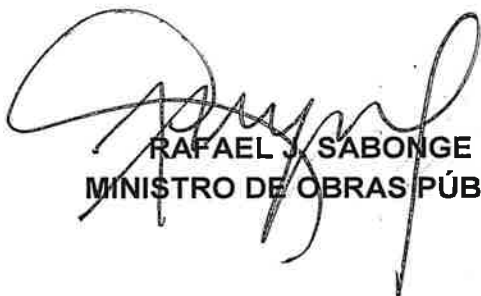
TRIGÉSIMA SEGUNDA: PERFECCIONAMIENTO.

El presente contrato requiere para su perfeccionamiento, el refrendo de la Contraloría General de la República, según el Artículo 93 del Texto Único de la Ley N° 22 del 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley N°153 de 2020 que regula la contratación pública.


Para constancia de lo convenido, se firma este documento, en la ciudad de Panamá, a los diecisiete (17) días del mes de noviembre de dos mil veintitrés (2023).

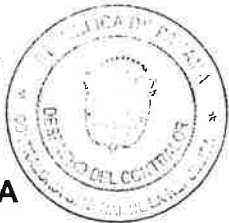
POR PARTE DE LA ENTIDAD:

POR PARTE DEL CONTRATISTA:


RAFAEL J. SABONGE V.
MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS


ALBERTO JURADO ROSALES
Representante Legal
BAGATRAC, S.A.


GERARDO SOLÍS
CONTRALOR GENERAL
REFRENDO:

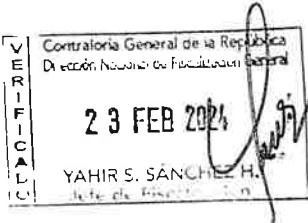


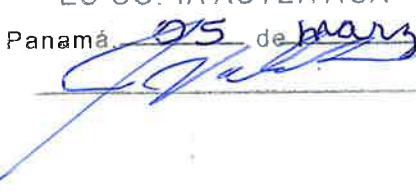
CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Panamá, 29 FEB 2024 () de de dos mil veintitrés (2023).



EAR/JR/sm



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
ES COPIA AUTÉNTICA
Panamá, 05 de marzo 2024


14.6 ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

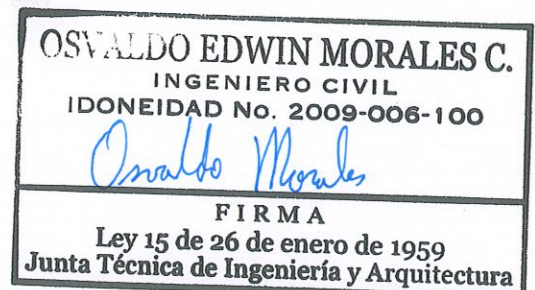


REPÚBLICA DE PANAMÁ

**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
(PIEDRA DE CANTERA Y TOSCA)
CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO DE
COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**

**ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE LA
QUEBRADA LOS PLAYONES Y SIN NOMBRE**

2024



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN

2. OBJETIVOS

3. LOCALIZACIÓN

4. COMPORTAMIENTO GEOLÓGICO

5. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

5.1. Análisis Hidrológico

5.1.1. Método Regional

5.1.2. Determinación del Caudal de Diseño

5.1.3. Delimitación de la Cuenca de Drenaje

5.1.4. Resultado del Análisis Hidrológico

5.2. Método Racional

5.3. Parámetros de Análisis

5.3.1. Período de Retorno

5.3.2. Coeficiente de Escorrentía

5.3.3. Intensidad de Precipitación

5.3.4. Tiempo de Concentración

5.3.4.1. Kirpich

5.3.4.2. Método de Bransby Williams

5.3.4.3. Método Federal Aviation Administration

5.4. Delimitación de la Cuenca de Drenaje

5.4.1. Cuenca de Quebrada Los Playones

5.4.2. Cuenca de Quebrada Sin Nombre

5.5. Análisis Hidráulico

5.5.1. Condiciones de Flujo Uniforme

5.5.2. Expresión de la Velocidad en Flujo Uniforme

5.5.3. Ecuación de Manning

5.5.4. Selección del Coeficiente de Rugosidad de Manning

6. PROGRAMA UTILIZADO PARA LA EVALUACIÓN HIDRÁULICA (HEC-RAS)

6.1. Quebrada Los Playones Sin Obra y Con Obra

6.2. Metodología Utilizada

6.2.1. Datos de Entrada (HEC-RAS)

6.2.1.1. Planta con Secciones Quebrada Los Playones

6.2.1.2. Coeficiente de Rugosidad para el Cauce Quebrada Los Playones

6.2.1.3. Perfil de Agua Quebrada Los Playones

6.2.1.4. Secciones Transversales del Cauce Analizado Quebrada Los Playones

6.2.1.5. Resultados Hidráulicos

6.2.2. Quebrada Sin Nombre Sin Obra y Con Obra

6.2.2.1. Planta con Secciones Quebrada Sin Nombre

6.2.2.2. Coeficiente de Rugosidad para el Cauce Quebrada Sin Nombre

6.2.2.3. Perfil del Agua (Cauce) Quebrada Sin Nombre

6.2.2.4. Secciones Transversales del Cauce Analizado Quebrada Sin Nombre

6.2.2.5. Resultados Hidráulicos

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

7.2. Recomendaciones

1. INTRODUCCIÓN

En terrenos de la Finca con Folio Real 176 (F), Código de Ubicación 3003 ubicada en el Corregimiento de Buena Vista, Distrito de Colón, Provincia de Colón se desarrollará el proyecto denominado **Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera y Tosca)**; y como parte de los requisitos para la aprobación del mismo se requiere realizar un estudio hidrológico e hidráulico de los cuerpos de agua que cruzan por la zona de proyecto a fin de poder cuantificar los niveles de aguas máximas extraordinarios y verificar las zonas de inundación a fin de poder evaluar el grado de incidencia de los mismos con las actividades a desarrollarse.

2. OBJETIVOS

- Presentar la metodología, datos de entrada y los resultados para el desarrollo del Estudio Hidrológico e Hidráulico de las Quebradas Los Playones y Sin Nombre.
- Verificar los Niveles de Aguas Máximas Extraordinarias y Zonas de Inundación de las Quebrada Los Playones y Sin Nombre

3. LOCALIZACIÓN

El área del proyecto se encuentra localizado en la Provincia de Colón, Corregimiento de Buena Vista, Distrito de Colón, localidad de Los Playones en la comunidad de Nuevo San José.

Desde la Carretera Transistmica se llega al área por un camino con sello asfáltico hasta una parte y un tramo de tierra en una longitud de 9,300 m.

La zona a ser trabajada para la extracción de minerales no metálicos está definida dentro de las siguientes coordenadas, a saber:

N°	Este	Norte
1	648301.32	1031017.324
2	648335.596	1030971.677
3	648359.31	1030931.387
4	648359.583	1030928.731
5	648368.551	1030897.525
6	648370.679	1030895.037
7	648371.871	1030892.485
8	648370.914	1030855.786
9	648400.172	1030859.461
10	648401.978	1030859.53
11	648405.181	1030859.105
12	648407.478	1030858.645
13	648410.676	1030858.22
14	648437.985	1030857.238
15	648448.51	1030859.153
16	648450.536	1030872.28
17	648440.452	1030906.115
18	648453.658	1030909.835
19	648458.22	1030910.195
20	648456.927	1030914.04
21	648442.122	1030957.976
22	648433.223	1030964.585
23	648410.245	1031029.972
24	648446.629	1031039.804
25	648443.089	1031067.155
26	648442.463	1031070.096
27	648391.219	1031135.026
28	648383.771	1031167.02
29	648380.301	1031201.817
30	648381.748	1031214.592
31	648388.236	1031236.09

N°	Este	Norte
32	648355.797	1031239.422
33	648322.973	1031241.088
34	648294.14	1031096.974

Es importante destacar que al realizar una verificación de la ubicación de la zona del proyecto se evidencia que el mismo se encuentra dentro de los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.



Figura No.1 Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá

La Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá es un corredor de ríos que recorre varios kilómetros antes de desembocar en los lagos Gatún y Alhajuela.

La cuenca del canal está conformada por siete (7) subcuencas y la misma se encuentra bajo la supervisión de la Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, la cual supervisa y evalúa programas, proyectos y políticas que garantizan su sostenibilidad.

4. COMPORTAMIENTO GEOLÓGICO

La zona donde se desarrollará el proyecto se encuentra en la parte noreste del Distrito de Colón y del Corregimiento de Buena Vista. La geología de la República de Panamá en su región central revela la presencia de una cuenca sedimentaria bien definida a través del istmo desde el Pacífica hasta el Atlántico. Las capas geológicas son dominadas por rocas sedimentarias (caliza, arenisca, lutita, arcilla) y rocas volcánicas (basalto, extrusivas, etc.)

En esta área concurren, según el mapa geológico de Panamá, varias formaciones geológicas del período secundario y terciario. Entre ellas podemos definir la formación Gatuncillo (TE-G), Panamá (TO-PA), Caimito (TO-CAI), Ocú (K-CHAO) representadas por rocas sedimentarias como areniscas, lutitas, esquistos arcillosos, calizas y tobas; por otro lado, la formación volcánica Playa Venada (K-VE) representada por basaltos, póllos lavas.

En el área se observan estructuras tectónicas importantes como la falla Gatún al norte del área. También se observan fallas menores como la falla Limón.

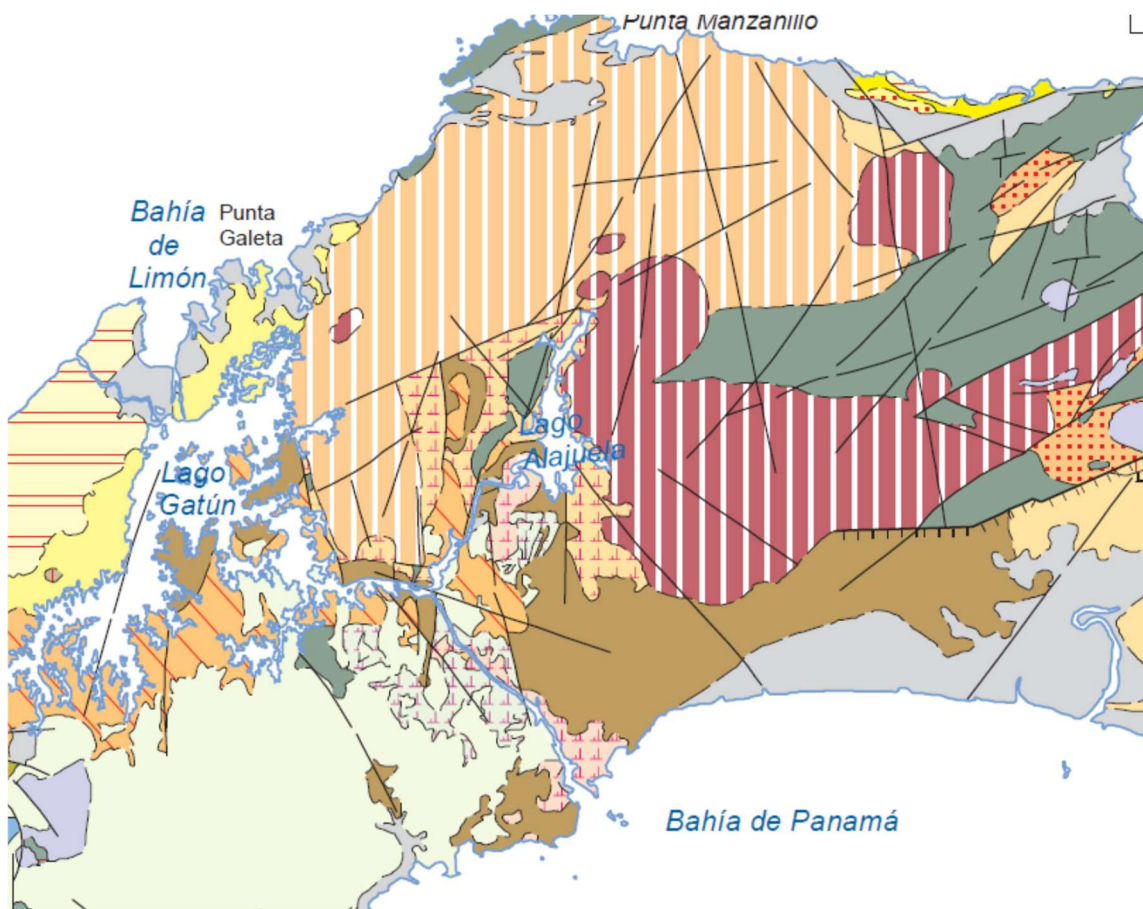


Figura No.2 Formaciones Geológicas en la Zona del Proyecto

Vista Aérea de la Zona en Estudio





5. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

5.1. Análisis Hidrológico

Para la estimación de caudales de diseño, se utilizó la Formula Racional para cuencas con áreas menores a 250 hectáreas. Para áreas mayores se aplicó en método Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá (ETESA). Seguidamente se describen ambos métodos.

5.1.1. Método Regional

El procedimiento adecuado para el cálculo de crecida sugiere que para **cuencas mayores de 250 hectáreas** se utilice el método regional de crecidas, elaborado por el IRHE, actualmente actualizado por ETESA.

Para establecer los límites de las regiones con igual comportamiento de crecidas, se tomó en consideración el área de drenaje que, de acuerdo a las investigaciones, está relacionada con el indicador de crecidas y puede utilizarse como base confiable para la estimación de la magnitud de crecidas en cuencas no aforadas. Para esto, se relacionó el área de drenaje de la cuenca promedio de todas las crecidas máximas anuales registradas durante un período de 1972-2007, en las 58 estaciones hidrológicas limnigráficas convencionales operadas por ETESA.

5.1.1.1. Determinación del Caudal de Diseño

El procedimiento a seguir para establecer el caudal de diseño se realiza siguiendo los lineamientos presentes en el documento

denominado Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá
Período 1971-2006 presentado por ETESA en 2008.

- Determinación de la Zona del Proyecto

Se procede a ubicar el proyecto en el mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas para establecer la zona de la cuenca característica más cercanas al cauce a analizar.

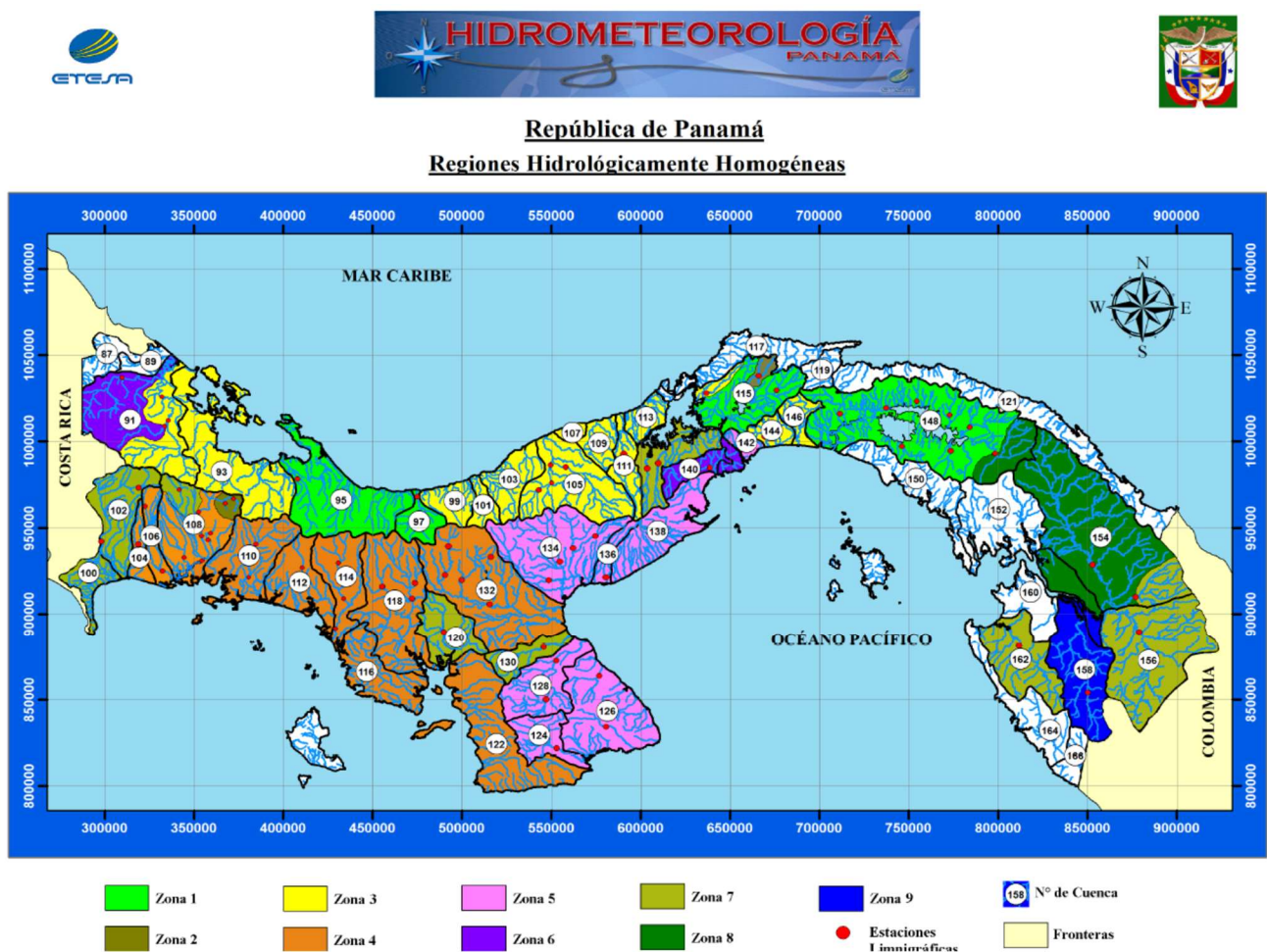


Figura No.3 Regiones Hidrológicamente Homogéneas (Resumen Técnico de Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá – Figura 73), se muestra el mapa de zonas con las regiones hidrológicamente homogéneas para la evaluación de las crecidas de diseño en diferentes cuencas

Al verificar la ubicación del proyecto de **Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera y Tosca)** el cual se encuentra ubicado en el Corregimiento de Buena Vista, Distrito de Colón, Provincia de Colón; el mismo está dentro de los límites establecidos de la **Cuenca del Rio Chagres (Figura No. 2)**.

La cuenca del Rio Chagres o Cuenca del Canal se encuentra localizada en el área central del país y abarca parte de la Provincia de Panamá y Colón, entre las coordenadas 8° 38' y 9° 31' Latitud Norte y 79° 15' y 80° 06' Longitud Oeste.

El área de drenaje de la cuenca es de 3,317 Km²., hasta la desembocadura al mar, siendo el Rio Chagres el más importante de la cuenca. La elevación media de la cuenca es de 100 msnm y el punto más alto se encuentra en el extremo suroeste, con una elevación de 1,010 msnm., cerca del nacimiento del rio Cirí.

Esta cuenca cuenta con las siguientes estaciones hidrológicas:

- **Estación Hidrológica Chagres, Chico:** Localizada a aproximadamente 2.0 kilómetros aguas arriba de la comunidad Emberá, en la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, entre las coordenadas 9°15' de Latitud Norte y 79°30' de Longitud Oeste. Su elevación es de 104 msnm y el área de drenaje es de 414 Km². En marzo de 1933 fue equipada con un limnógrafo Stevens A-35.
- **Estación Hidrológica Pequení, Candelaria:** Localizada a aproximadamente 600 metros aguas arriba de la confluencia del Rio Pequení con la Quebrada Candelaria, en la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, cerca del poblado de San Juan de Pequení Indígena, entre las coordenadas 9° 22' de latitud Norte y 79° 30' de

longitud Oeste. Su elevación es de 97.5 msnm y el área de drenaje es de 135 Km². En septiembre de 1933, fue equipada con un limnógrafo Stevens A-35.

- **Estación Hidrológica Boquerón, Peluca:** Localizada a aproximadamente 400 metros aguas debajo de su confluencia con la quebrada Peluca, en la Provincia de Colón, Distrito de Colón, en el poblado de Boquerón Arriba, frente a la escuela del mismo nombre, entre las coordenadas 9°22' de latitud Norte y 79°33' de longitud Oeste. Su elevación es de 107 msnm y el área de drenaje es de 91 Km². En septiembre de 1933 fue equipada con un limnógrafo Stevens A-35.

- **Estación Hidrológica Gatún, El Ciento:** Localizada a aproximadamente 6.4 kilómetros aguas arriba del puente de la Transístmica, en la Provincia de Colón, Distrito de Colón, entre las coordenadas 9°17' de latitud Norte y 79°43' de longitud Oeste. Su elevación es de 38 msnm y el área de drenaje es de 117 Km². En abril de 1943 fue equipada con un limnógrafo Stevens A-35.

- **Estación Hidrológica Trinidad, El Chorro:** Localizada a aproximadamente 1.2 kilómetros aguas arriba del Puerto de Trinidad, cerca del poblado Los Chorros de Trinidad, en el Distrito de Capira, Provincia de Panamá, entre las coordenadas 8°58' de latitud Norte y 79°59' de longitud Oeste. Su elevación es de 43 msnm y el área de drenaje es de 174 Km². En septiembre de 1947, fue equipada con un limnógrafo Stevens A-35.

- **Estación Hidrológica Cirí Grande, Los Cañones:** Localizada a aproximadamente 3.2 kilómetros aguas arriba del poblado Los Chorros de Cirí, en la Provincia de Panamá, Distrito de Capira, entre las coordenadas 8°56' de latitud Norte y 80°03' de longitud Oeste. Su elevación es de 43 msnm y el área de drenaje es de 186 Km². En septiembre de 1947, fue equipada con un limnógrafo Stevens A-35 hasta 1959, luego en julio de 1978, fue reinstalada.

De acuerdo al Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá la Cuenca del Río Chagres se encuentra ubicada dentro de la Zona 1 de las Regiones Hidrológicamente Homogéneas.

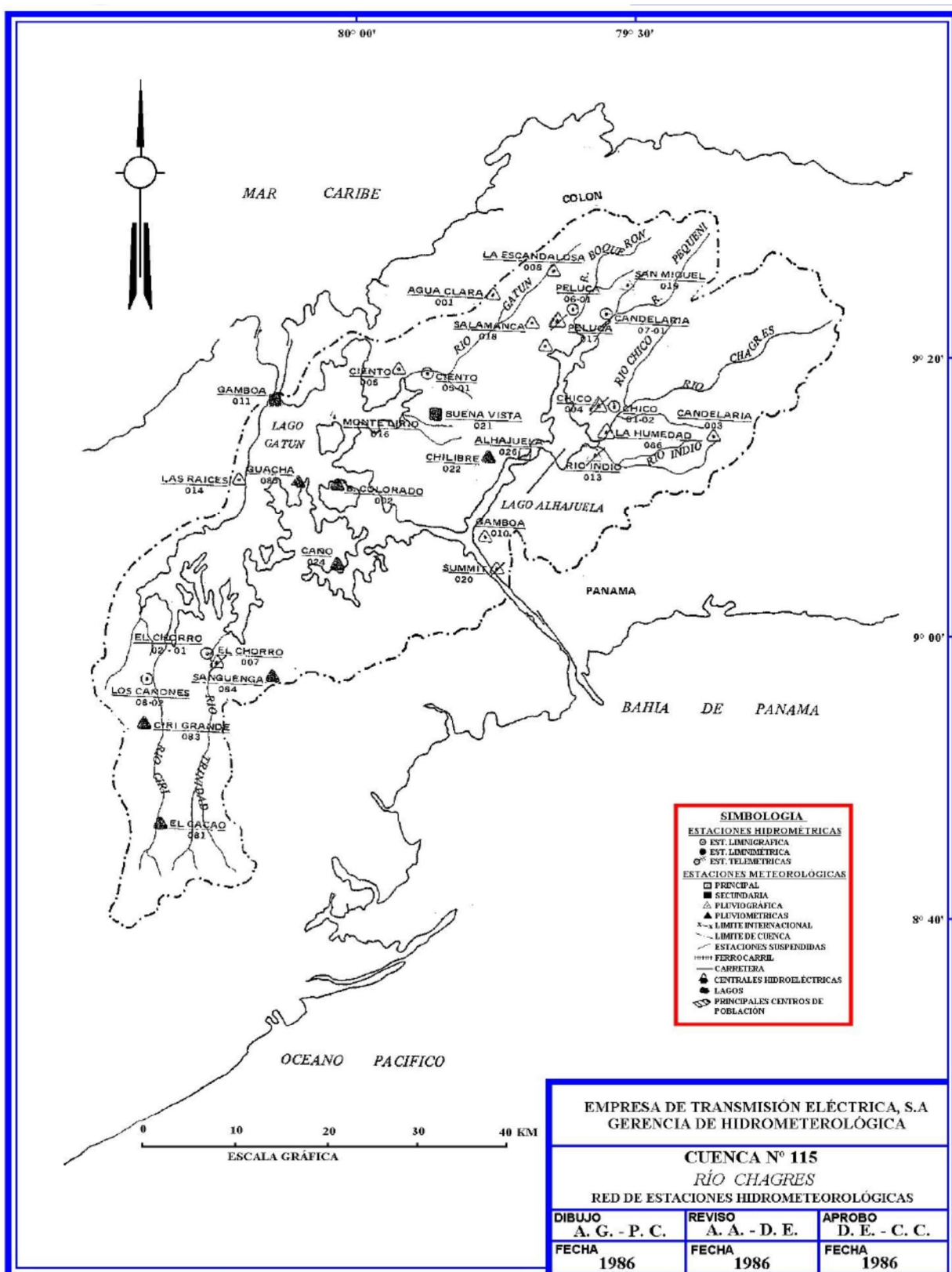


Figura No. 4 Cuenca del Río Chagres

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

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

Figura No.5 Muestra Cuadro resumen de selección (ETESA – Cuadro 7), permite la selección según zona del número de ecuación, ecuación de distribución de frecuencia y los factores según los caudales máximos para distintos períodos de retorno. La ecuación de diseño para la crecida máxima de diseño adecuada según la zona es $Q_{\text{max}} = 25A^{0.59}$, introduciendo el área en Km^2 .

5.2. Método Racional

El método de la fórmula racional permite hacer estimaciones de los caudales máximos de escorrentía usando las intensidades máximas de precipitación.

El método racional formula que el caudal máximo de escorrentía es directamente proporcional a la intensidad máxima de la lluvia para un período de duración igual al tiempo de concentración, y al área de la cuenca. El tiempo de concentración representa el tiempo que demora una partícula de agua para trasladarse del punto más remoto de la cuenca hasta el punto de desagüe. Cuando haya transcurrido este tiempo toda la cuenca estará contribuyendo a formar el caudal de la escorrentía que tendrá en consecuencia un valor máximo.

La Fórmula Racional para el cálculo del caudal viene dado por la expresión:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3.6} , \text{ en donde:}$$

- **C**... coeficiente de Escorrentía, adimensional
- **i** ... intensidad máxima de la lluvia para un período de duración igual al tiempo de concentración de la cuenca, y para la frecuencia deseada en el diseño, mm/hr
- **A**... Área de la cuenca en km²
- **Q**... caudal máximo de escorrentía

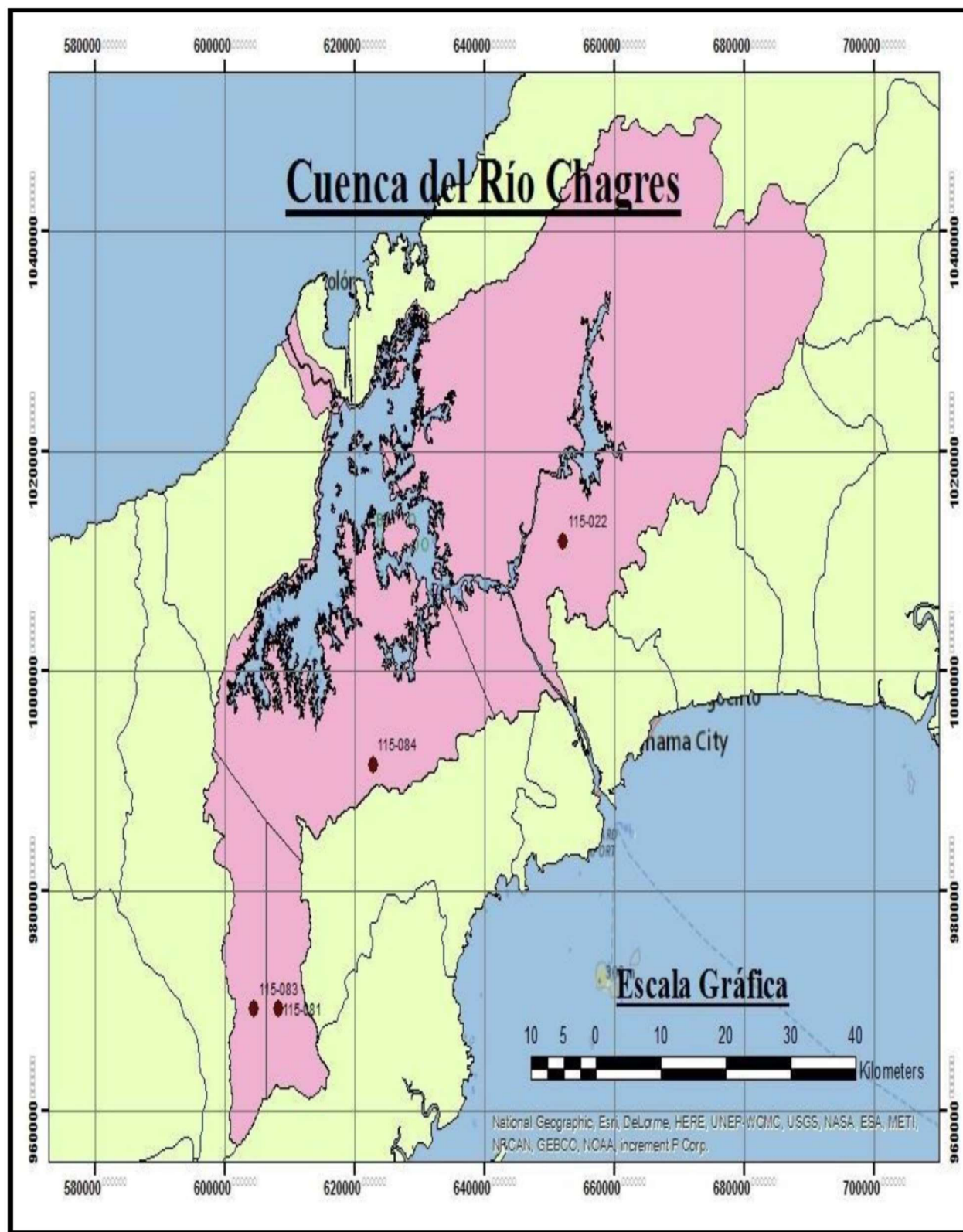
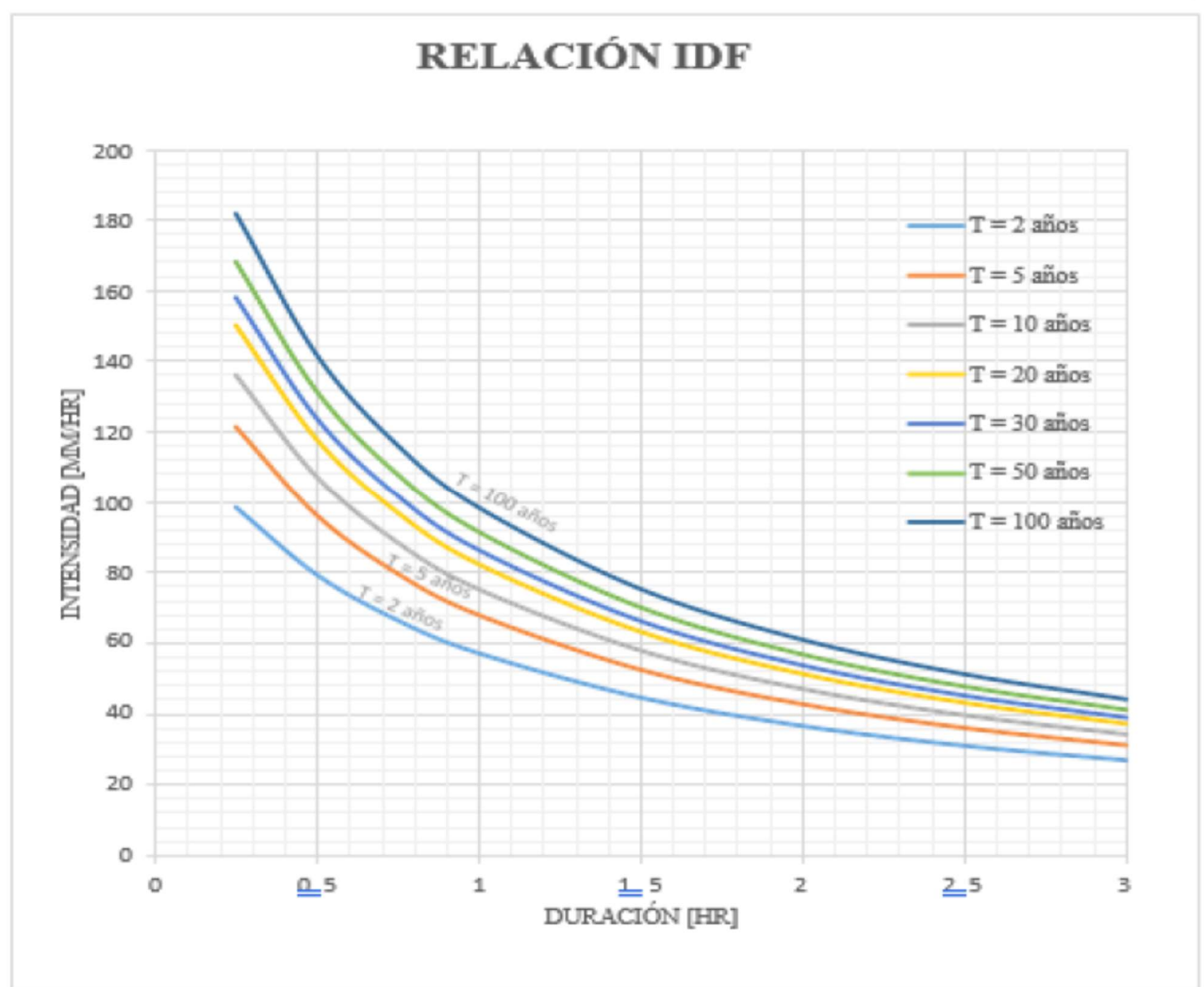


Figura No. 6 Cuenca del Rio Chagres



Gráfica 4. 18: 115 - Relación Intensidad Duración Frecuencia

Tabla 4. 45: Ecuación de Intensidad Relación Frecuencia para Eventos con Duración d en Horas de cuenca de río Chagres

	$I = \frac{a}{d + b}$						
T [años]	2	5	10	20	30	50	100
a [mm]	102.821	116.305	126.787	137.202	143.280	150.934	161.326
b [hr]	0.793	0.707	0.681	0.663	0.656	0.647	0.637
R ²	99.49%	99.52%	99.51%	99.51%	99.50%	99.50%	99.49%

Figura No. 7 Curvas de Intensidad Duración Frecuencia IDF

5.3 PARÁMETROS DE ANÁLISIS

5.3.1 Período de Retorno

El período de retorno a utilizar, dependerá del tipo de estructura proyectada.

Se utilizará el siguiente período de retorno:

- 1: 100 años para cauces de ríos y quebradas.

5.3.2 Coeficiente de Escorrentía

De acuerdo a los Términos de Referencia de Estudios y Diseños para el Camino Quebrada Pinzón, se deberá utilizar para el coeficiente de escorrentía (C) en la fórmula racional un valor de 0.85.

5.3.3 Intensidad de Precipitación

Para el desarrollo de este estudio se utilizó para el cálculo de las intensidades de lluvia (i), las fórmulas presentadas en los estudios más recientes aprobados por el Ministerio de Obras Públicas, para la Vertiente del Pacífico o del Atlántico según sea el caso.

En cumplimiento de esta disposición del Pliego de Cargos se ha utilizado para las estimaciones de intensidad de precipitación el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, tercera edición, aprobado mediante la Resolución 067 de 12 de abril de 2021 y publicado en la Gaceta Oficial No. 29308-B del 15 de junio de 2021.

Tal y como lo indica el precitado manual, con la creación del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) en 1961, la medición de las variables hidrometereológicas recibe otro impulso, pero los registros eran pocos y la longitud de estos, también. Es entonces a través de un estudio para definir las características hidráulicas de los ríos que fluyen a través de

la Ciudad de Panamá, el Ingeniero Federico Guardia Conte, Presidente y Representante Legal de la Firma Federico Guardia y Asociados, en 1972, quien utilizando los datos de las estaciones meteorológicas de la Universidad de Panamá, Balboa Heights y Balboa Docks, con un registro de 57 años desarrolló las curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF) para la vertiente pacífico de la República de Panamá.

Para la vertiente del Atlántico, el Ingeniero Federico Guardia C., desarrolló el Estudio del Sistema Pluvial de la Ciudad de Colón para el Ministerio de Obras Públicas y derivó las ecuaciones IDF, para el sector Atlántico.

El Ministerio de Obras Públicas, publicó en la Gaceta Oficial No. 24,766, en la página 80 las ecuaciones que derivó el Ingeniero Guardia y son de uso mandatorio para cualquier diseño de drenaje pluvial en la República de Panamá.

A partir de 1972, estas ecuaciones han sido empleadas por la mayoría de los ingenieros, en la República de Panamá, al momento de dimensionar las estructuras dedicadas al drenaje de las aguas provenientes de la escorrentía superficial.

El inconveniente principal para la elaboración de las curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia reside en que no se cuenta con la calidad de los registros y la longitud de estos. La calidad se refiere a que se requieren de series de datos que proporcionen los datos cada 5, 10 o 15 minutos, esto requiere de una estación registradora automática, pero la mayoría de las estaciones que cuentan con registros de precipitación son manuales o sea estaciones pluviométricas, es decir un observador humano acude a las 7:00 am y a las 6:00pm todos los días, por lo que se cuentan con datos diarios.

Entre los intentos más recientes para comparar los resultados de las ecuaciones derivadas por el Ingeniero Guardia Conte con el

comportamiento actual de las variables hidrometeorológicas, fue la Tesis para optar por el título de Ingeniero Civil de los estudiantes Alcely Lau y Antonio Pérez, quienes asesorados por el Ing. Erick Vallester, de la Universidad Tecnológica de Panamá, en 2015, desarrollaron las ecuaciones de Intensidad – Duración – Frecuencia para 10 cuencas hidrográficas de la República de Panamá.

Entre las cuencas estudiadas se encuentra la Cuenca del Río Chagres, la cual incide directamente en el área de impacto del proyecto, por lo que será la utilizada en el presente estudio.

5.3.4 Tiempo de Concentración

El tiempo de concentración (T_c) se define como el tiempo que tarda la gota más lejana en llegar al punto de nuestro interés, dándonos el máximo caudal cuando la lluvia tenga esta duración. Cuando el tiempo de la lluvia sea menor a T_c el caudal no llegará a su máximo.

Para el presente estudio se empleará para la estimación del tiempo de concentración **una comparativa de tres (3) ecuaciones** y utilizar, para los cálculos correspondientes el más crítico.

Seguidamente se detallan las ecuaciones a utilizar:

5.3.4.1 Kirpich (1940)

Desarrollada a partir de información del U.S. Soil Conservation Service SCS en siete (7) cuencas rurales en Tennessee con canales bien definidos y pendientes empinadas (3 a 10%); para flujo superficial en superficies de concreto o asfalto se debe multiplicar t_c por 0.40; para canales de concreto

se debe multiplicar por 0.20; no se debe hacer ningún ajuste para flujo superficial en suelo descubierto o para flujo en cunetas.

La fórmula para la determinación del Tiempo de Concentración tiene la siguiente expresión:

$$T_c = \left[\frac{0.871 L c^3}{H} \right]^{0.385} * 60$$

Donde:

- **T_c**... tiempo de concentración en minutos
- **L_c**... longitud del cauce principal en kilómetros.
- **H**... Diferencia de elevación entre el punto más alto y más bajo en metros.

5.3.4.2 Método de Bransby – Williams

Formulada por el Cuerpo de Ingeniero de los Estados Unidos, especialmente se recomienda para cuencas rurales menores de 75 Km².

$$T_c = \frac{L}{1.5D} \sqrt[5]{\frac{M^2}{F}}$$

T_c ... tiempo de concentración en horas

L... distancia máxima a la salida en Km

D... diámetro del círculo del área equivalente a la superficie de la cuenca (Km²)

M... área de la cuenca en Km²

F... pendiente media del cauce principal en (%)

5.3.4.3 Método Federal Aviation Administration (1970)

Desarrollada de información sobre el drenaje de aeropuertos recopilada por el Corps of Engineers; el método tiene como finalidad el ser usado en problemas de drenaje de aeropuertos, pero ha sido frecuentemente usado para flujo superficial en cuencas.

$$T_c = \frac{1.8(1.1 - C)L^{0.50}}{S^{0.333}}$$

C... coeficiente de escorrentía del método racional

L... longitud del flujo superficial, pies

S... pendiente de la superficie, %

5.4 Delimitación de la Cuenca de Drenaje

La divisoria de agua es una línea imaginaria que delimita la cuenca hidrográfica, marcando así el límite de una cuenca hidrográfica con otras cuencas aledañas.

El agua que precipita a cada lado de la línea divisoria generalmente desemboca en ríos distintos, de ahí la importancia de marcar correctamente dicha línea.

Es costumbre realizar la delimitación de la cuenca mediante la interpretación de los mapas topográficos o las cartografías. Aunque es normal también seguir tres reglas sencillas y prácticas para la delimitación de la cuenca hidrográfica:

- Identificar la red de drenaje, o corrientes superficiales, realizar un esbozo muy general de su posible delimitación.
- Invariablemente, la línea de divisoria debe cortar perpendicularmente a las curvas de nivel y pasar por el punto de mayor elevación topográfica.
- Cuando la divisoria va incrementando su elevación, corta a las curvas de nivel en su parte convexa.

5.4.1 Cuenca de Quebrada Los Playones

El área de drenaje hasta el punto más alejado del proyecto es de **0.501 Km² (50.105 Ha)** y la longitud de la **Quebrada Los Playones** desde el punto más alto de la cuenca hasta el punto de estudio del proyecto es de **970.0 m**.

La elevación máxima y mínima que presenta la cuenca es de **130.0 msnm** y **93.46 msnm** respectivamente, por lo que posee una pendiente longitudinal media aproximada de 3.767%.



Figura No.8- Delimitación de la Cuenca de la **Quebrada Los Playones**, la cual fue obtenida a través de los mosaicos del IGNTG escala 1:25,000 con curvas de nivel a intervalos de 10m.

Resultado del Análisis Hidrológico

Cuadro 1 - Resumen de Análisis Hidrológico Qda. Los Playones	
Área (Km ²)	0.501
Longitud (m)	970.0
Elevación Máxima	130.0
Elevación Mínima	93.46
Pendiente (%)	3.767
Tiempo de Concentración (min)	13.74
Coefficiente de Escorrentía	0.85
Período de Retorno (años)	100

Intensidad de Lluvia (mm/hr)	186.30
Caudal Fórmula Racional (m³/seg)	22.04

5.4.2 Cuenca de Quebrada Sin Nombre

El área de drenaje hasta el punto más alejado del proyecto es de **0.283 Km²** y la longitud de la **Quebrada Sin Nombre** desde el punto más alto de la cuenca hasta el eje del puente es de 840.0 m.

La elevación máxima y mínima que presenta la cuenca es de 120.0 msnm y 85.48 msnm respectivamente, por lo que posee una pendiente longitudinal media aproximada de 4.109%.

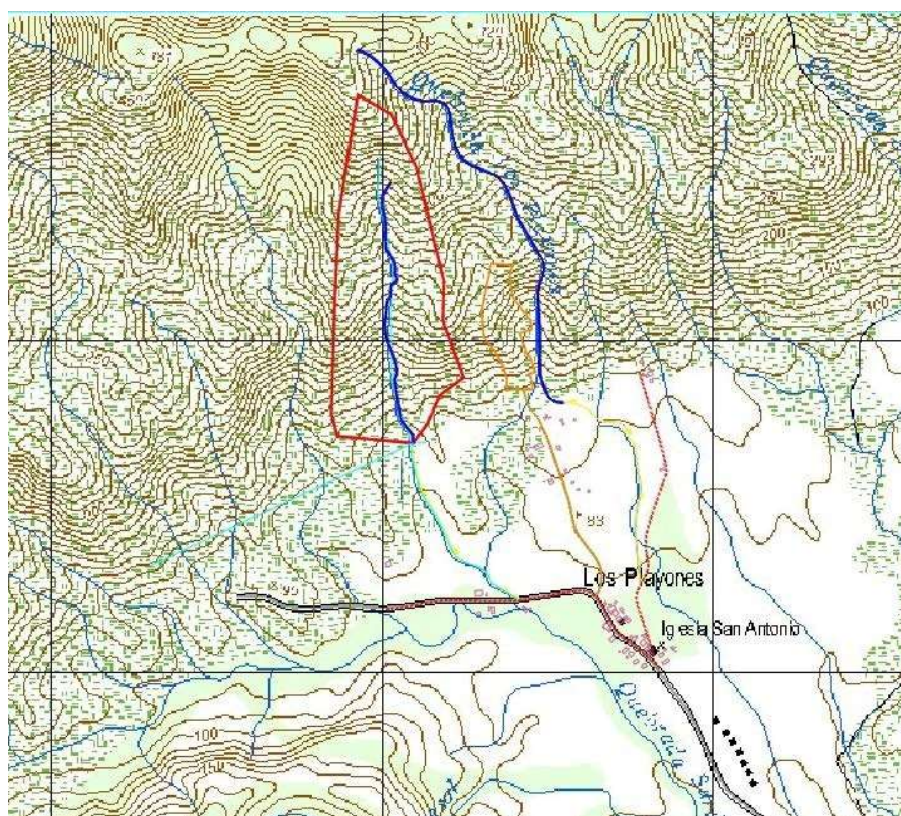


Figura No.9 Delimitación de la Cuenca de la **Quebrada Sin Nombre**, la cual fue obtenida a través de los mosaicos del IGNTG escala 1:25,000 con curvas de nivel a intervalos de 10m.

Resultado del Análisis Hidrológico

Cuadro 1 - Resumen de Análisis Hidrológico	
Área (Km²)	0.283
Longitud (m)	840.0
Elevación Máxima	120.0
Elevación Mínima	85.48
Pendiente (%)	4.109
Tiempo de Concentración (min)	11.89
Coefficiente de Escorrentía	0.85
Período de Retorno (años)	100
Intensidad de Lluvia (mm/hr)	193.16
Caudal Fórmula Racional (m³/seg)	12.89

5.5 Análisis Hidráulico

5.5.1 Condiciones de Flujo Uniforme

Se considera que el flujo uniforme tiene las siguientes características principales:

- a) La profundidad, el área mojada, la velocidad y el caudal en cada sección son constantes.
- b) La línea de energía, la superficie de agua y el fondo del canal son paralelos; es decir, sus pendientes son todas iguales.

Para propósitos prácticos, el requerimiento de una velocidad constante puede interpretarse libremente como el requerimiento de que el flujo posea una velocidad media constante en cada punto de la sección del canal dentro del tramo del flujo uniforme.

En otras palabras, las distribuciones de velocidades a través de la sección del canal no se alteran dentro del tramo. Este patrón estable de la distribución de velocidades puede obtenerse cuando una llamada “capa límite” se encuentra desarrollada por completo.

Cuando el flujo ocurre en un canal abierto, el agua encuentra resistencia a medida que fluyen aguas abajo. Esta resistencia por lo general es contrarrestada por componentes de fuerzas gravitacionales que actúan sobre el cuerpo de agua en la dirección del movimiento.

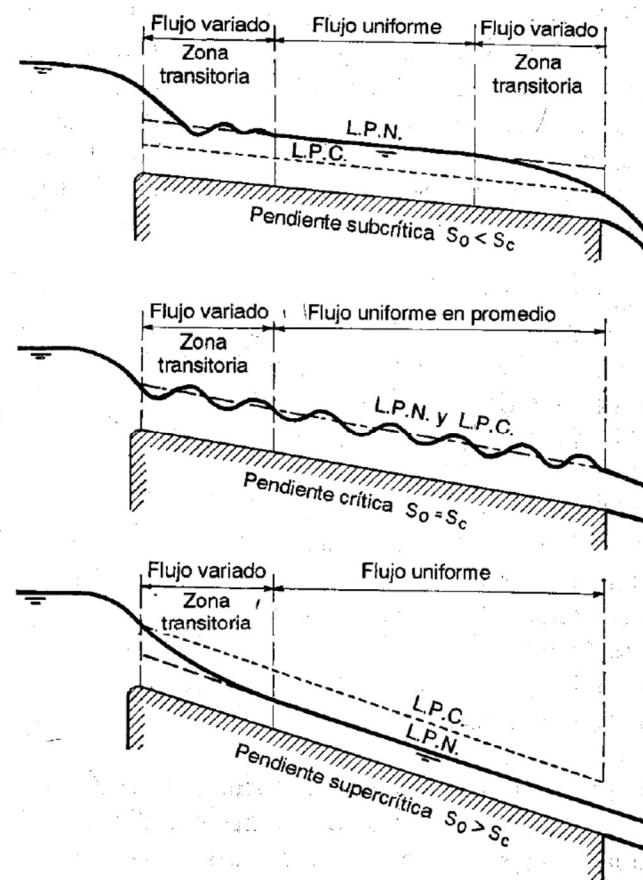


Figura No.10– Establecimiento del Flujo Uniforme en un Canal Largo

5.5.2 Expresión de la Velocidad en Flujo Uniforme

Para los cálculos hidráulicos la velocidad media de un flujo uniforme turbulento en canales abiertos por lo general se expresa aproximadamente por la llamada ecuación de flujo uniforme. La mayor parte de las ecuaciones prácticas de flujo uniforme pueden expresarse de la siguiente manera:

$$V = CR^x S^y$$

Donde V es la velocidad media en pie/s; R es el Radio Hidráulico en pies; S es la pendiente de energía x y y son exponentes; C es un factor de resistencia al flujo, el cual varía con la velocidad media, el radio hidráulico, la rugosidad del canal, la viscosidad y muchos otros factores.

5.5.3 Ecuación de Manning

En 1889 el ingeniero irlandés Robert Manning presentó una ecuación, la cual se modificó más adelante hasta llegar su bien conocida forma actual:

$$Q = A * \frac{R^{\frac{1}{3}}}{n} * \sqrt{s}$$

Debido a la simplicidad de su forma y a los resultados satisfactorios que arrojan en aplicaciones prácticas, la ecuación de Manning se ha convertido en la más utilizada de todas las ecuaciones de flujo uniforme para cálculos de flujos de canales abiertos.

5.5.4 Selección del Coeficiente de Rugosidad de Manning

D. Corrientes naturales			
D-1. Corrientes menores (ancho superficial en nivel creciente < 100 pies)			
a. Corrientes en planicies			
1. Limpias, rectas, máximo nivel, sin montículos ni pozos profundos	0.025	0.030	0.033
2. Igual al anterior, pero con más piedras y malezas	0.030	0.035	0.040
3. Limpio, serpenteante, algunos pozos y bancos de arena	0.033	0.040	0.045
4. Igual al anterior, pero con algunos matorrales y piedras	0.035	0.045	0.050
5. Igual al anterior, niveles bajos, pendientes y secciones más ineficientes	0.040	0.048	0.055
6. Igual al 4, pero con más piedras	0.045	0.050	0.060
7. Tramos lentos, con malezas y pozos profundos	0.050	0.070	0.080
8. Tramos con muchas malezas, pozos profundos o canales de crecientes con muchos árboles con matorrales bajos	0.075	0.100	0.150

Figura 11- Valores del Coeficiente de Rugosidad para Corriente Naturales, extraído de la Tabla 5-6. Valores del Coeficiente de rugosidad n , Hidráulica de Canales Abiertos, Ven Te Chow, 1994.

Los datos de entrada para la modelación, corresponden a la información geométrica del cauce y a la información hidrológica.

Los coeficientes de pérdidas localizadas por contracción y expansión se definieron igual para la estructura, y para las secciones transversales de (0.1 y 0.3)

El coeficiente de rugosidad n , es uno de los parámetros hidráulicos que involucra una serie de factores que hacen difícil su estimación. Hay diversidad de fórmulas basadas en el tirante hidráulico, la pendiente, la granulometría del cauce, etc.

Existen varios de métodos para la estimación de los coeficientes de rugosidad, tablas, fórmulas y gráficos en función de varios factores, de las condiciones del cauce, del material del lecho, etc.

QUEBRADA LOS PLAYONES

**MODELACIÓN HIDRÁULICA DEL CAUCE DE LA QUEBRADA LOS
PLAYONES SIN CONSIDERAR LA NUEVA ESTRUCTURA**

PROGRAMA UTILIZADO PARA LA EVALUACIÓN HIDRÁULICA (HEC-RAS)

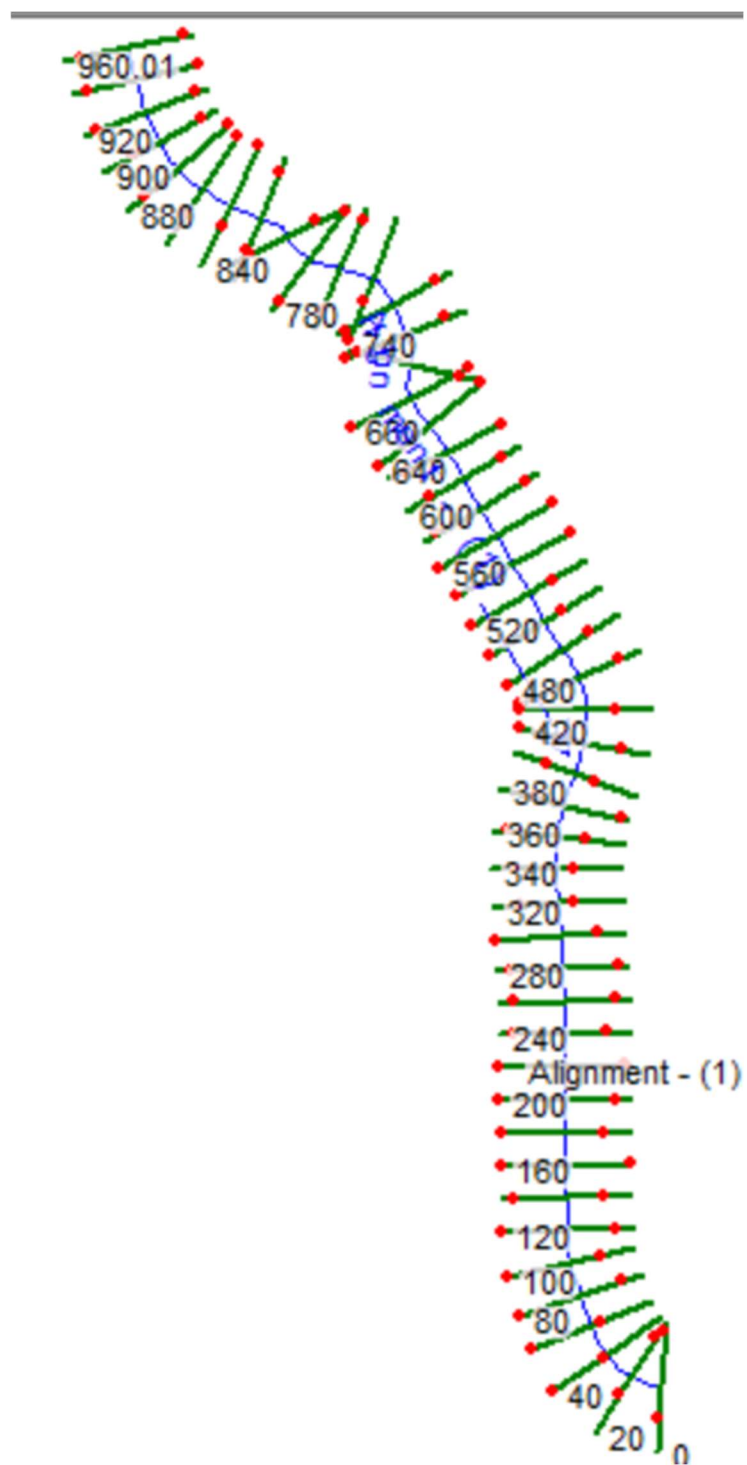
En esta sección del informe se presentan los resultados del estudio hidráulico realizado para determinar el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME) en la **Quebrada Los Playones**.

Metodología Utilizada

En el análisis hidráulico del puente fue utilizado el programa River Analysis System (HEC-RAS), versión 6.0, mayo de 2021, del Hydrologic Engineering Center (HEC) del Cuerpo de Ingenieros de los EE.UU. Este programa permite la realización de cálculos hidráulicos de una corriente unidimensional constante de agua. HEC-RAS es un paquete de análisis hidráulico con una interfaz gráfica de usuario (GUI).

Datos de Entrada (HEC-RAS)

Planta con Secciones



Coeficientes de Rugosidad para el Cauce

Edit Manning's n or k Values

River: Alignment - (1) ☐ Edit Interpolated XS's

Reach: Alignment - (1) All Regions

Channel n Values have a light green background

Selected Area Edit Options

Add Constant ... Multiply Factor ... Set Values ... Replace ... Reduce to L Ch R ...

	River Station	Frcn (n/k)	n #1	n #2	n #3
1	960.01	n	0.04	0.035	0.04
2	960	n	0.04	0.035	0.04
3	940	n	0.04	0.035	0.04
4	920	n	0.04	0.035	0.04
5	900	n	0.04	0.035	0.04
6	880	n	0.04	0.035	0.04
7	860	n	0.04	0.035	0.04
8	840	n	0.04	0.035	0.04
9	820	n	0.04	0.035	0.04
10	800	n	0.04	0.035	0.04
11	780	n	0.04	0.035	0.04
12	760	n	0.04	0.035	0.04
13	740	n	0.04	0.035	0.04
14	720	n	0.04	0.035	0.04
15	700	n	0.04	0.035	0.04
16	680	n	0.04	0.035	0.04
17	660	n	0.04	0.035	0.04
18	640	n	0.04	0.035	0.04
19	620	n	0.04	0.035	0.04
20	600	n	0.04	0.035	0.04
21	580	n	0.04	0.035	0.04
22	560	n	0.04	0.035	0.04
23	540	n	0.04	0.035	0.04
24	520	n	0.04	0.035	0.04

Parámetro de Entrada para Flujo Estable

Steady Flow Data - CAUDAL PLAYONES

File Options Help

Description :

Enter/Edit Number of Profiles (32000 max):

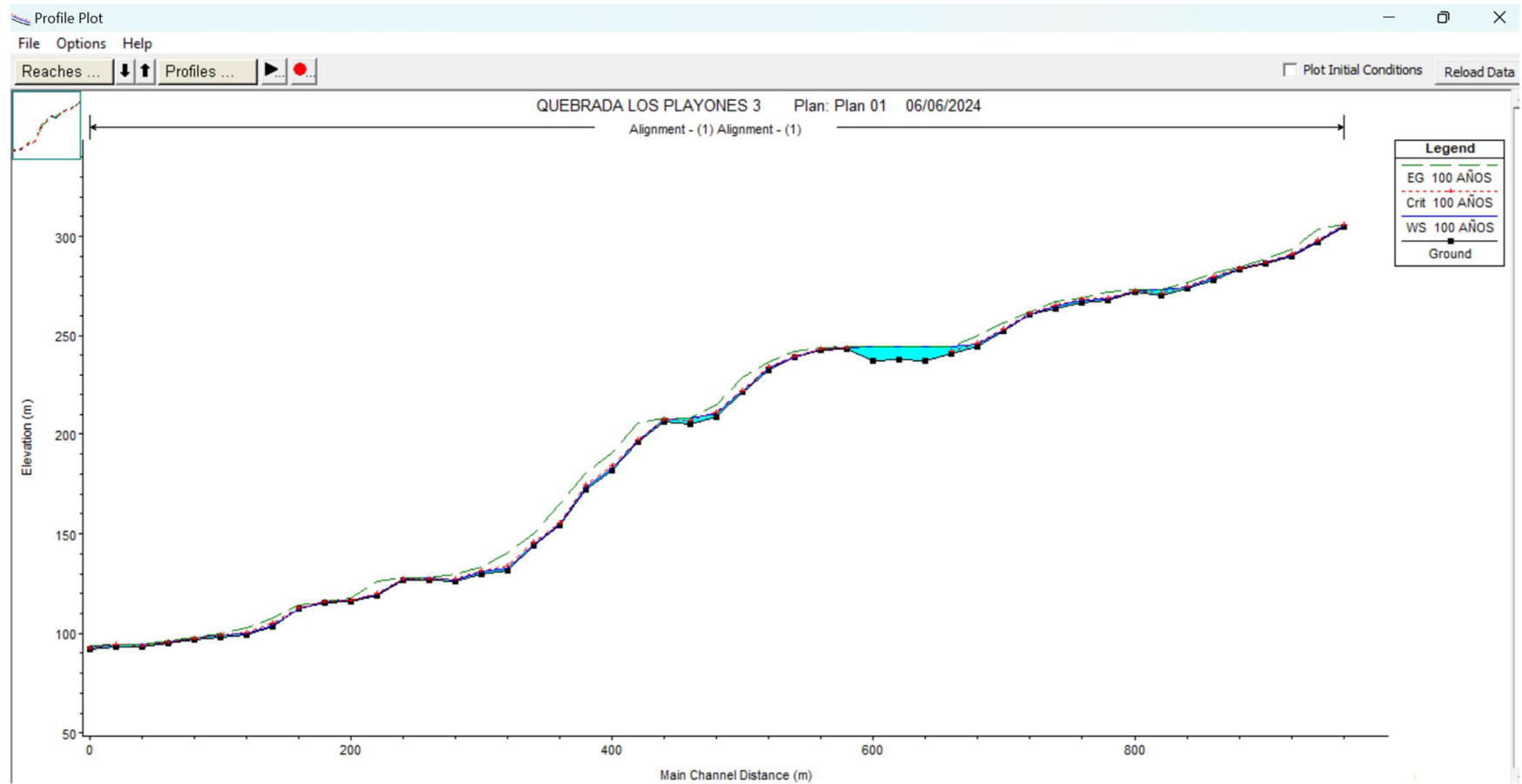
Locations of Flow Data Changes

River: Alignment - (1)

Reach: Alignment - (1) River Sta.: 960.01

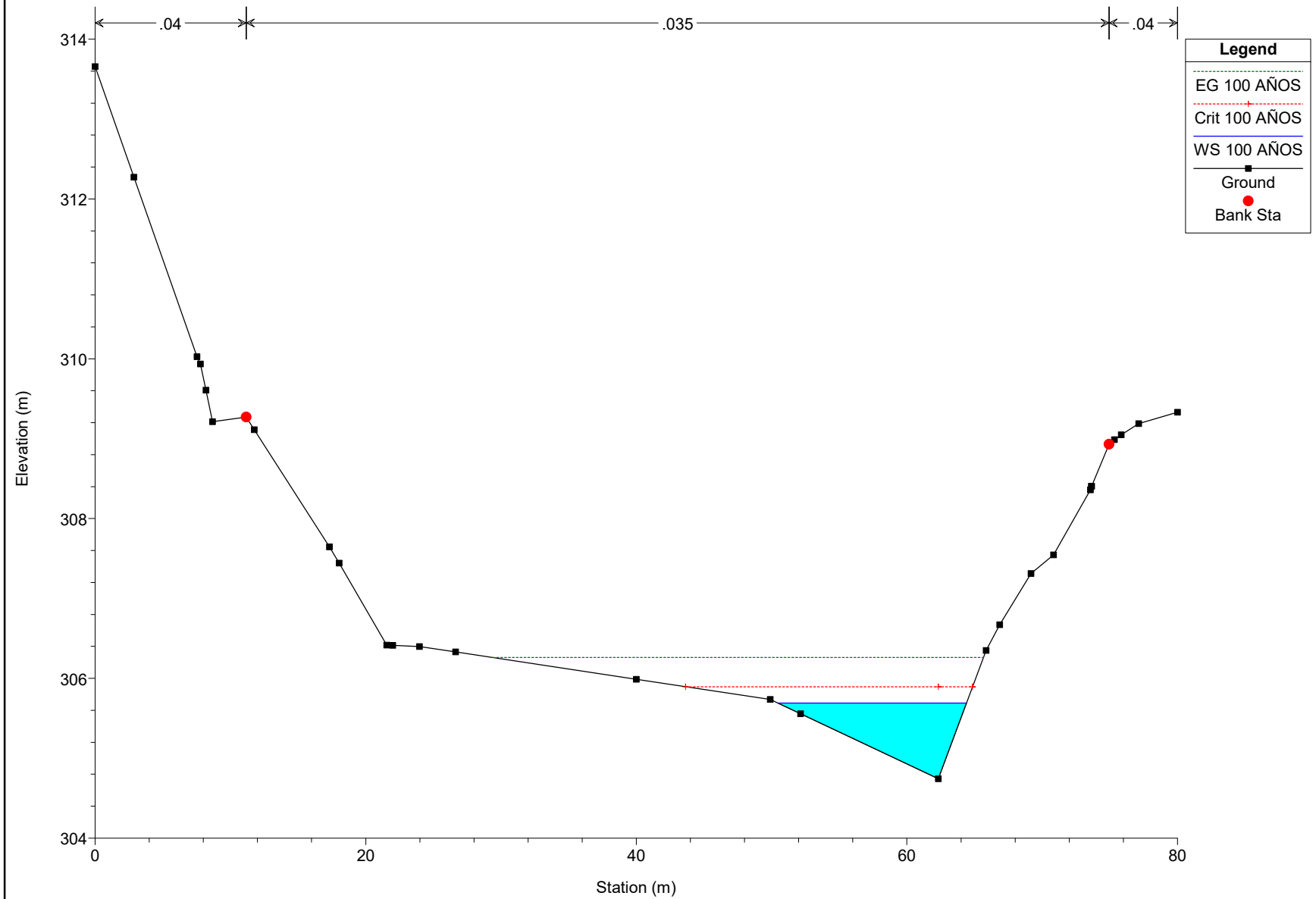
Flow Change Location			Profile Names and Flow Rates
River	Reach	RS	
1 Alignment - (1)	Alignment - (1)	960.01	100 AÑOS 22.04

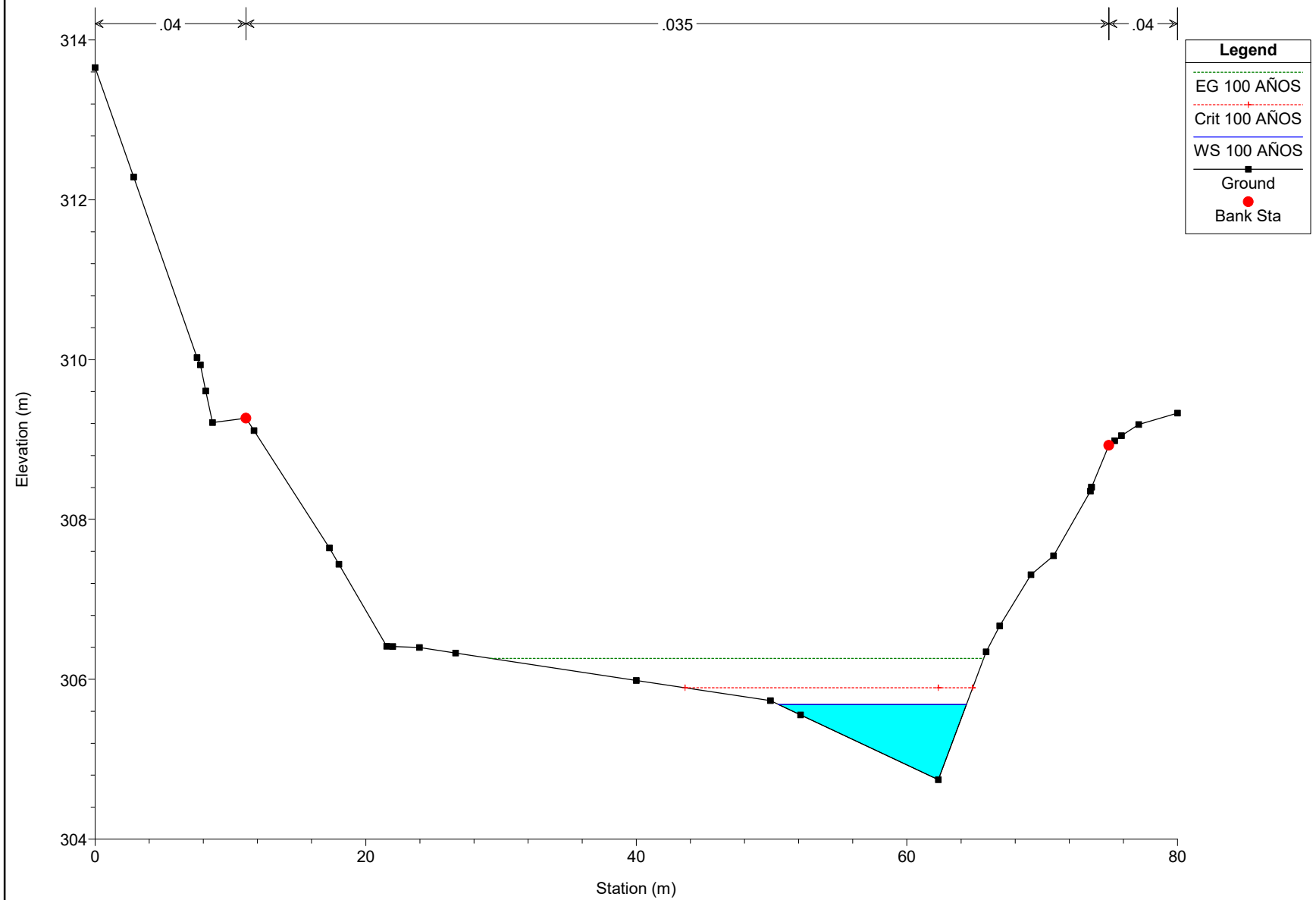
Resultados Obtenidos del Análisis

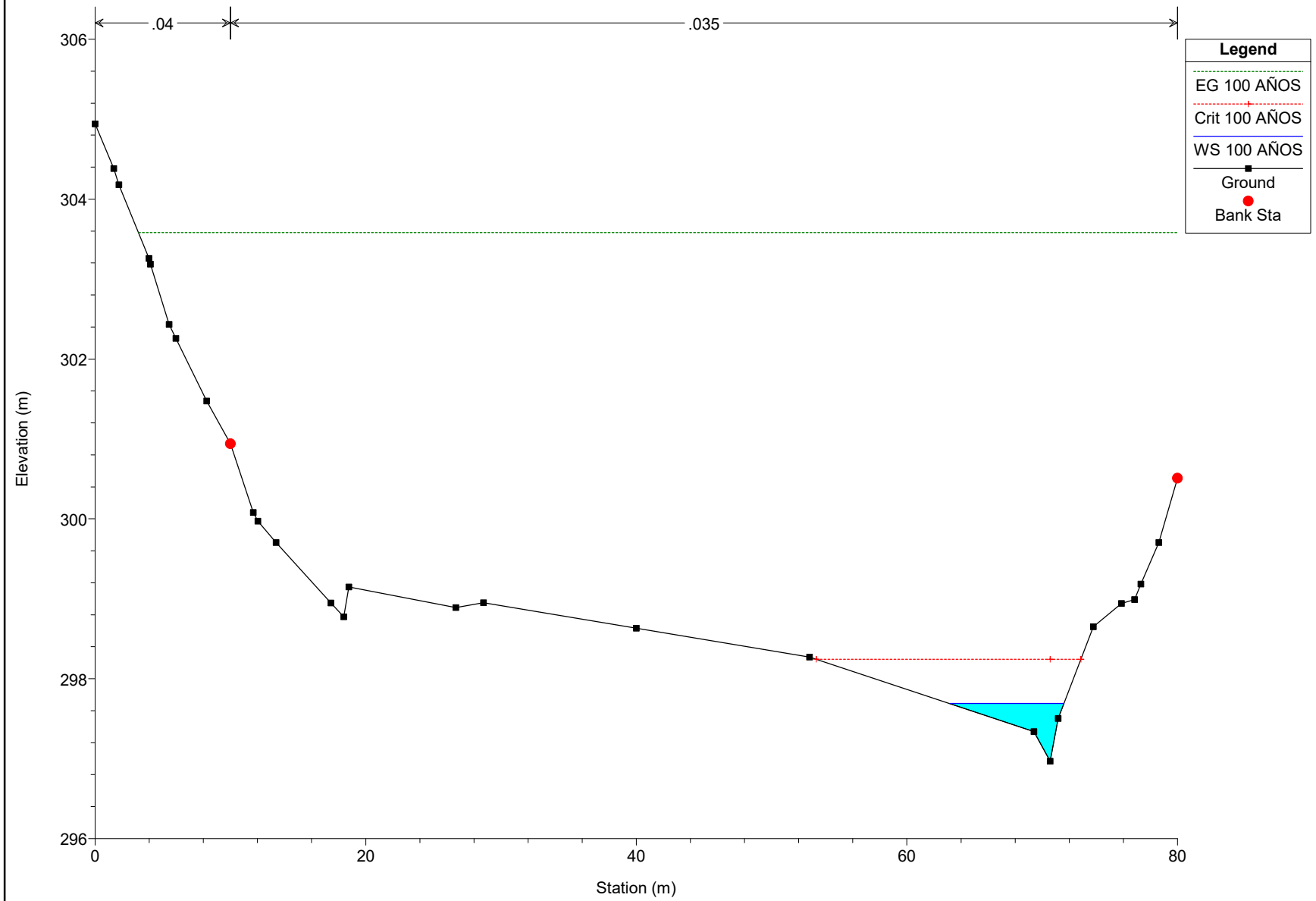


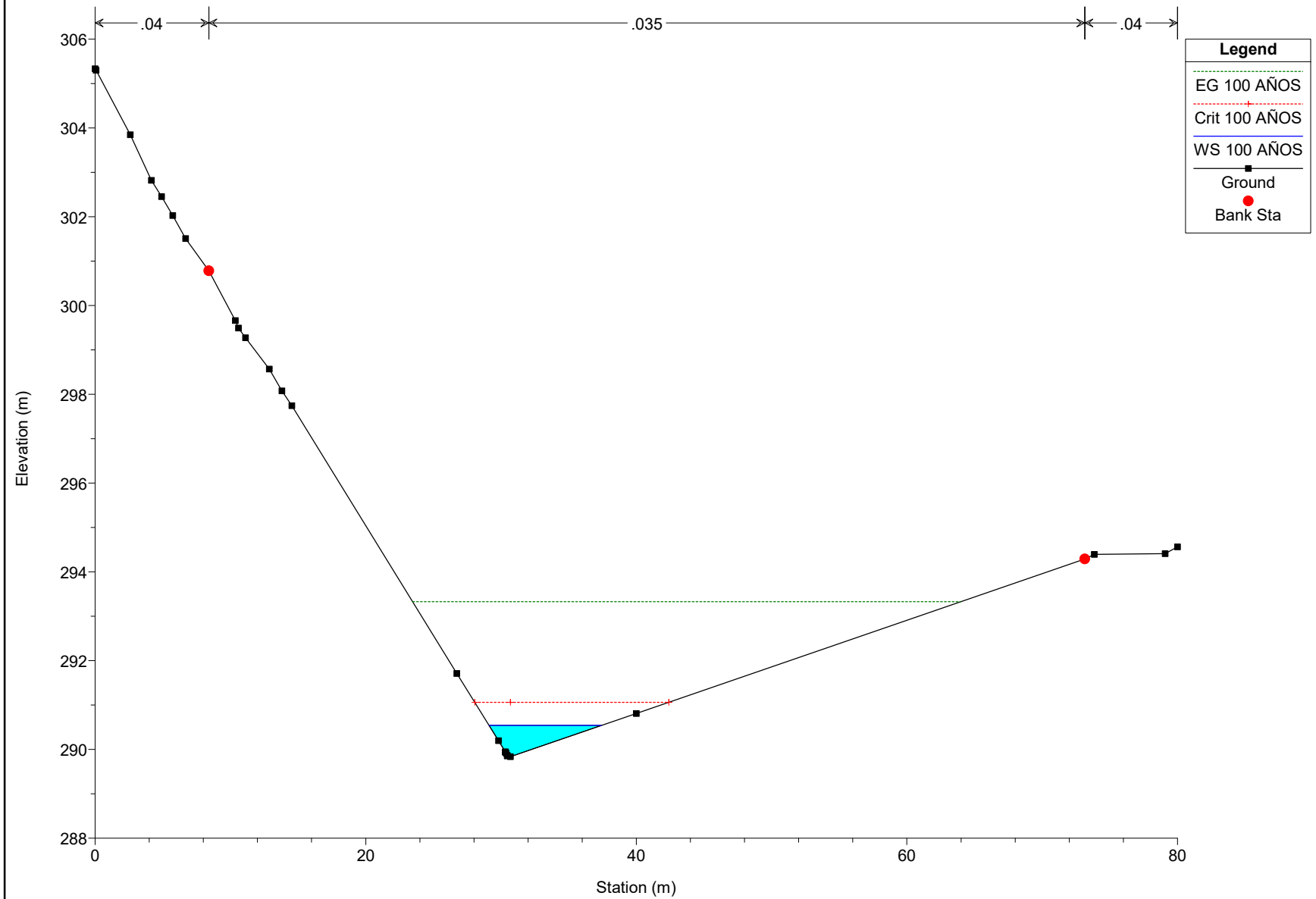
Perfil longitudinal del tramo analizado del cauce de la Quebrada Los Playones

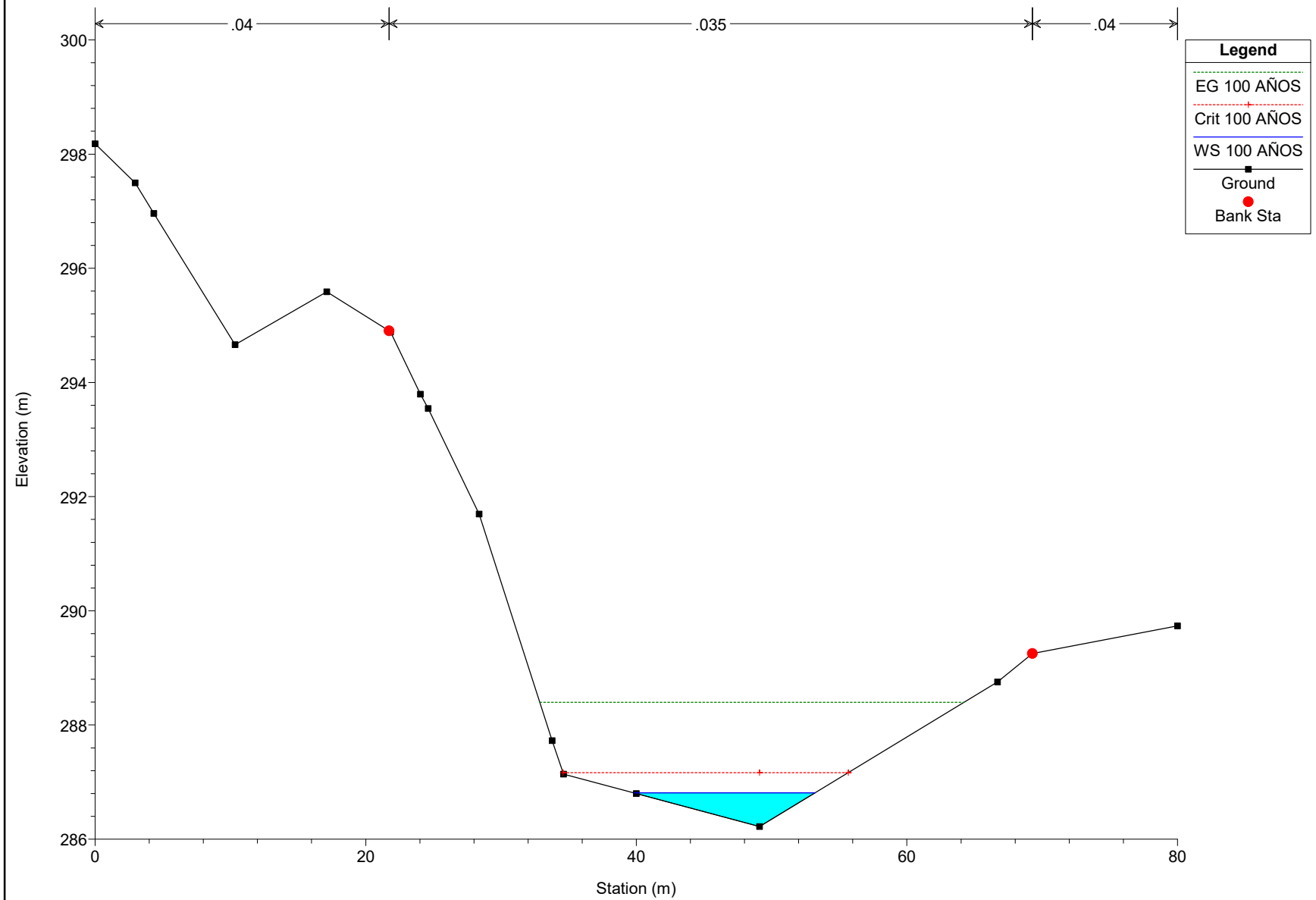
Secciones Transversales del Cauce Analizado Quebrada Los Playones

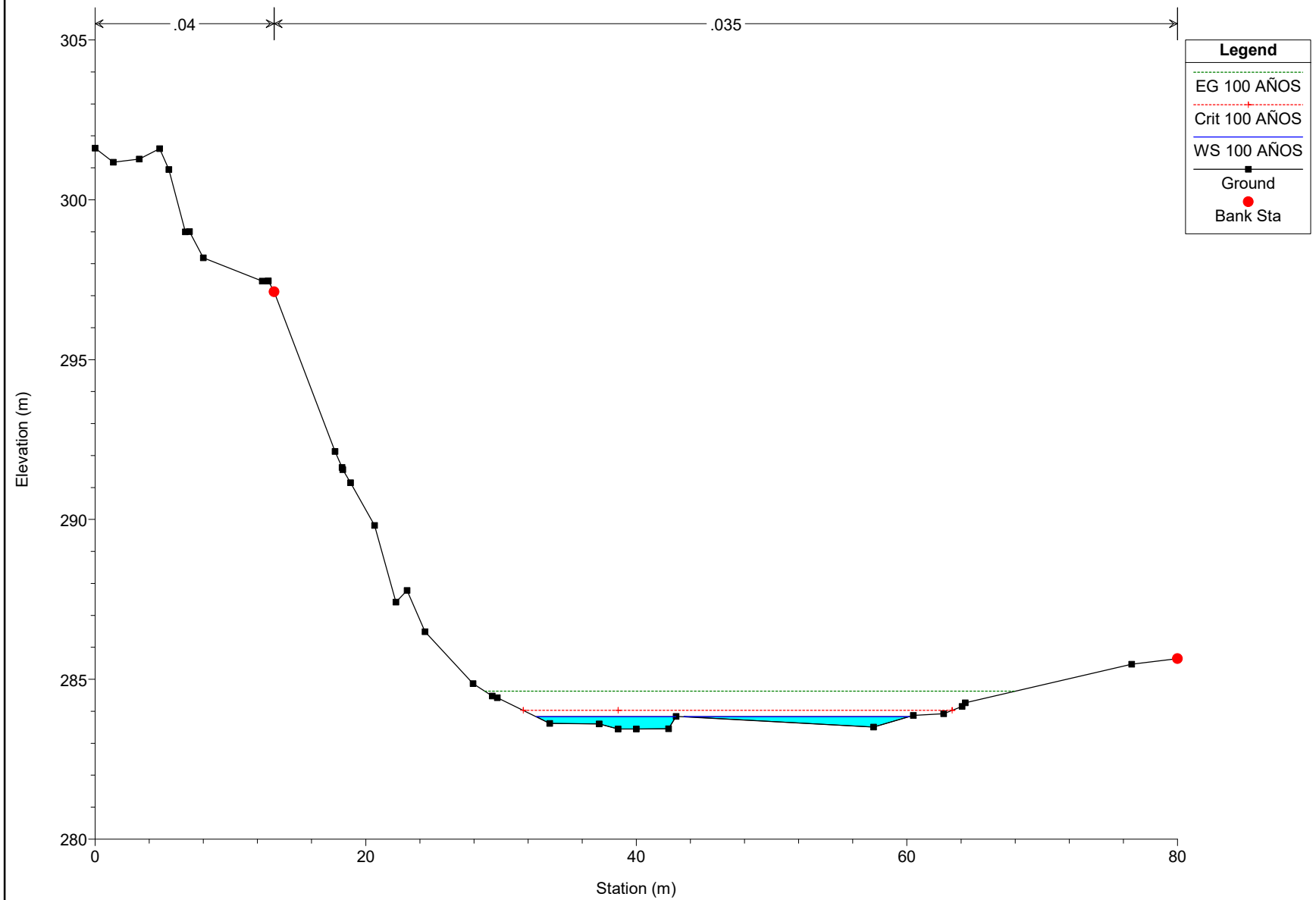


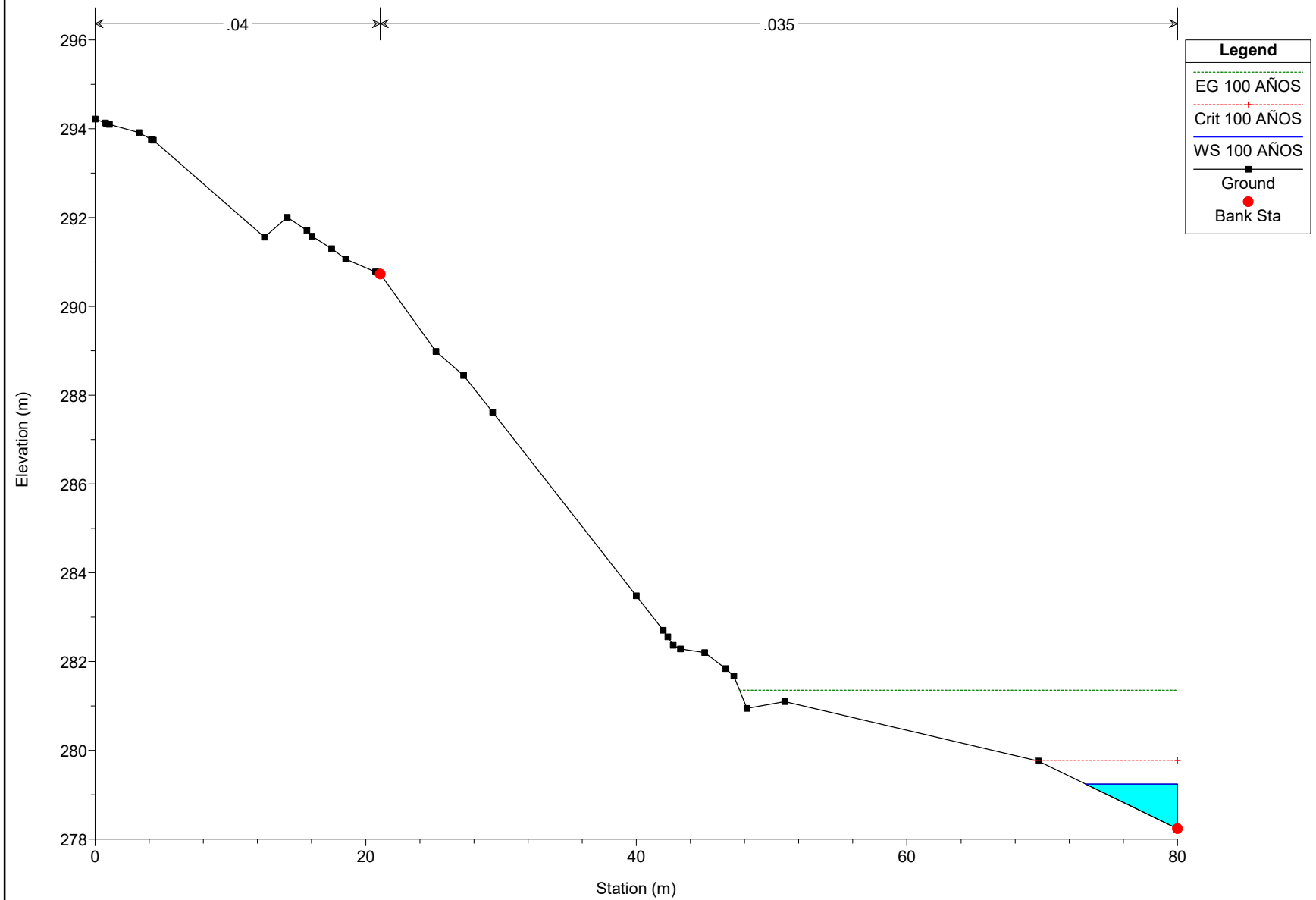


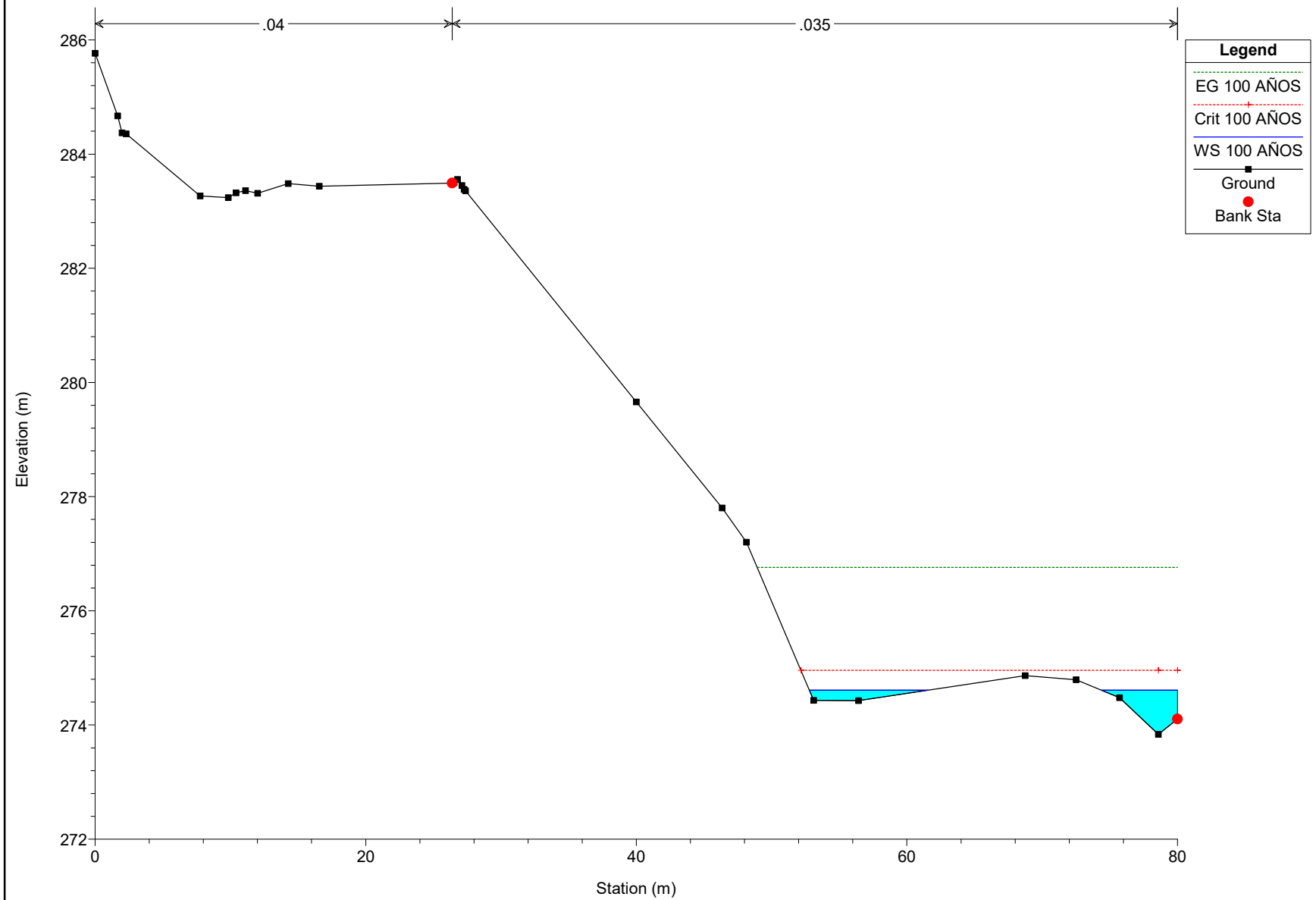


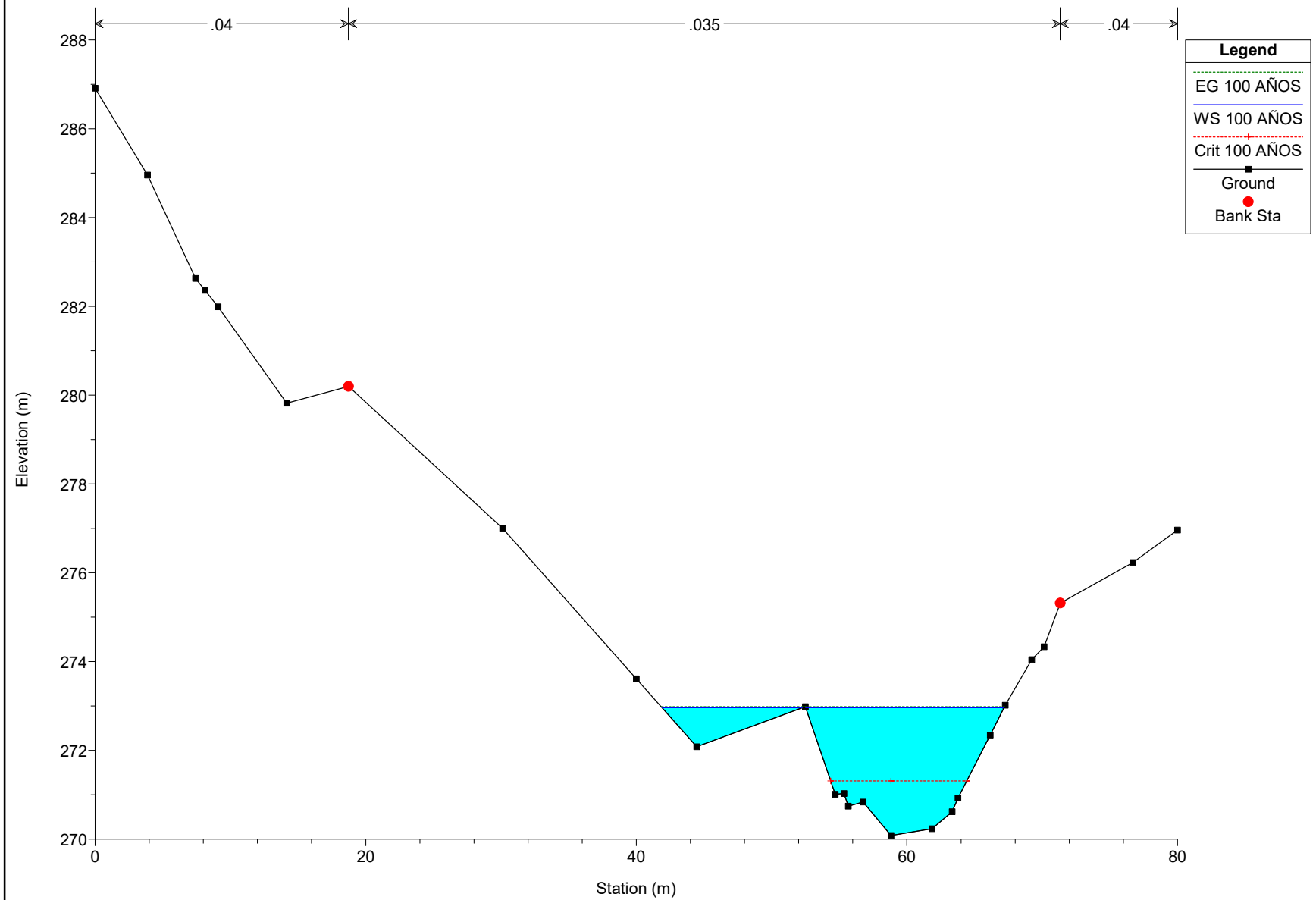


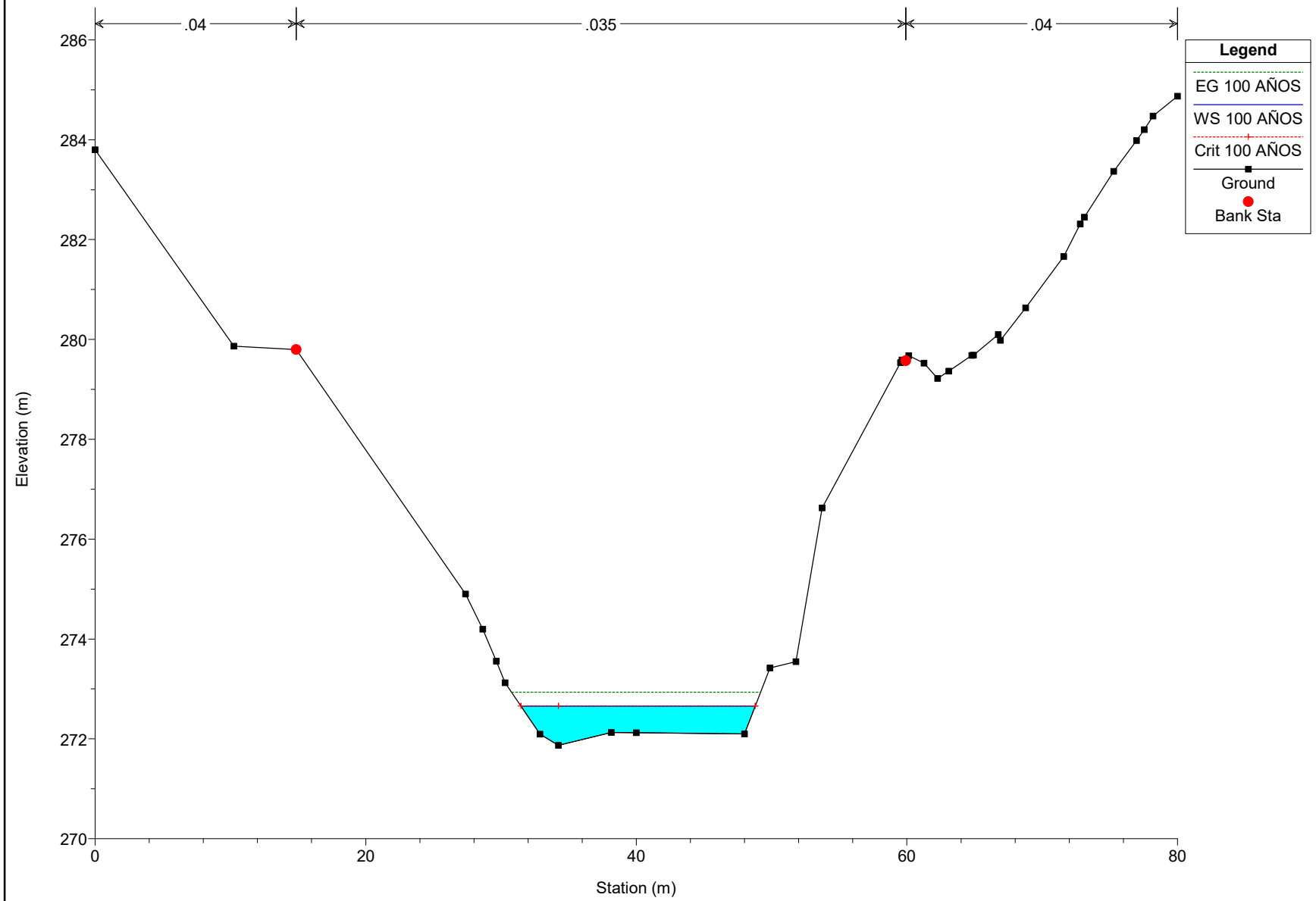


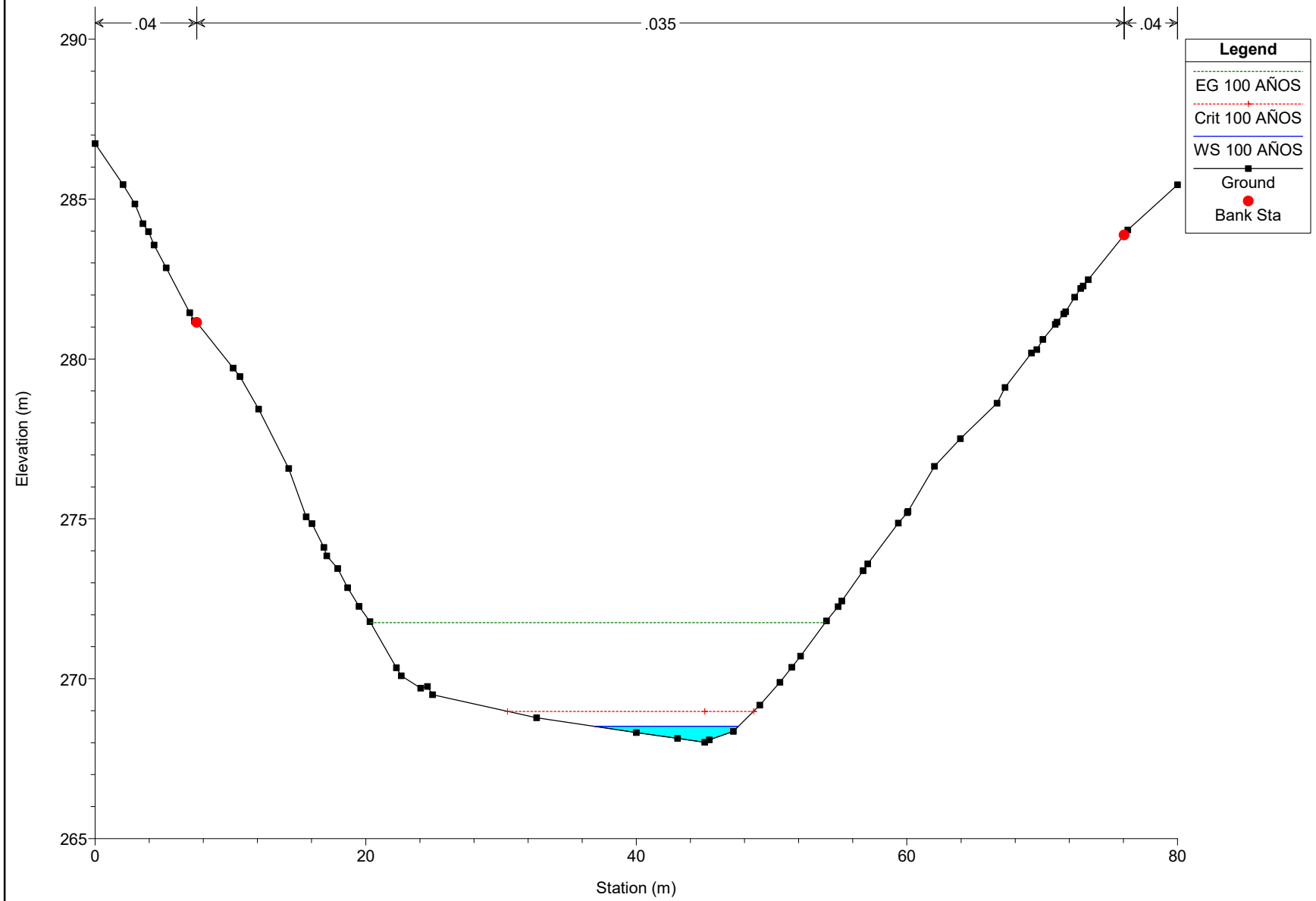


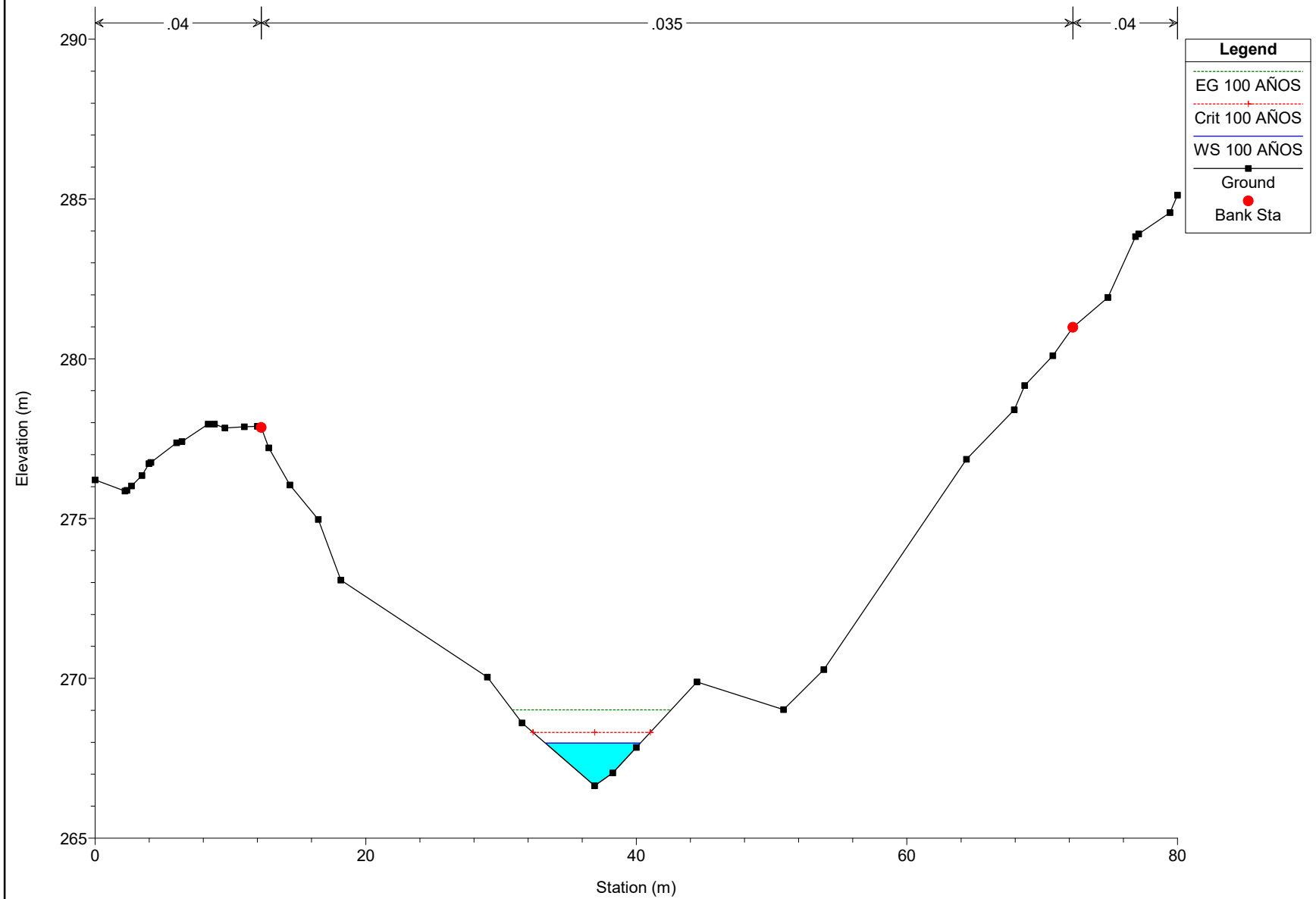


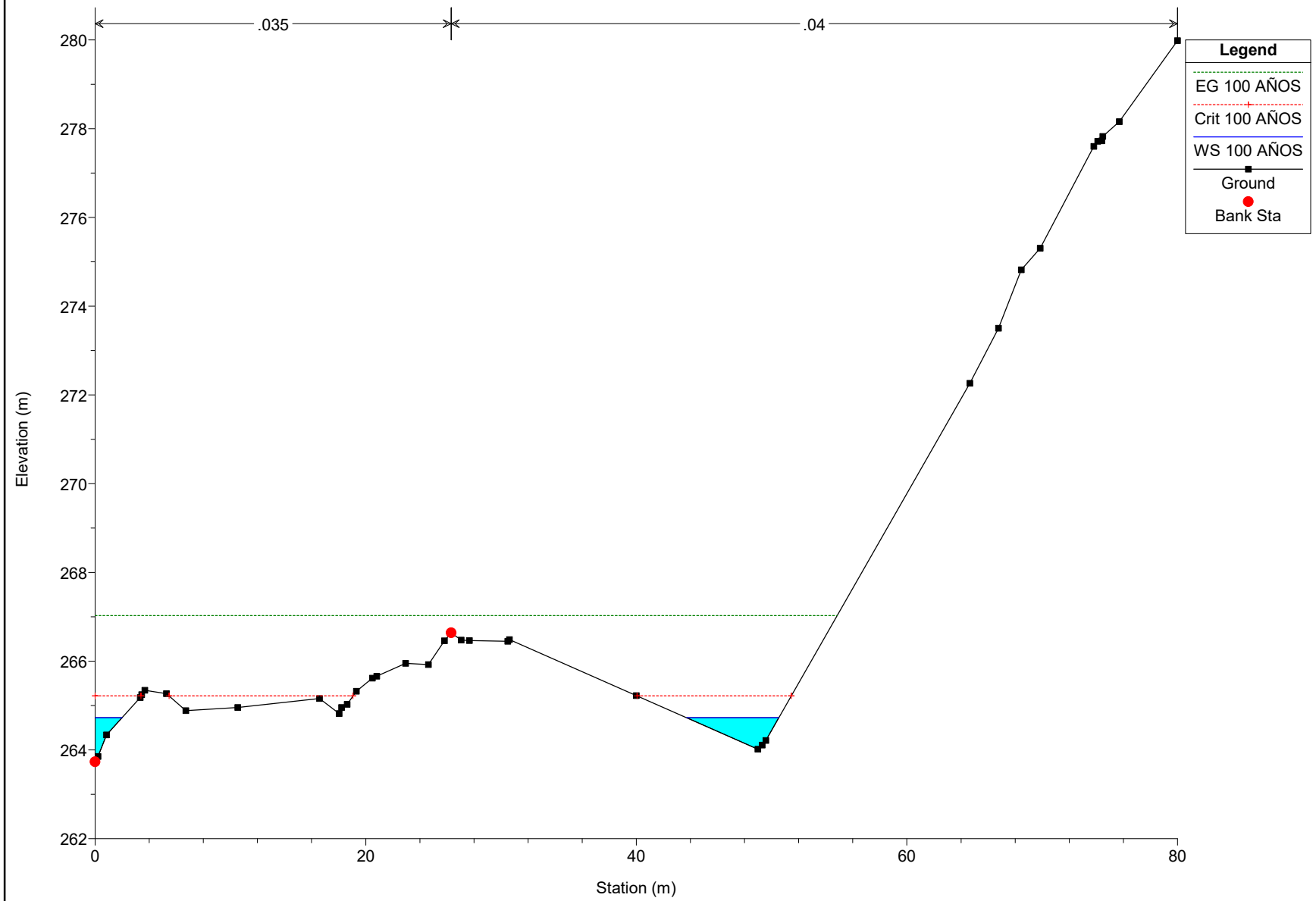


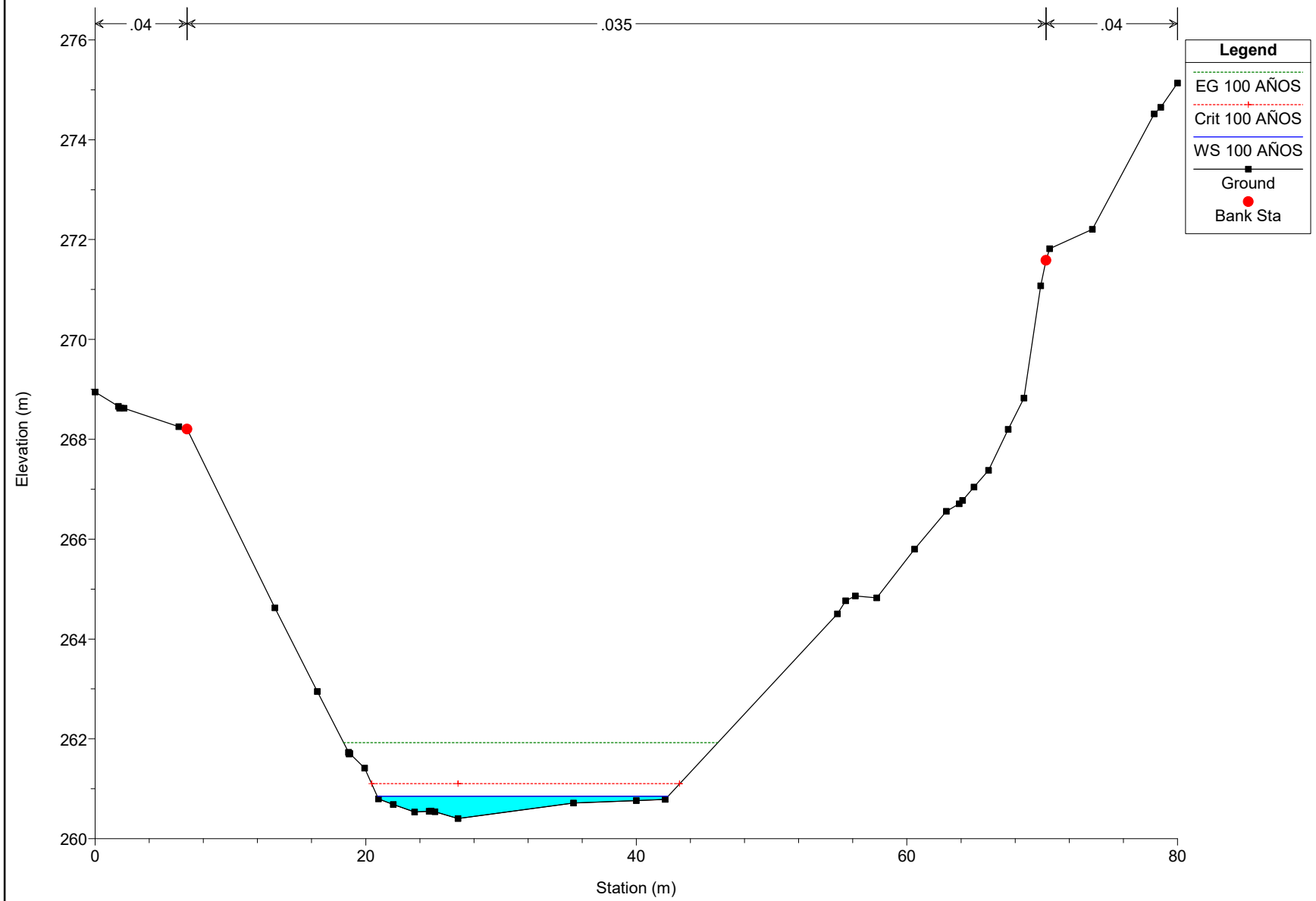


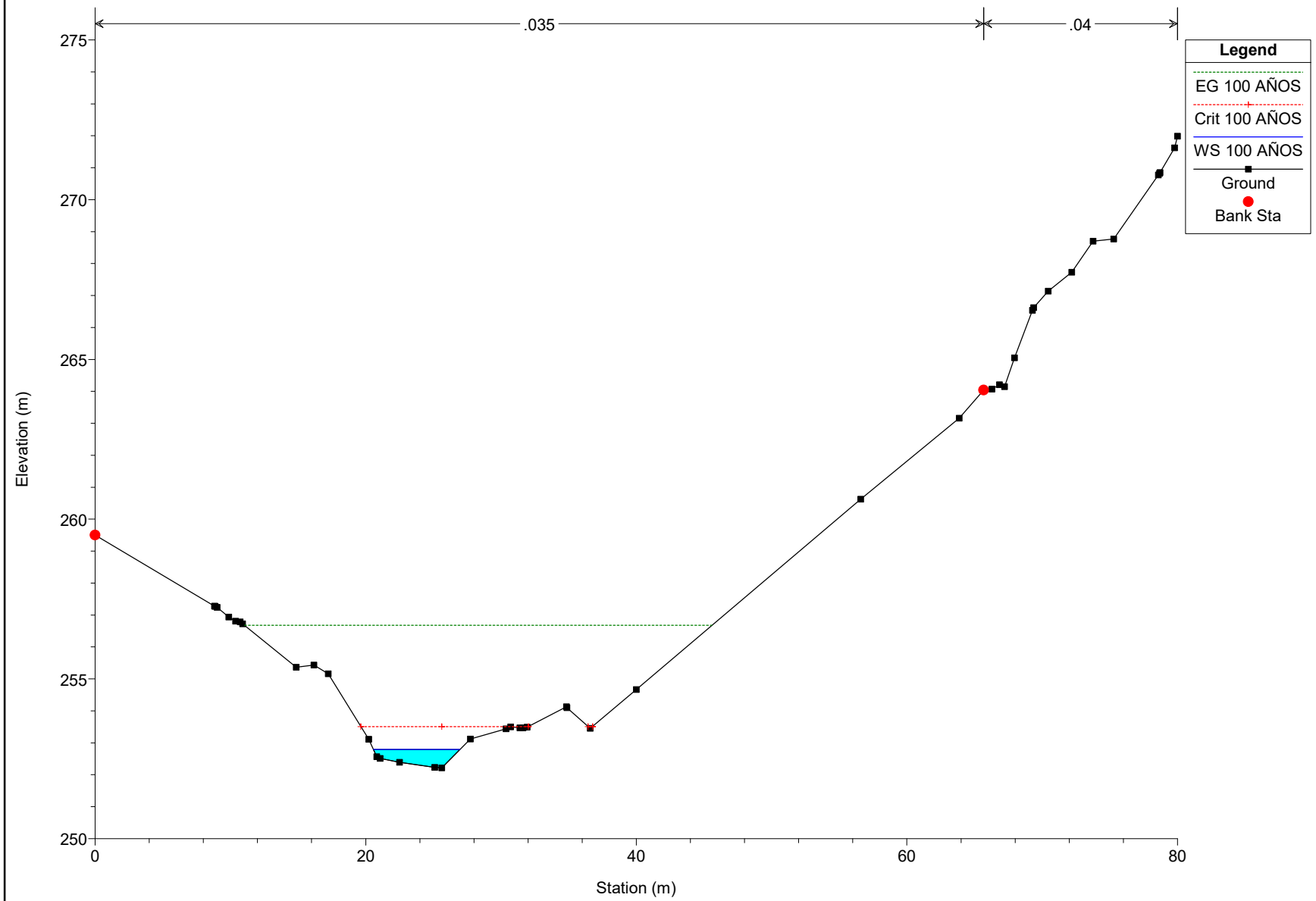


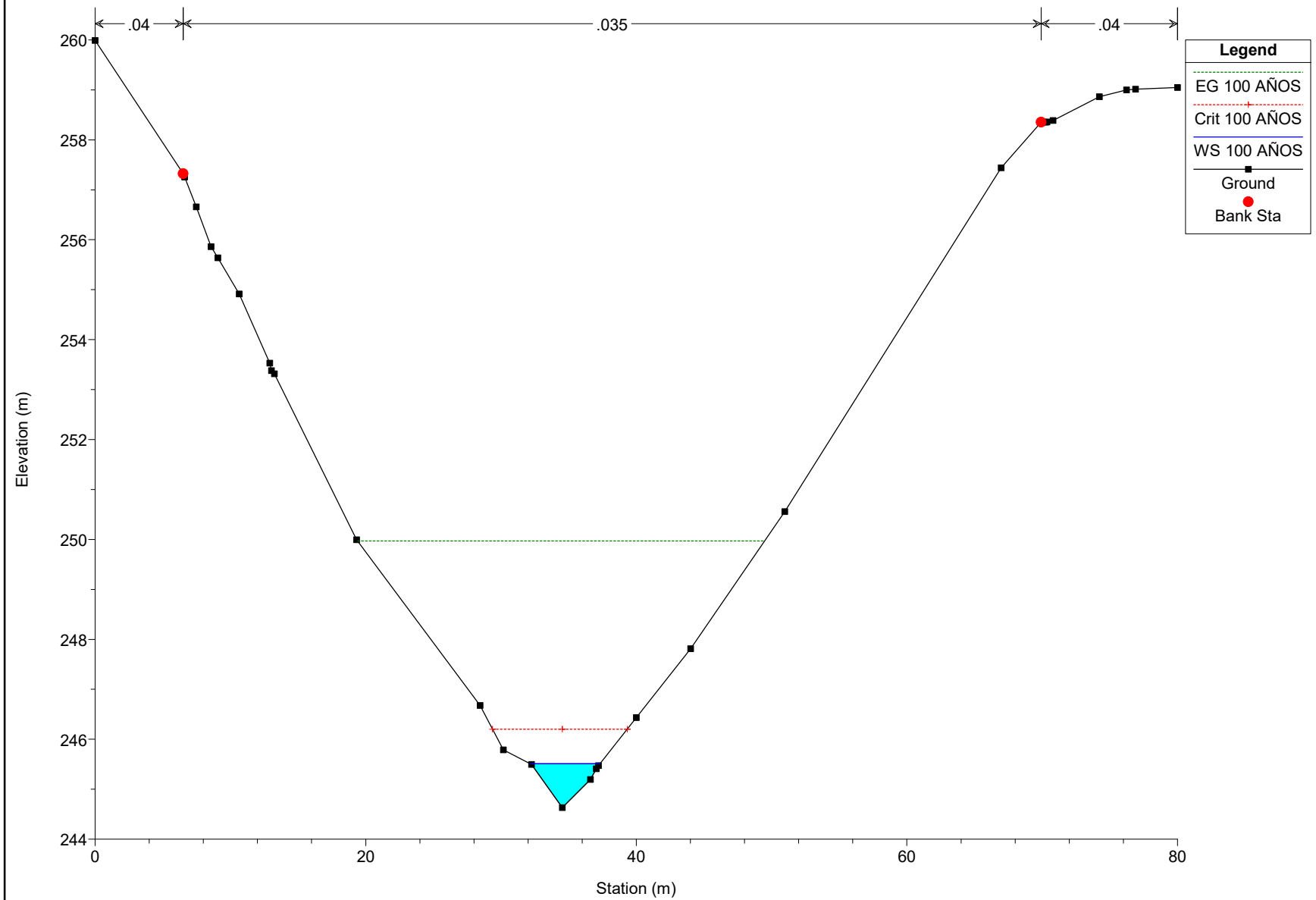


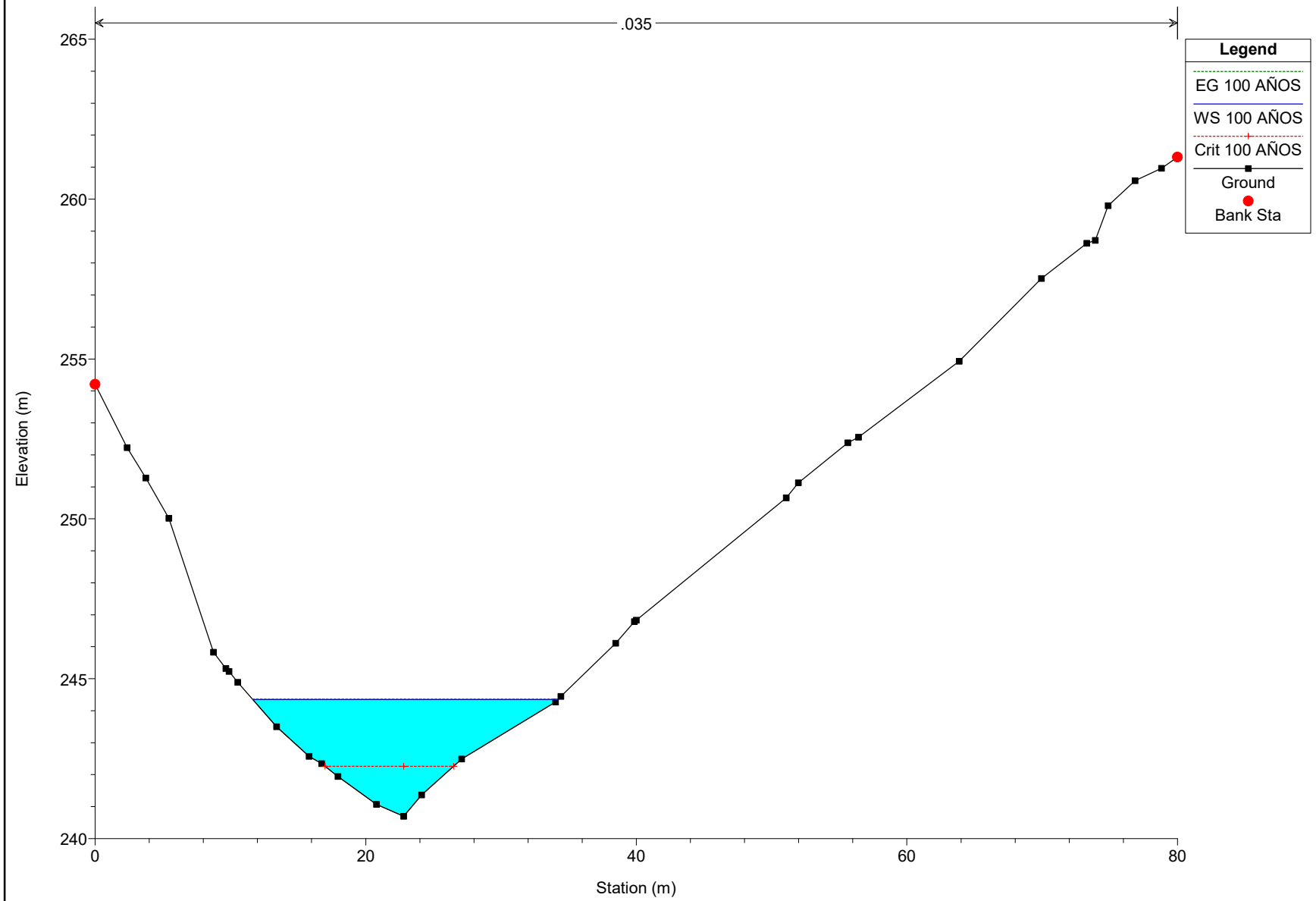


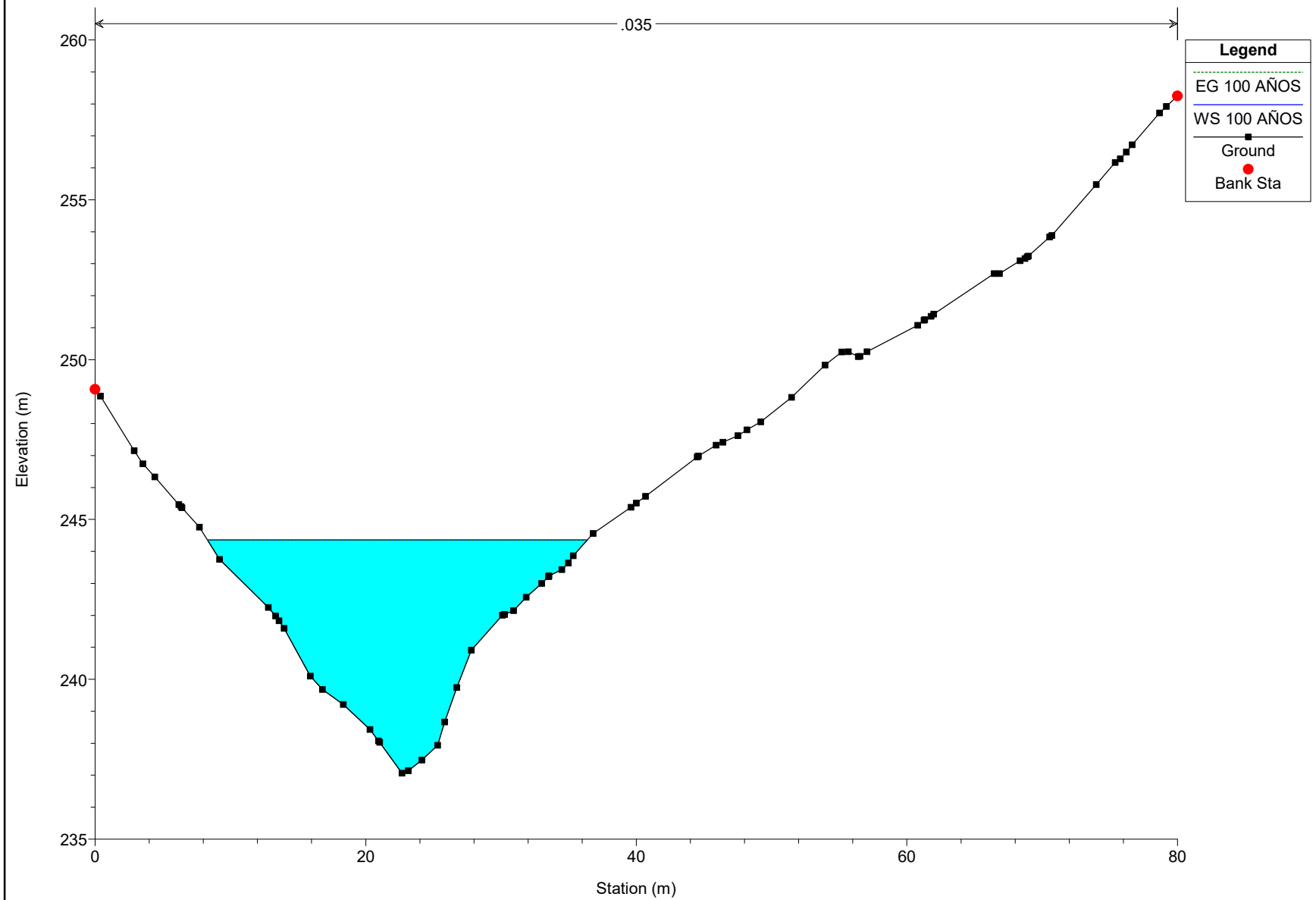


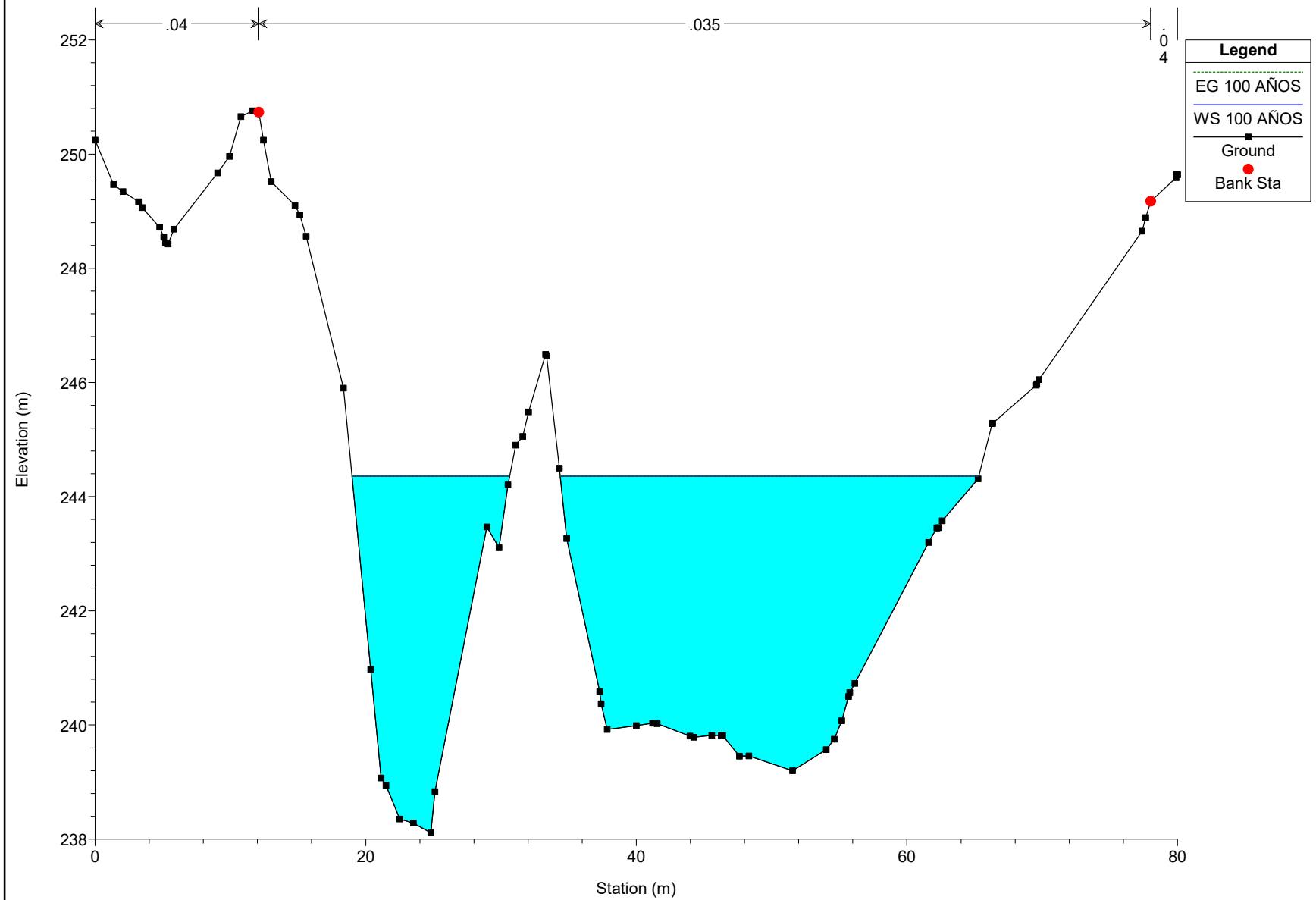


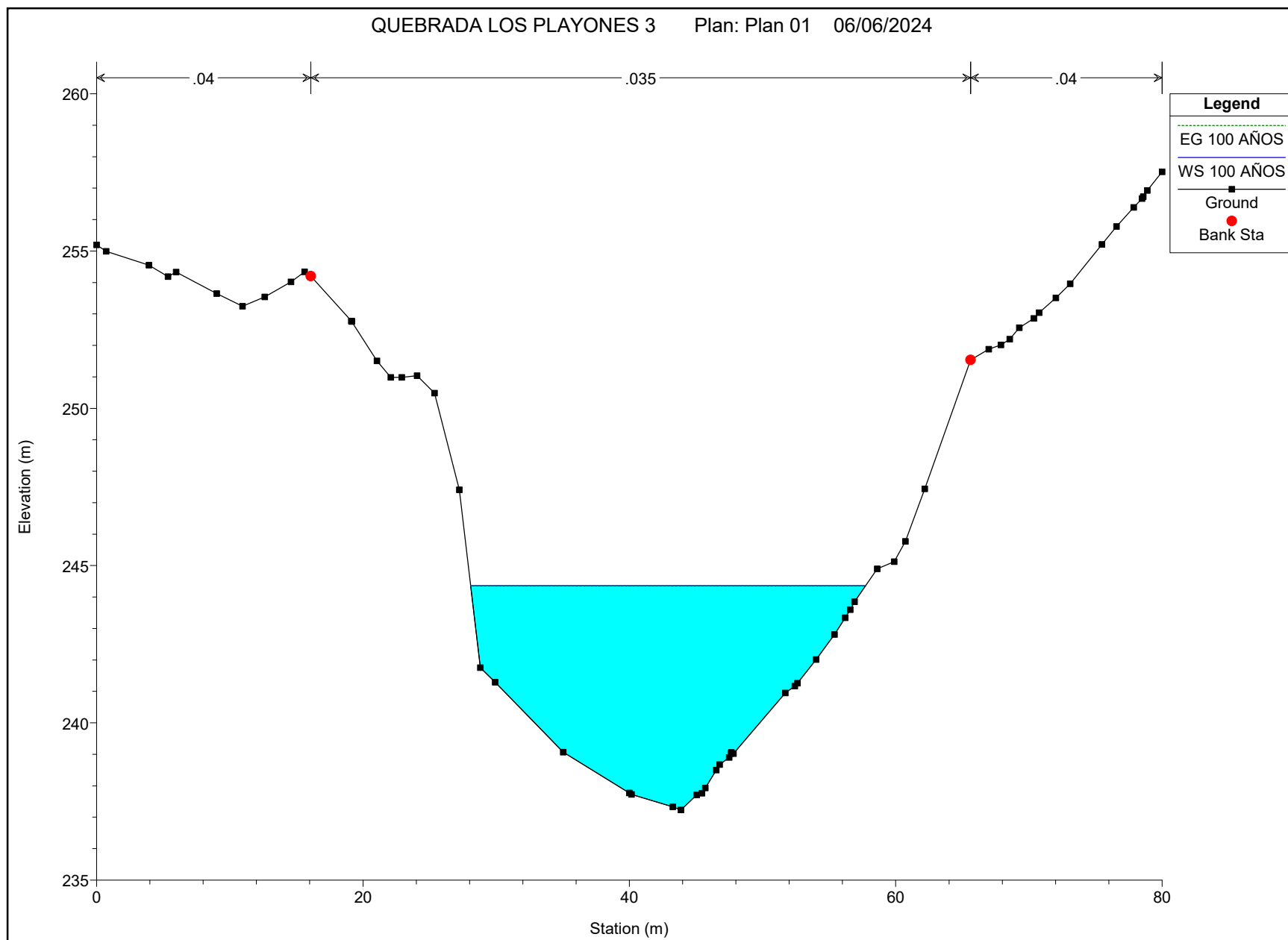


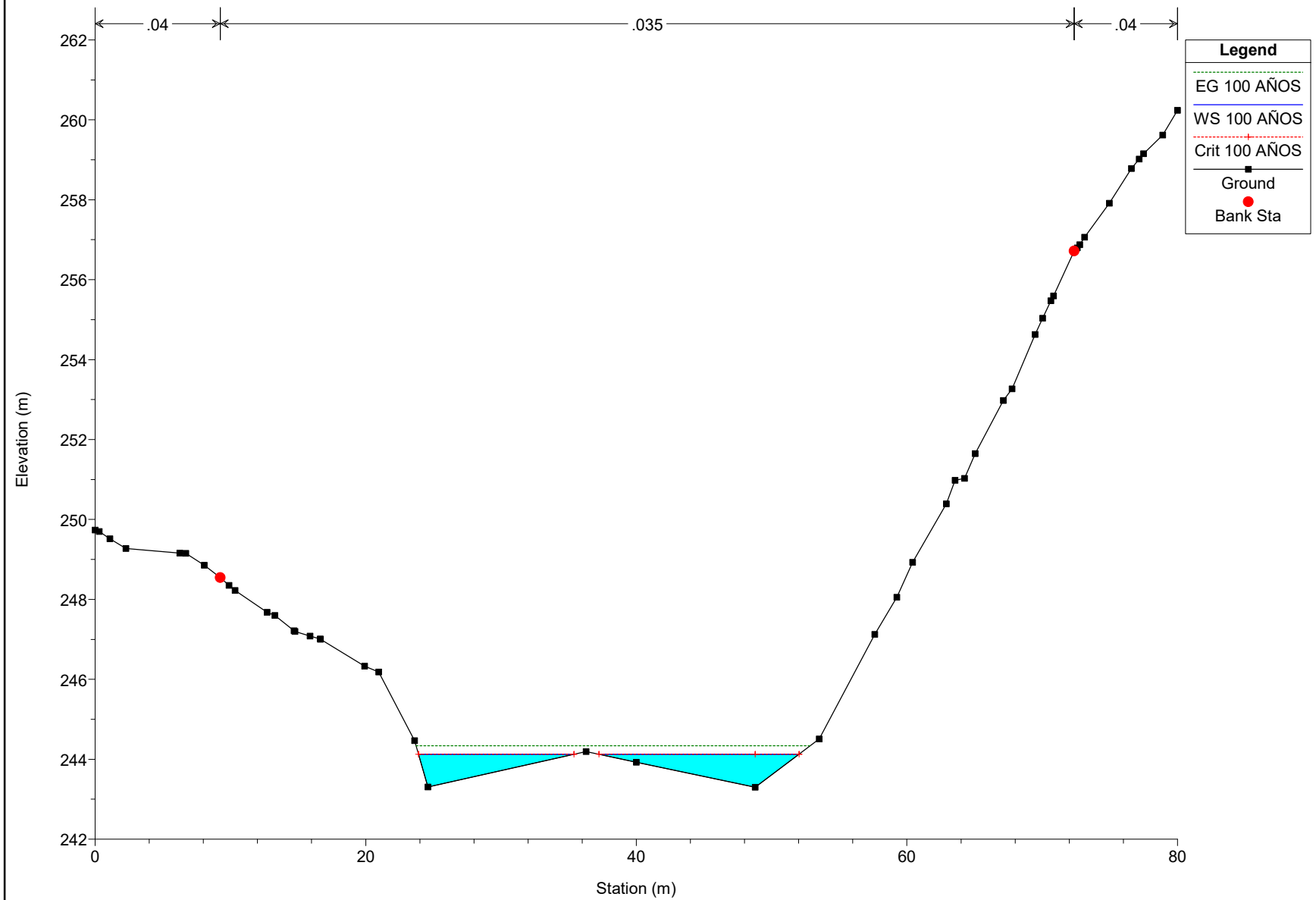


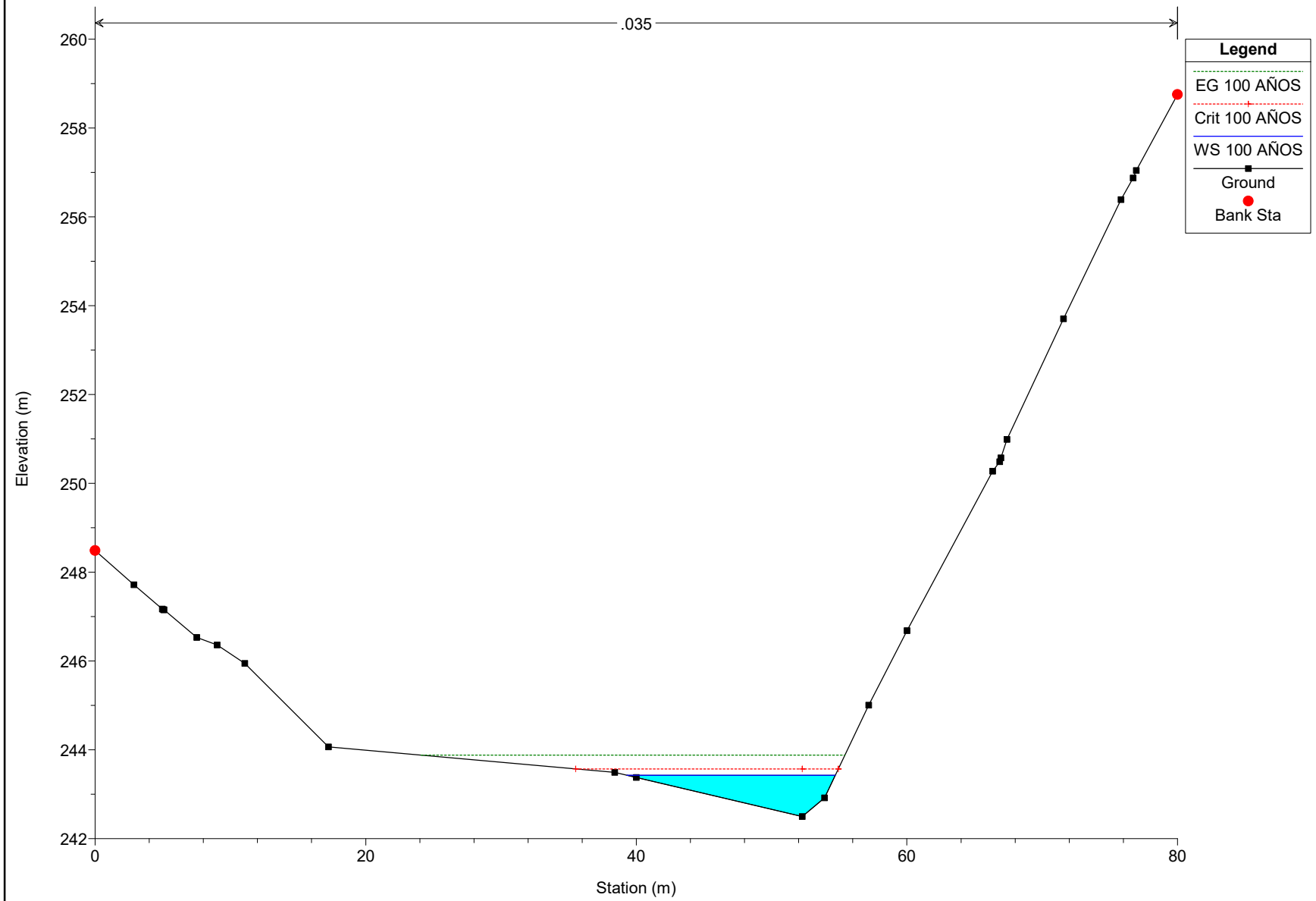


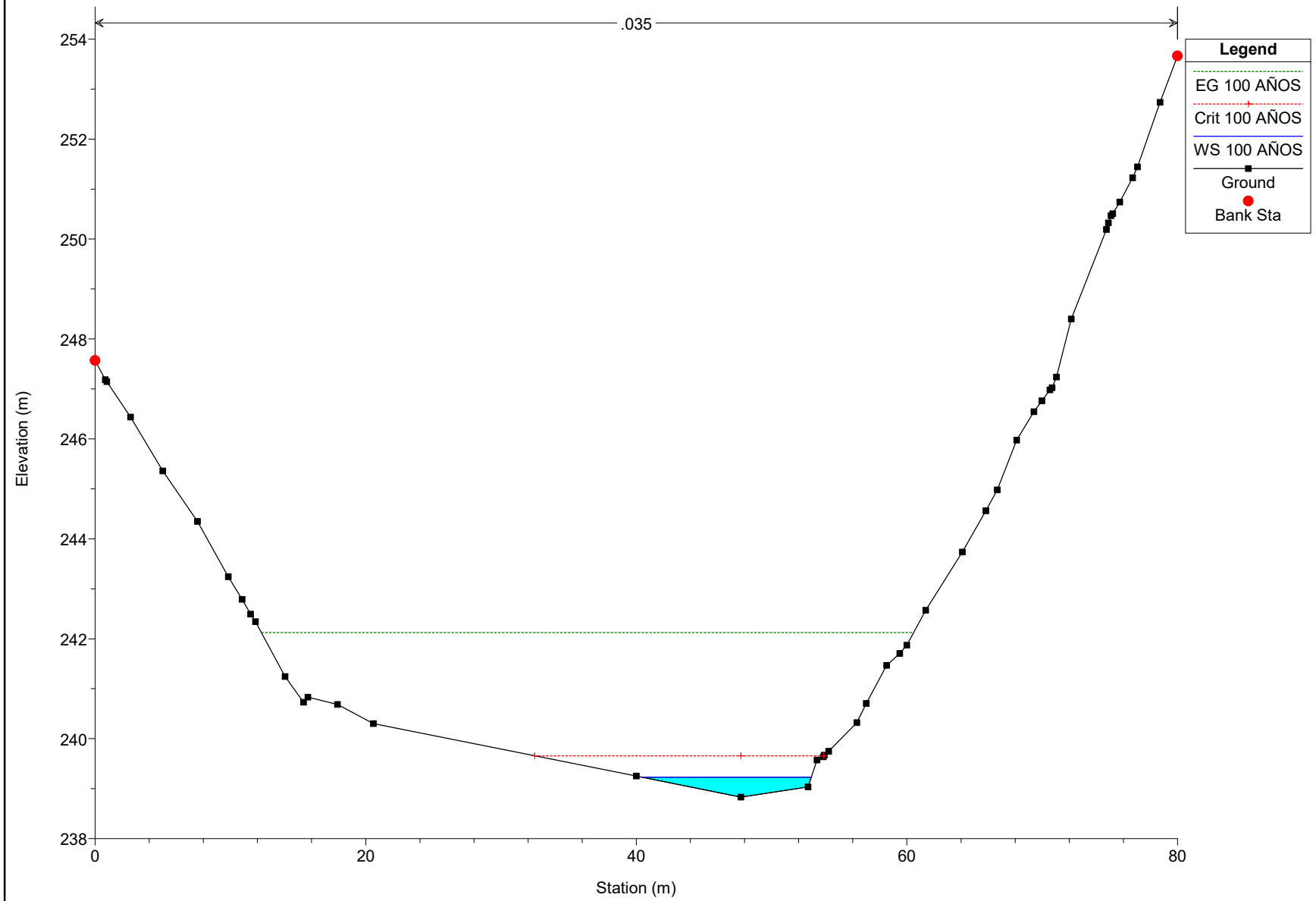


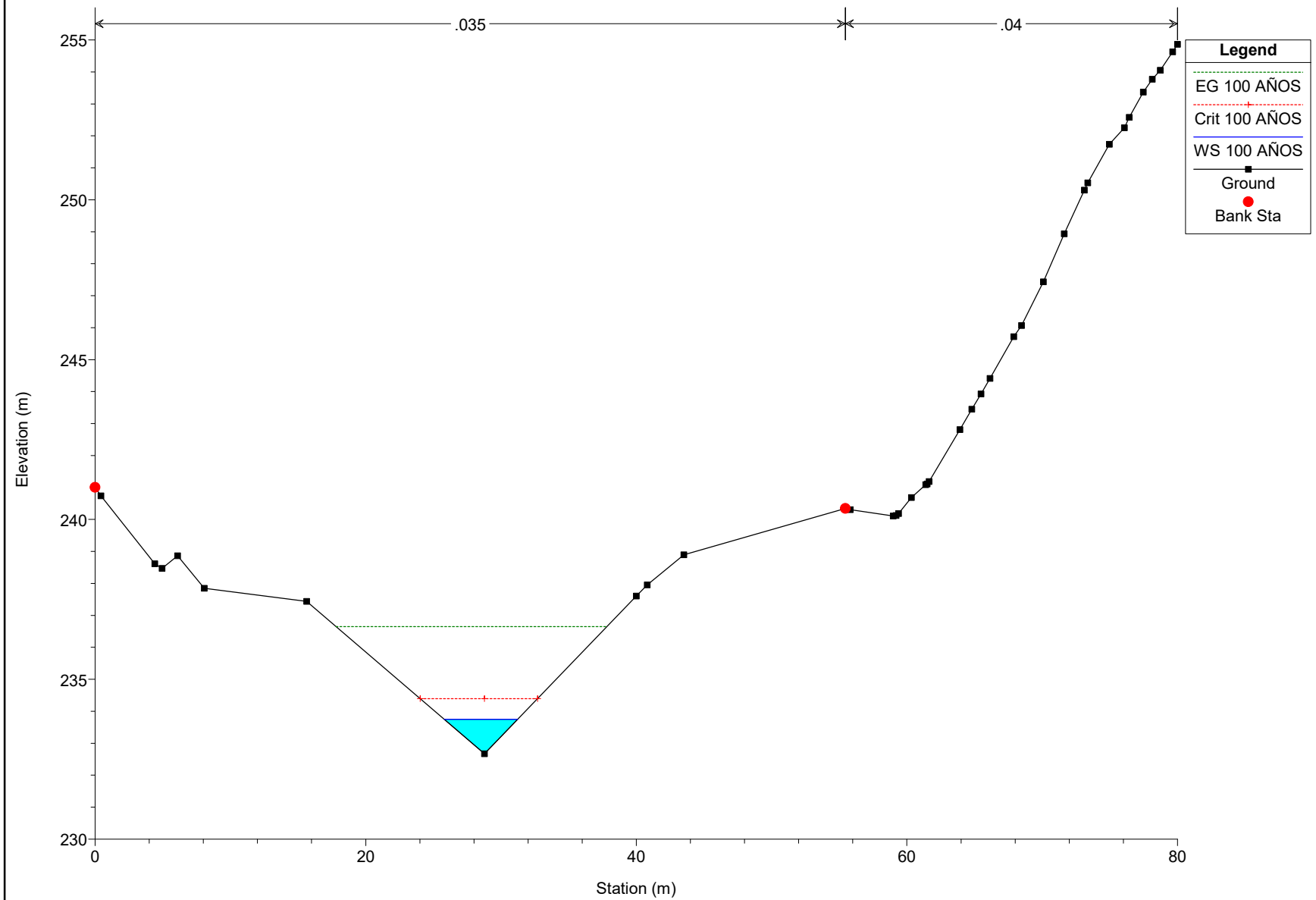


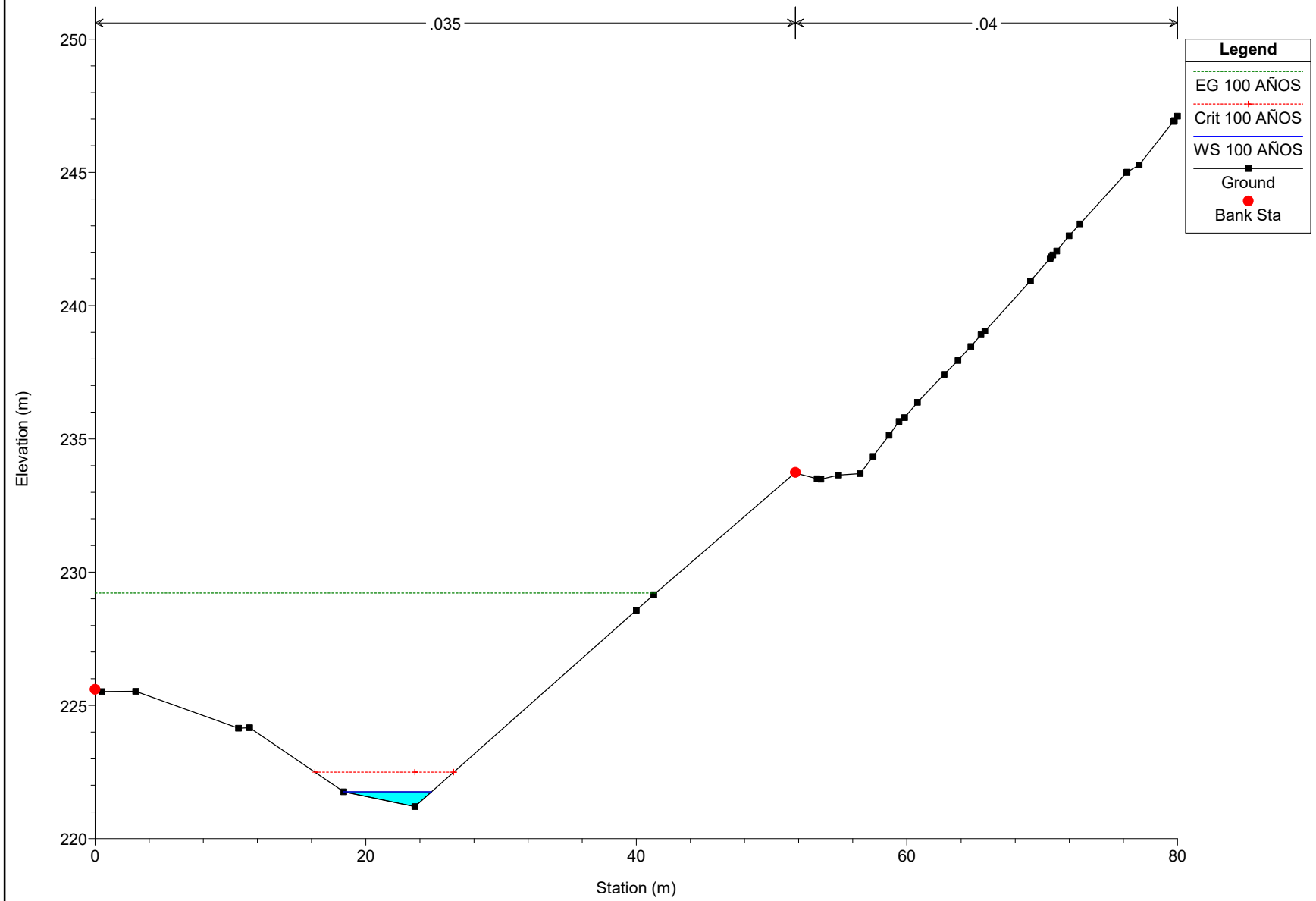


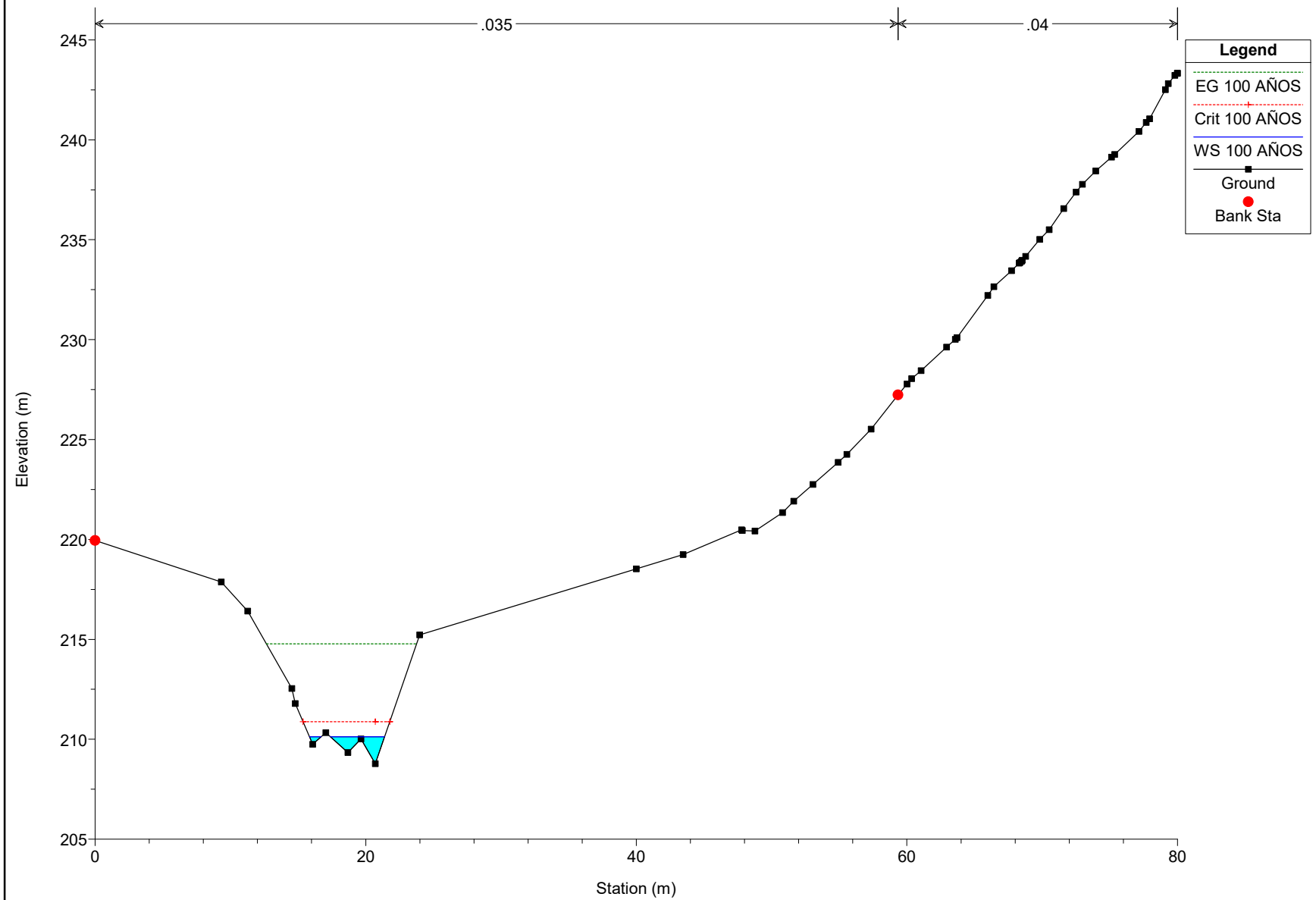


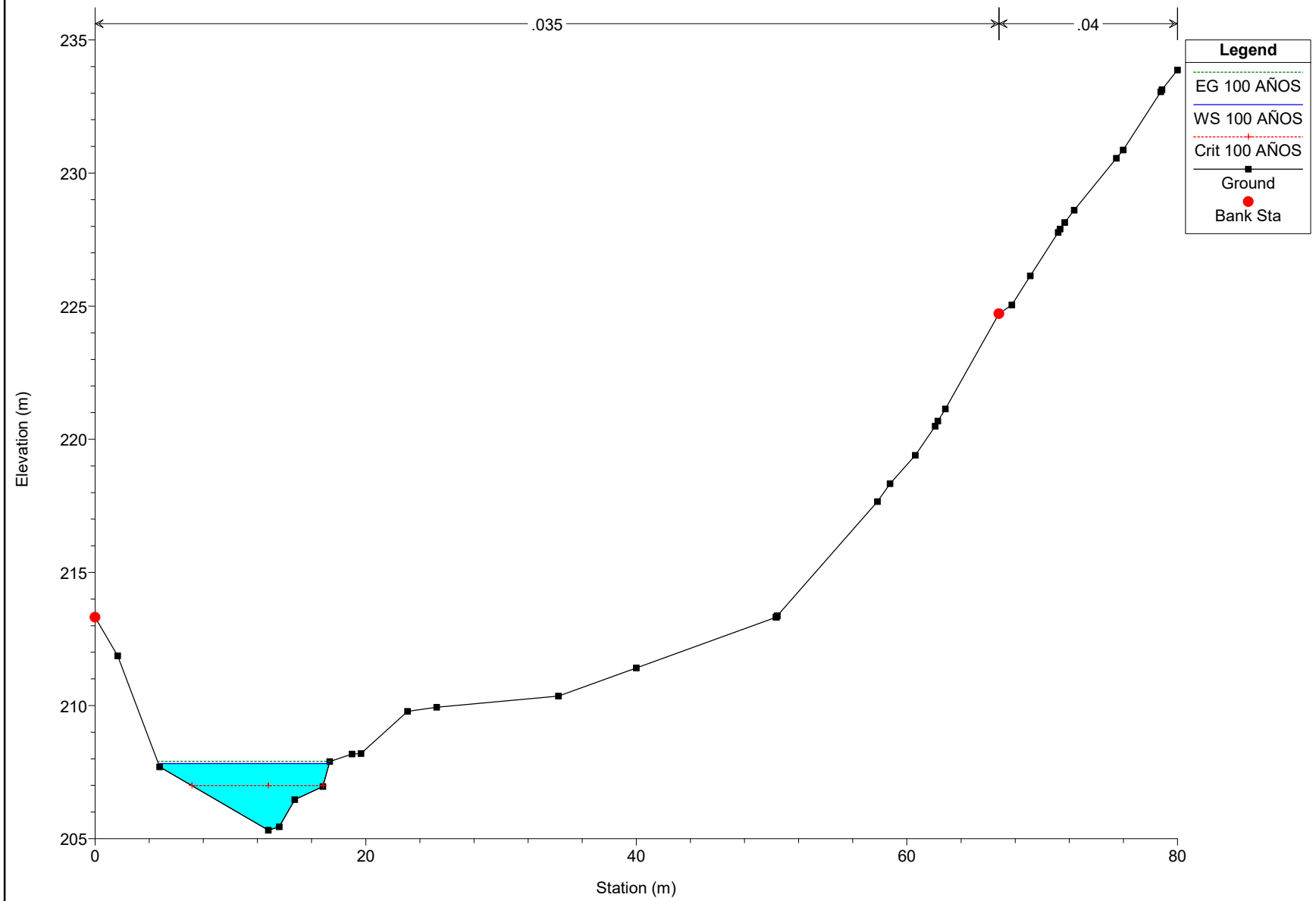


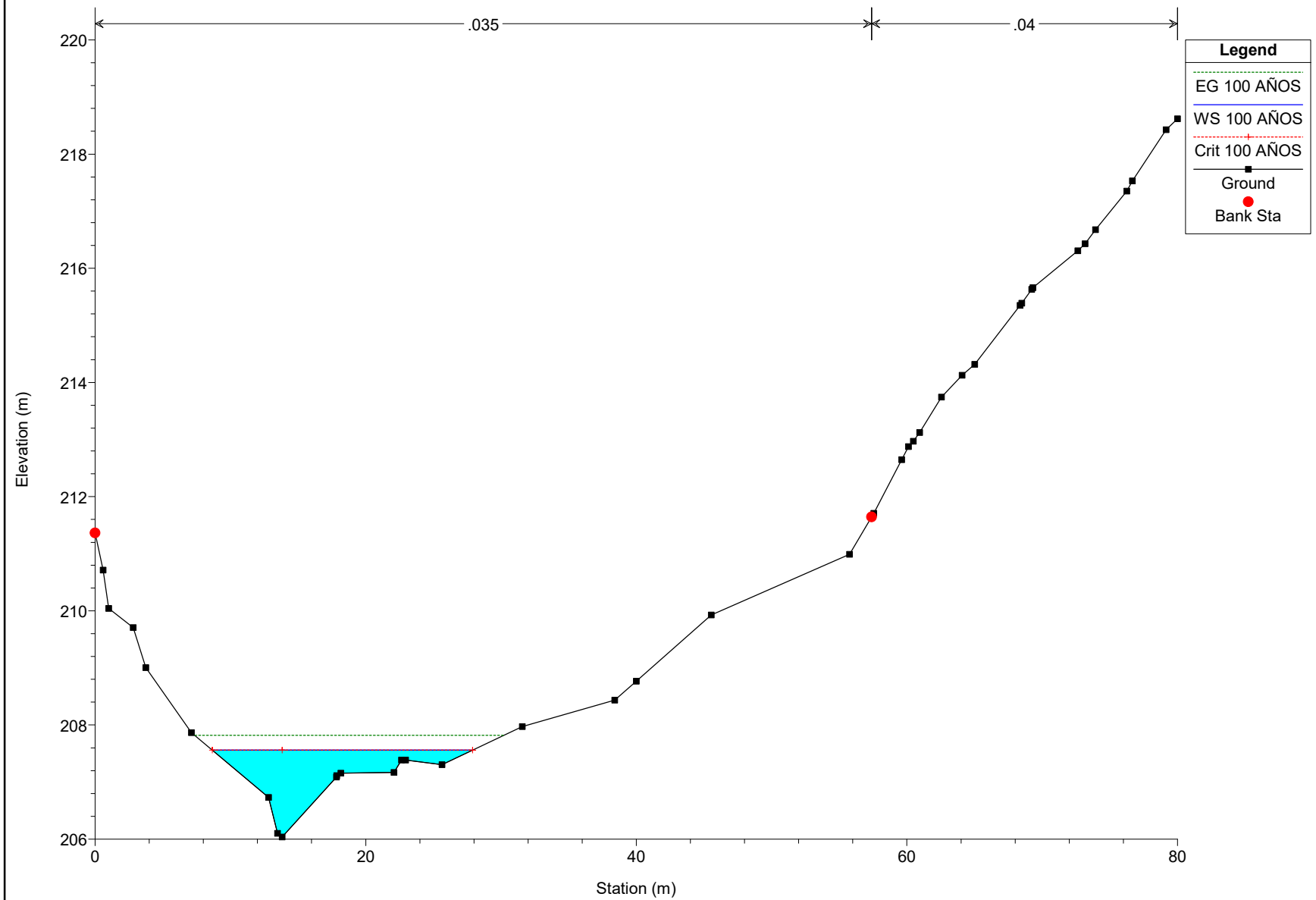


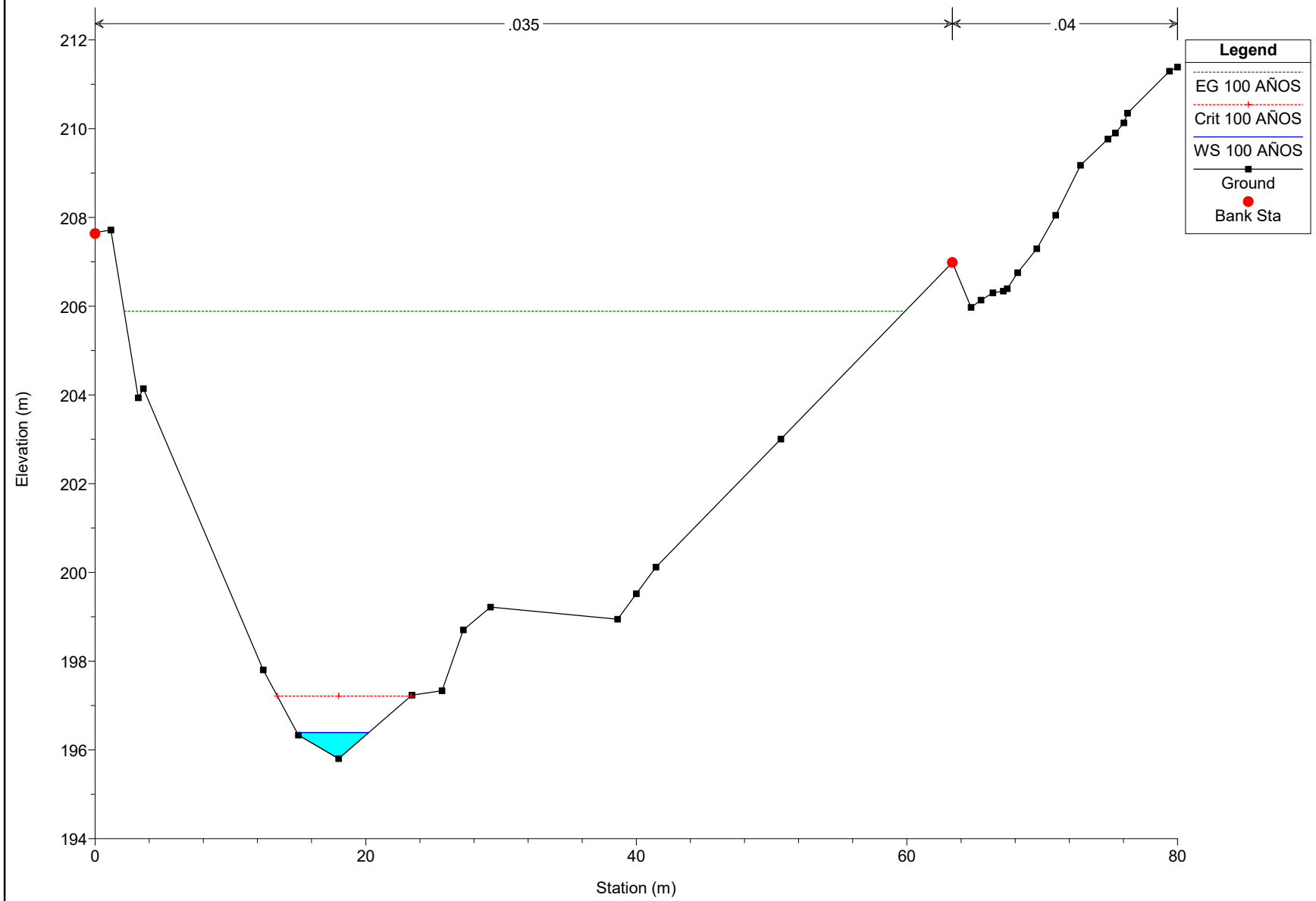


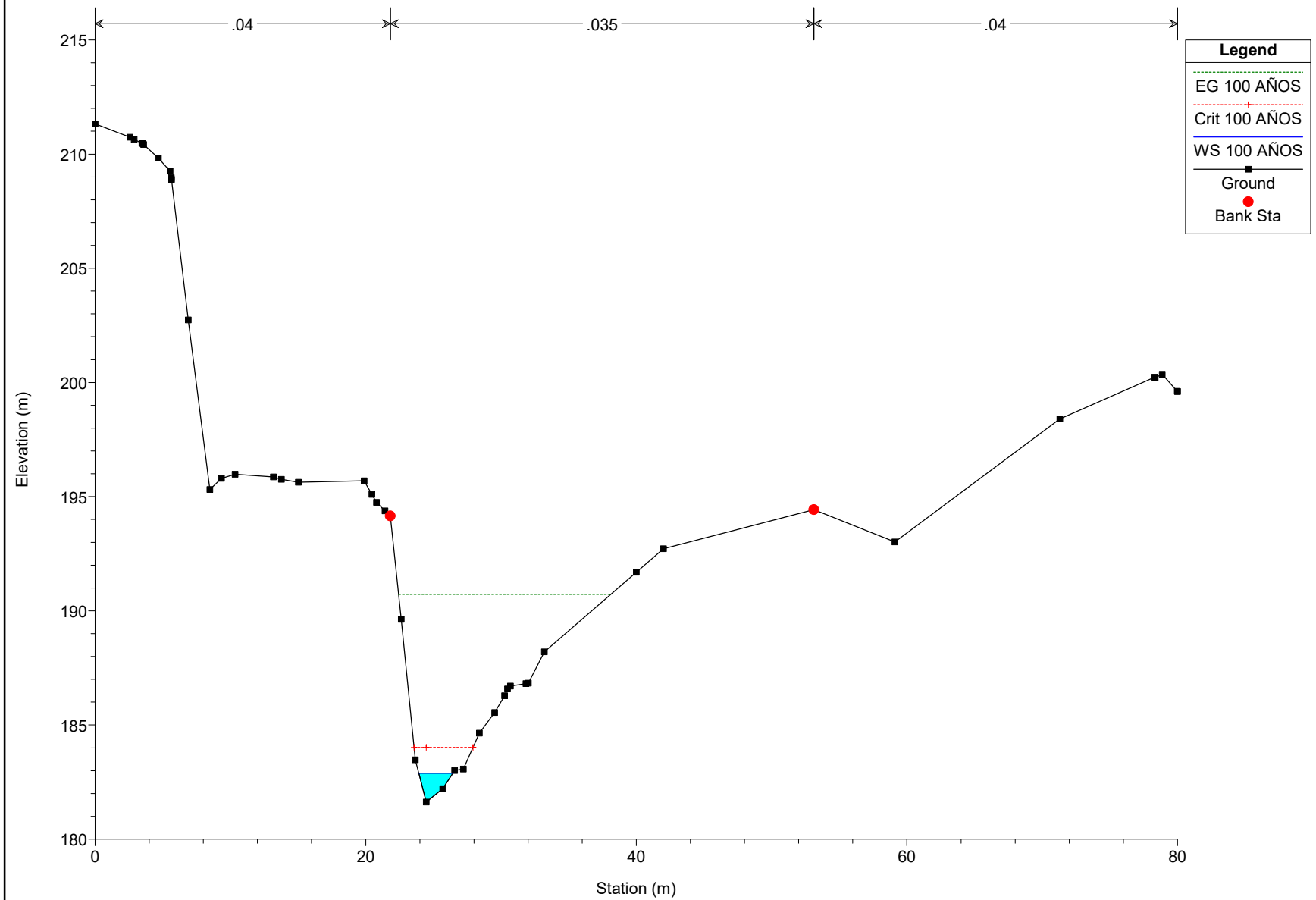


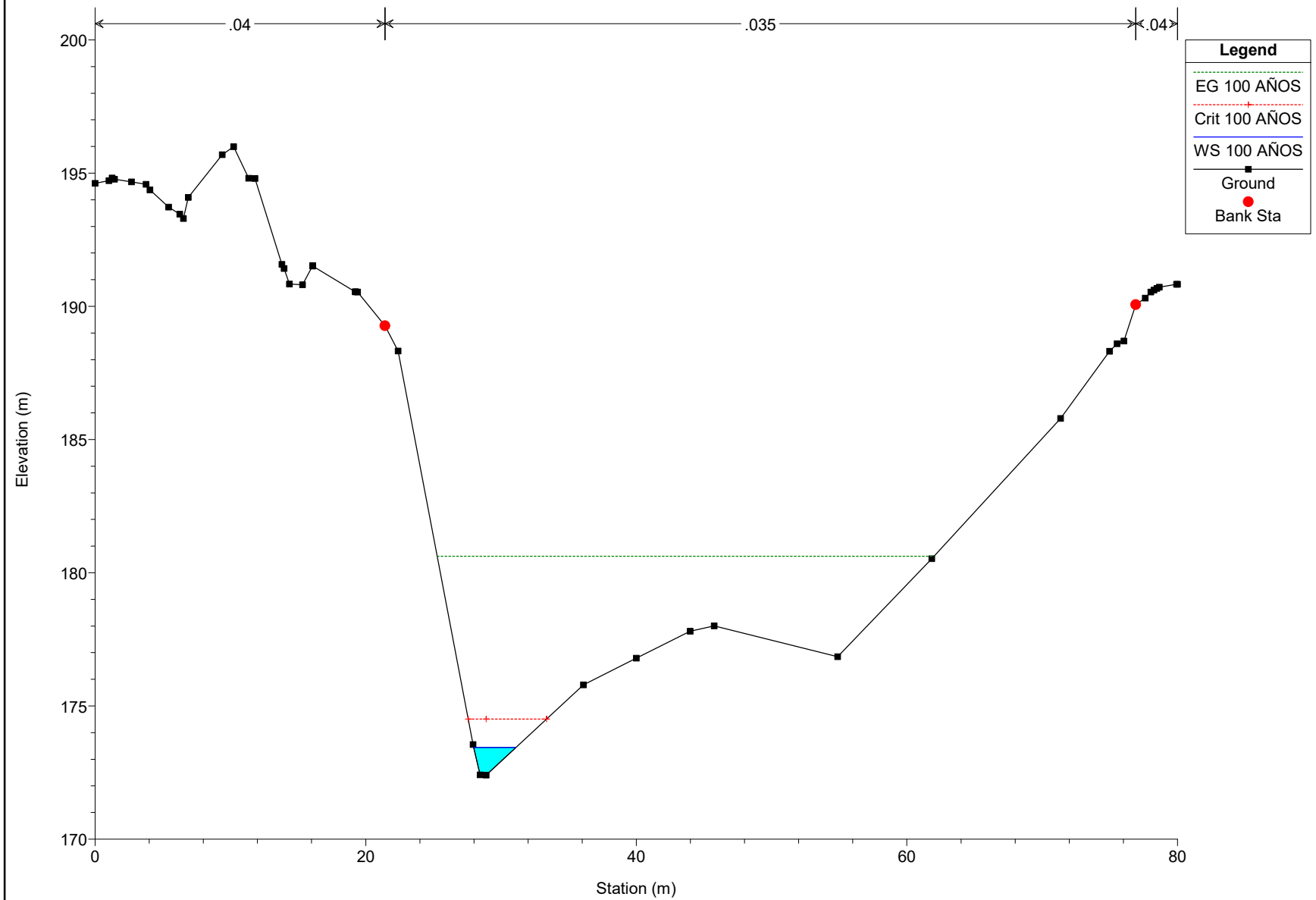


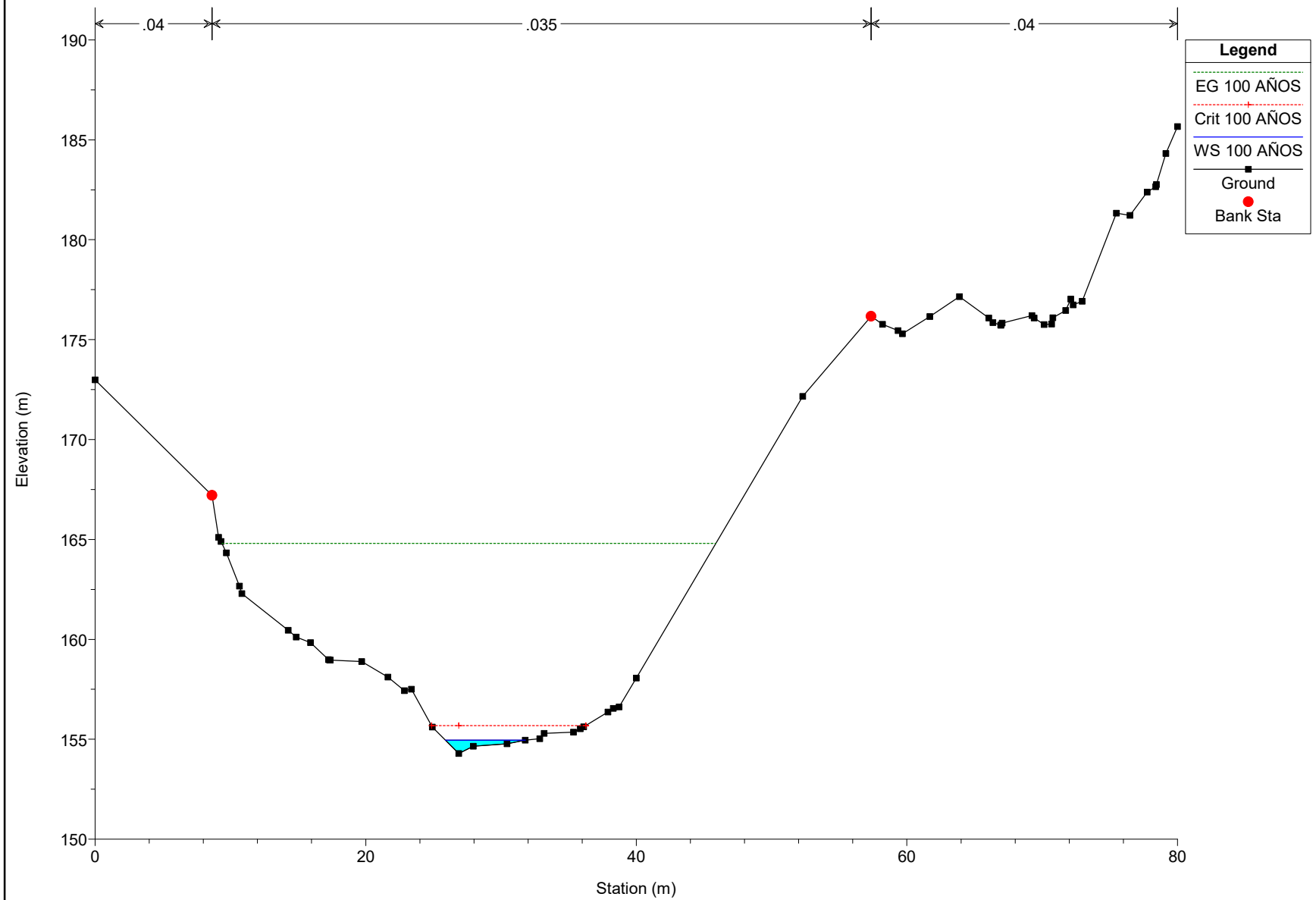


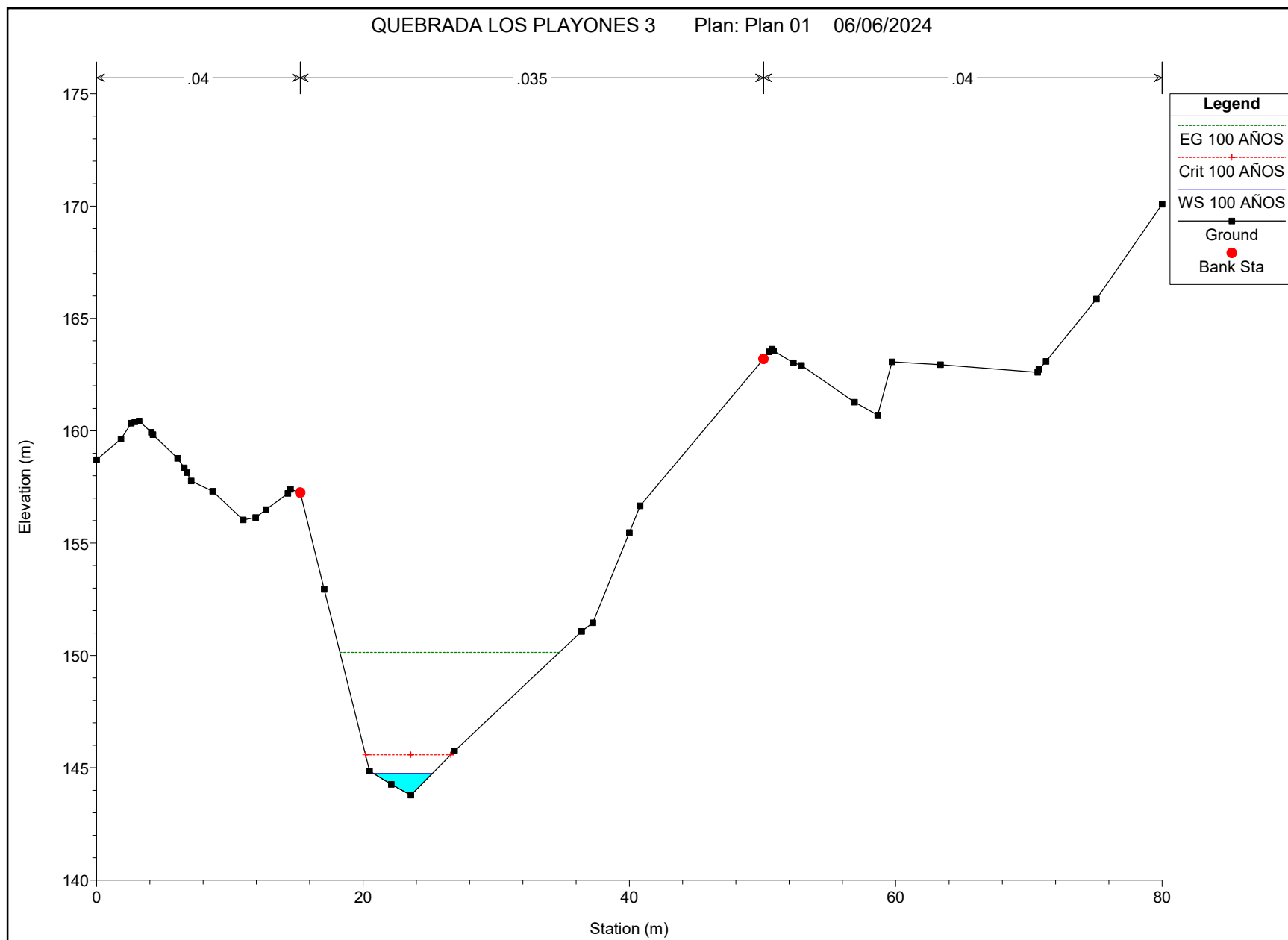


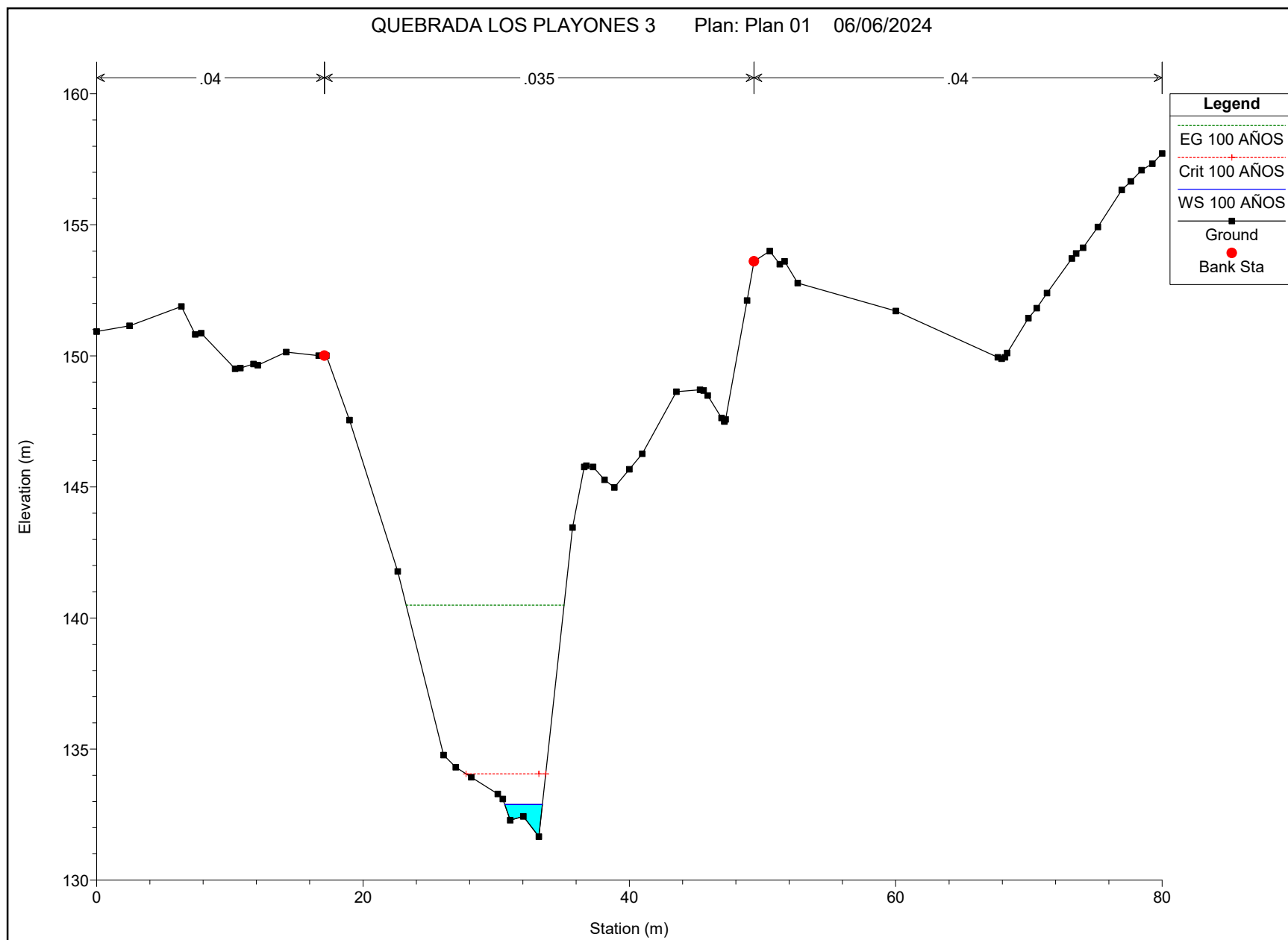


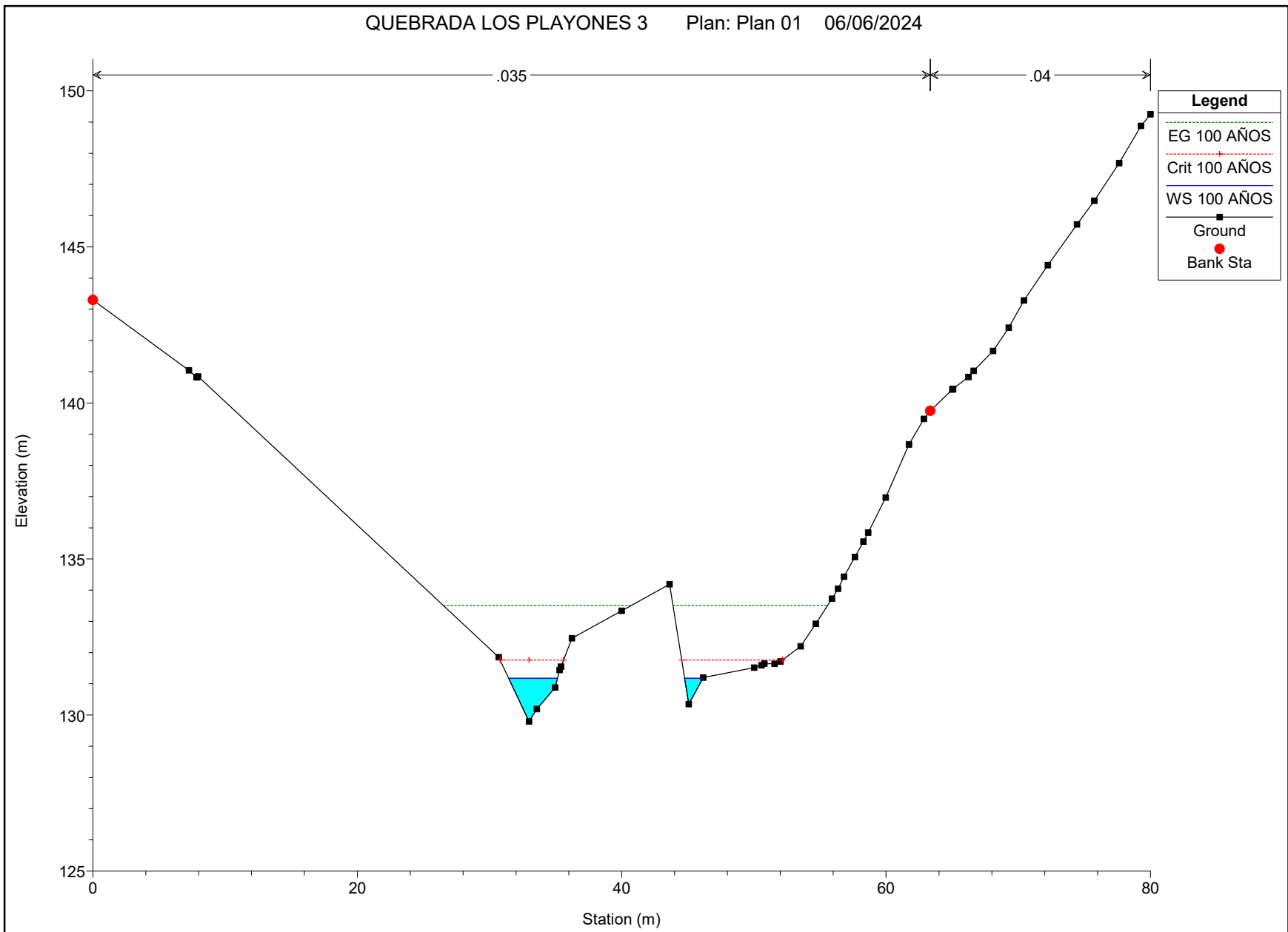


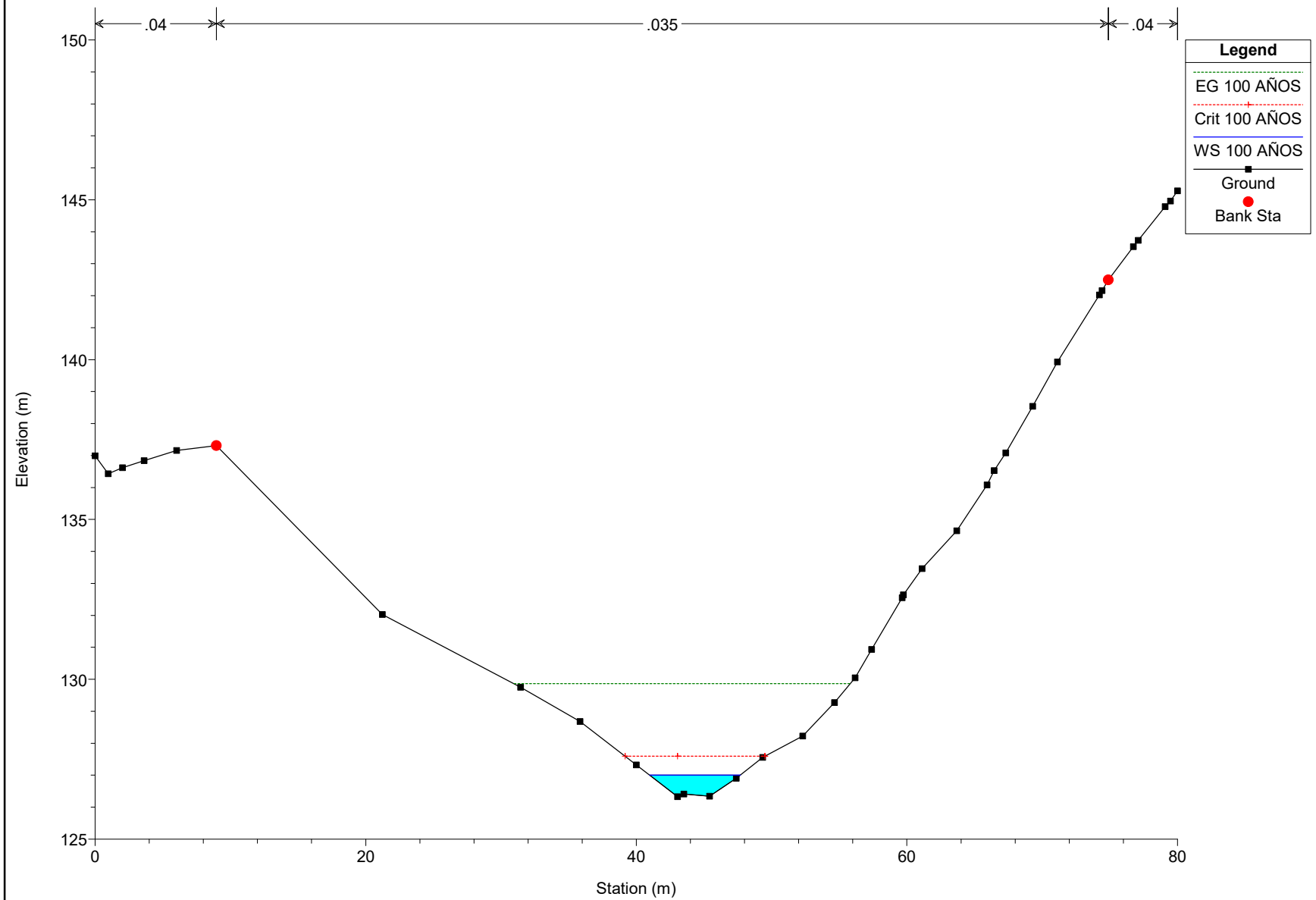


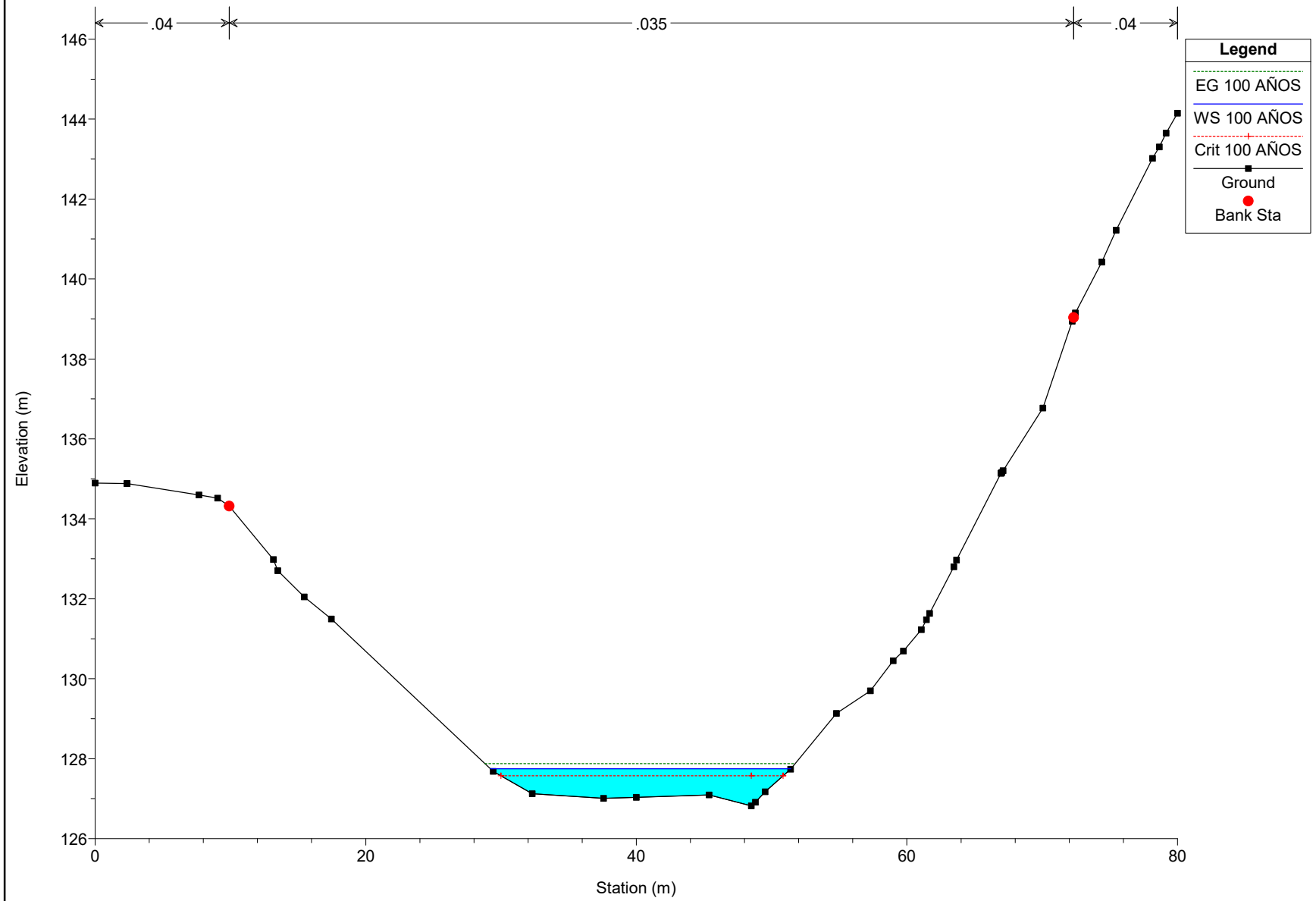


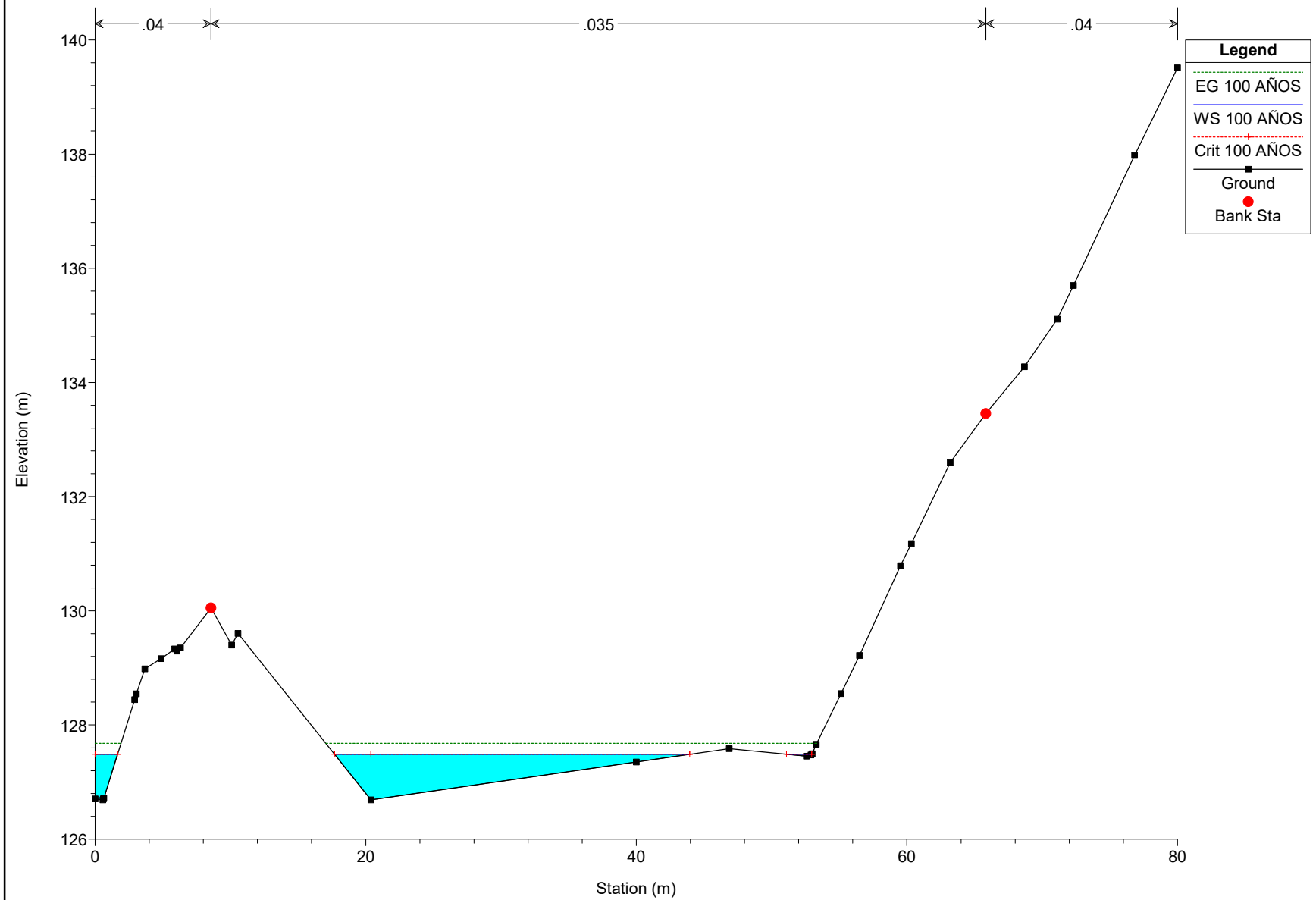


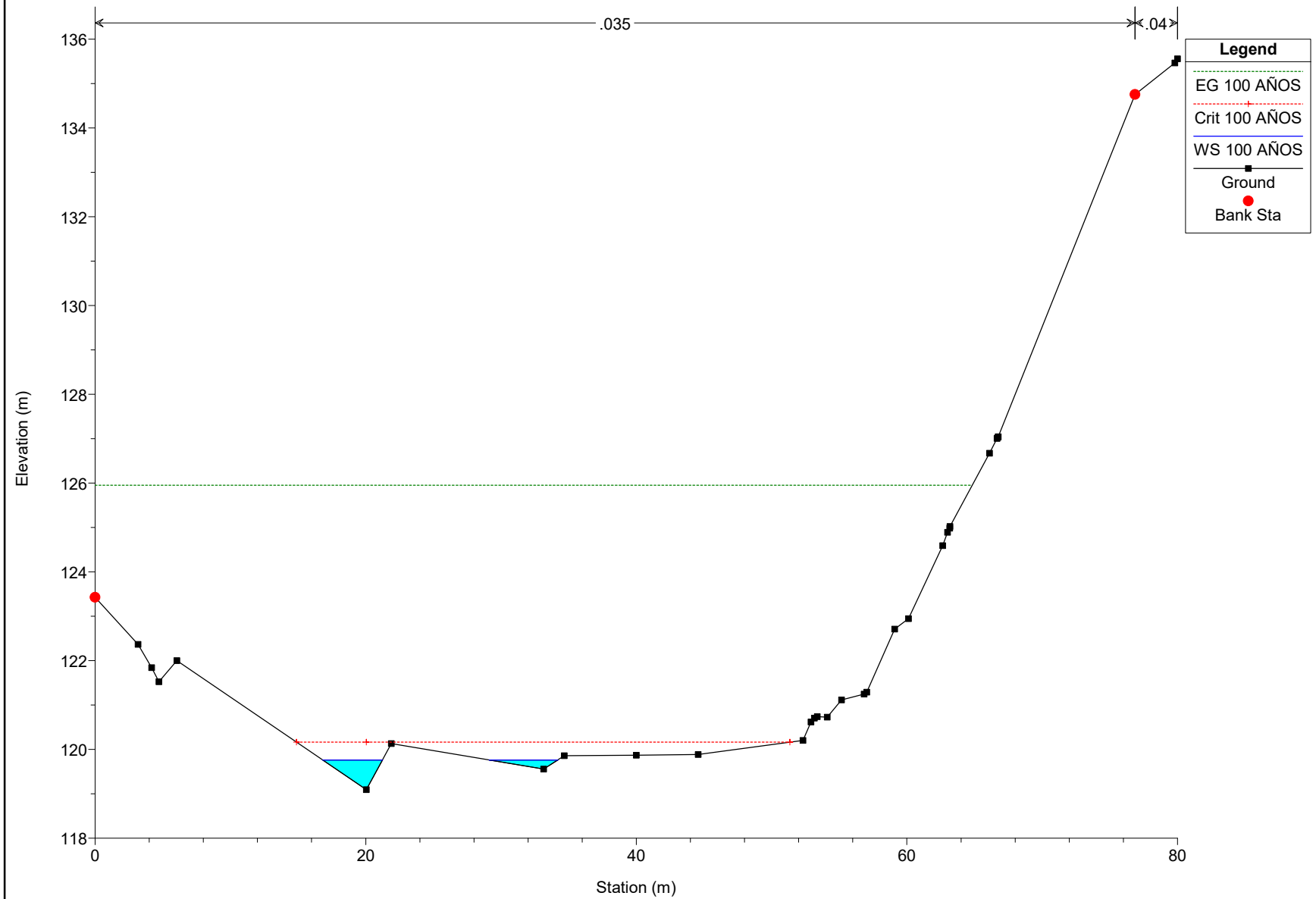


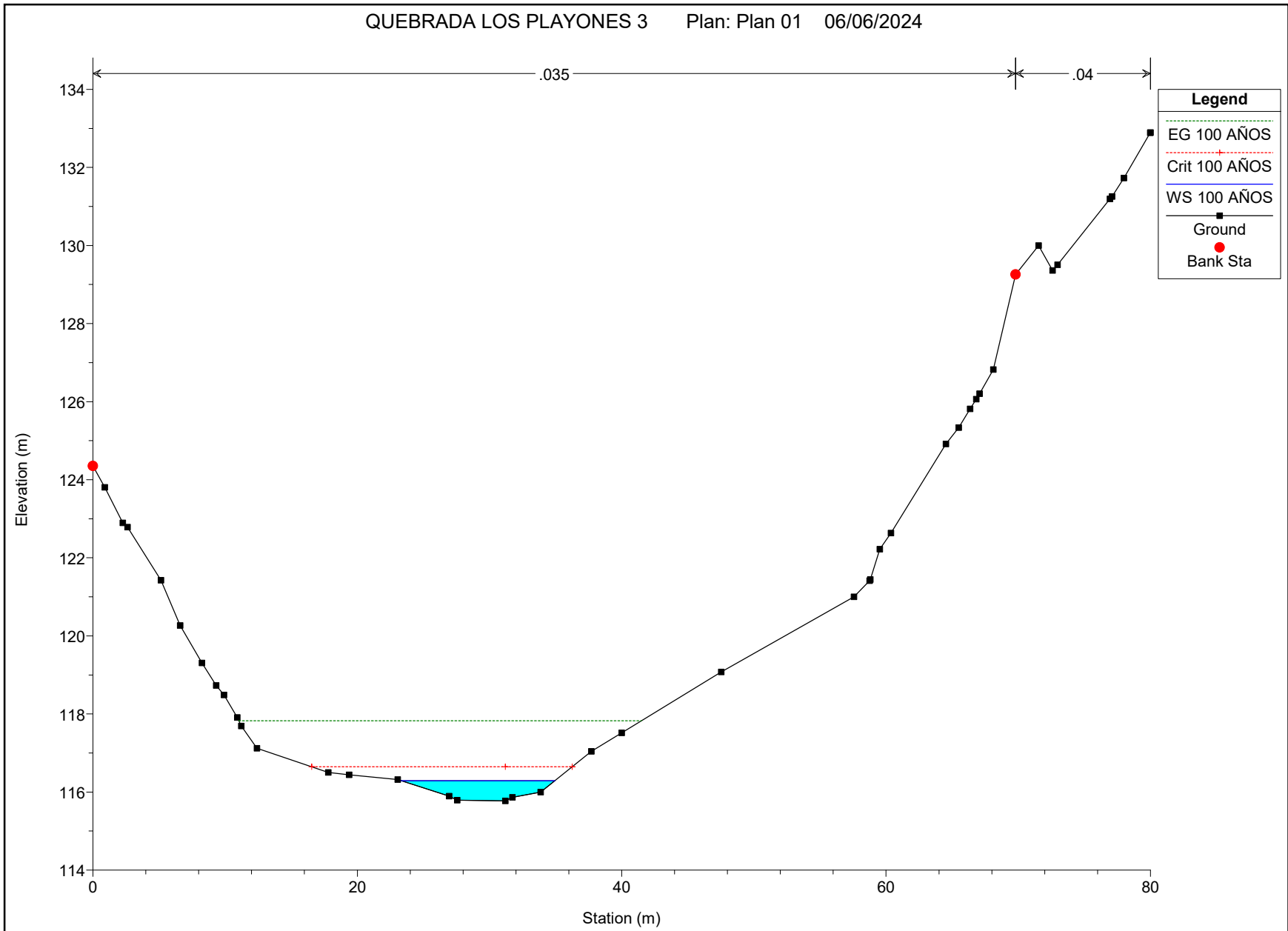


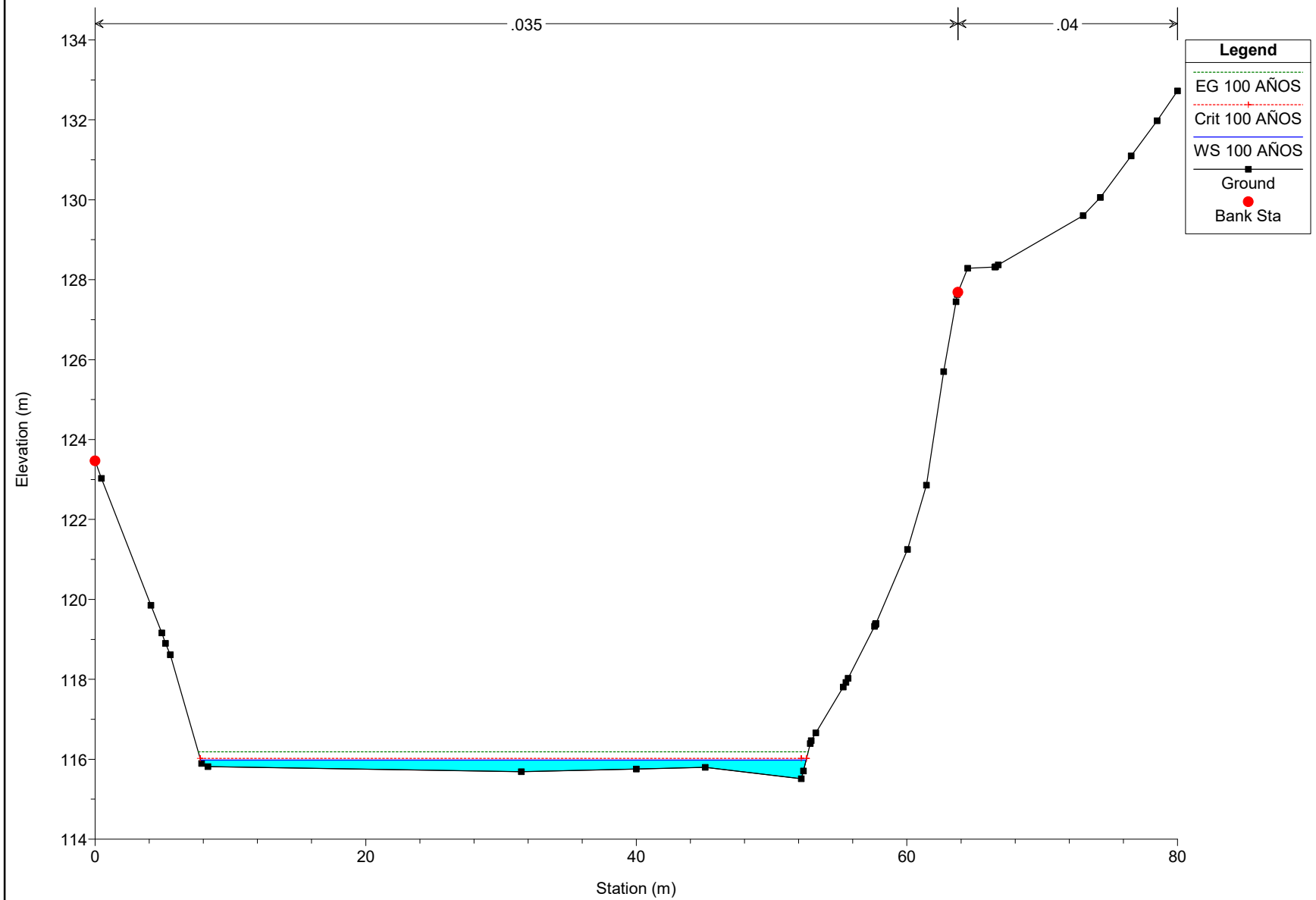


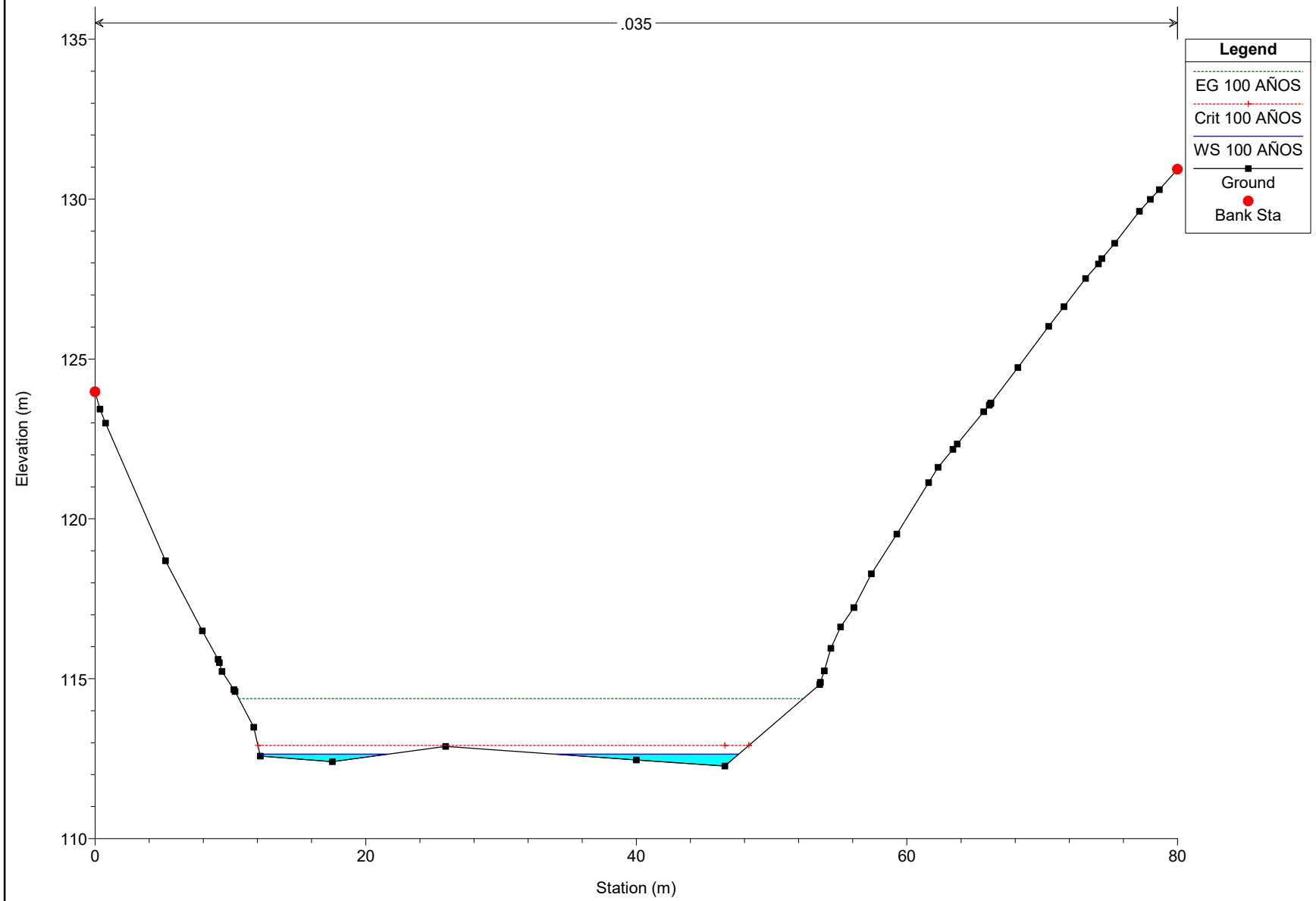


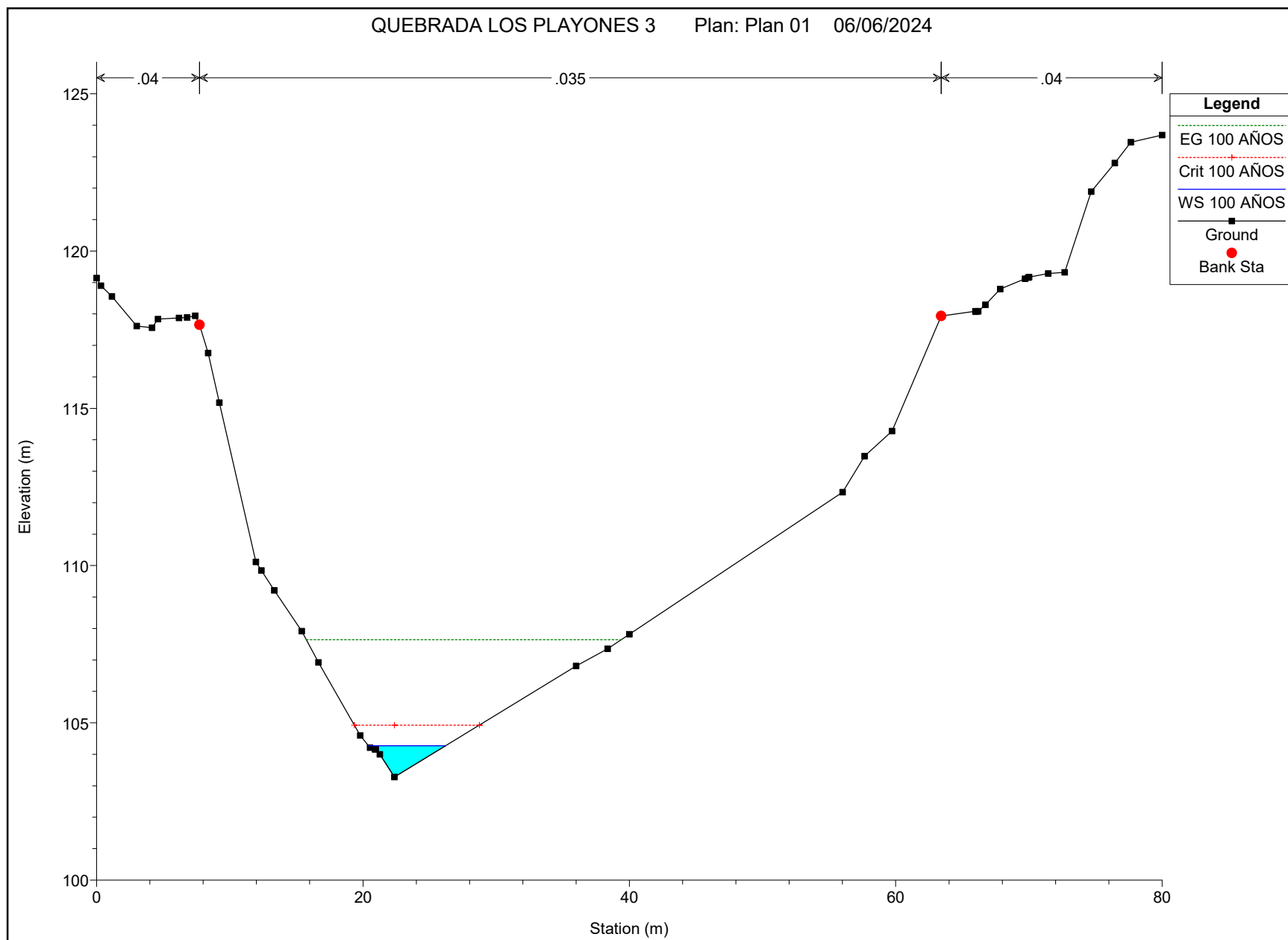


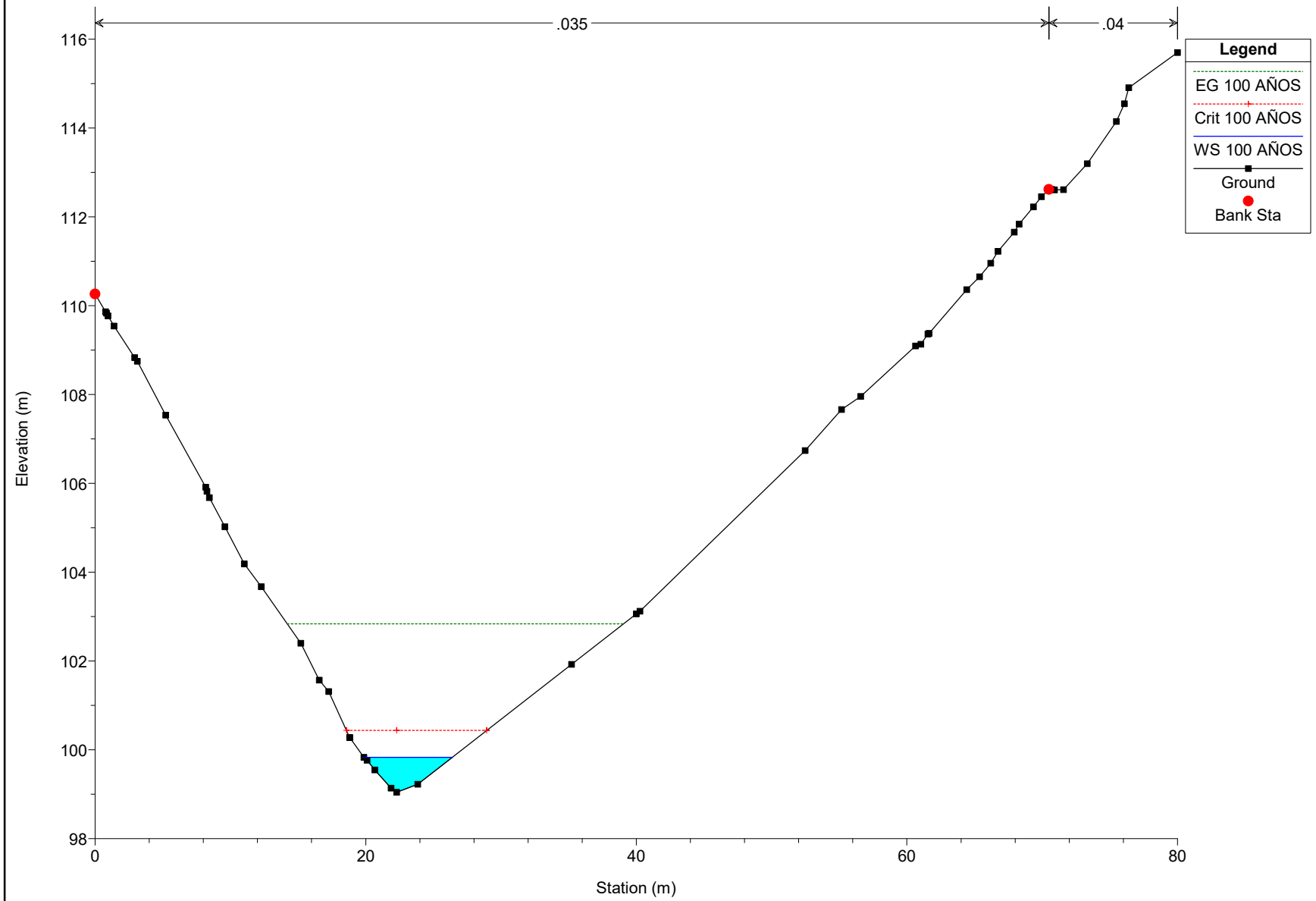


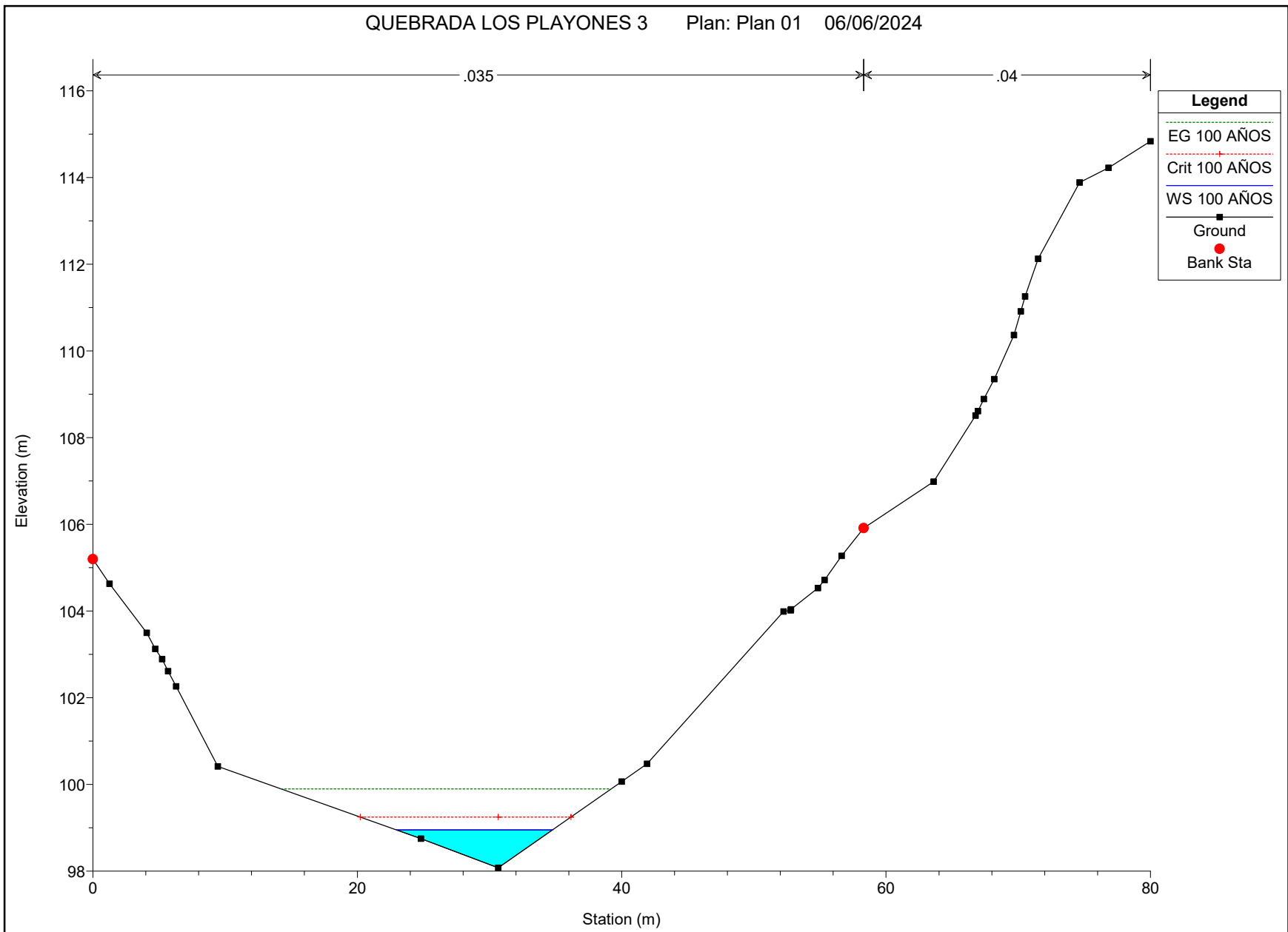


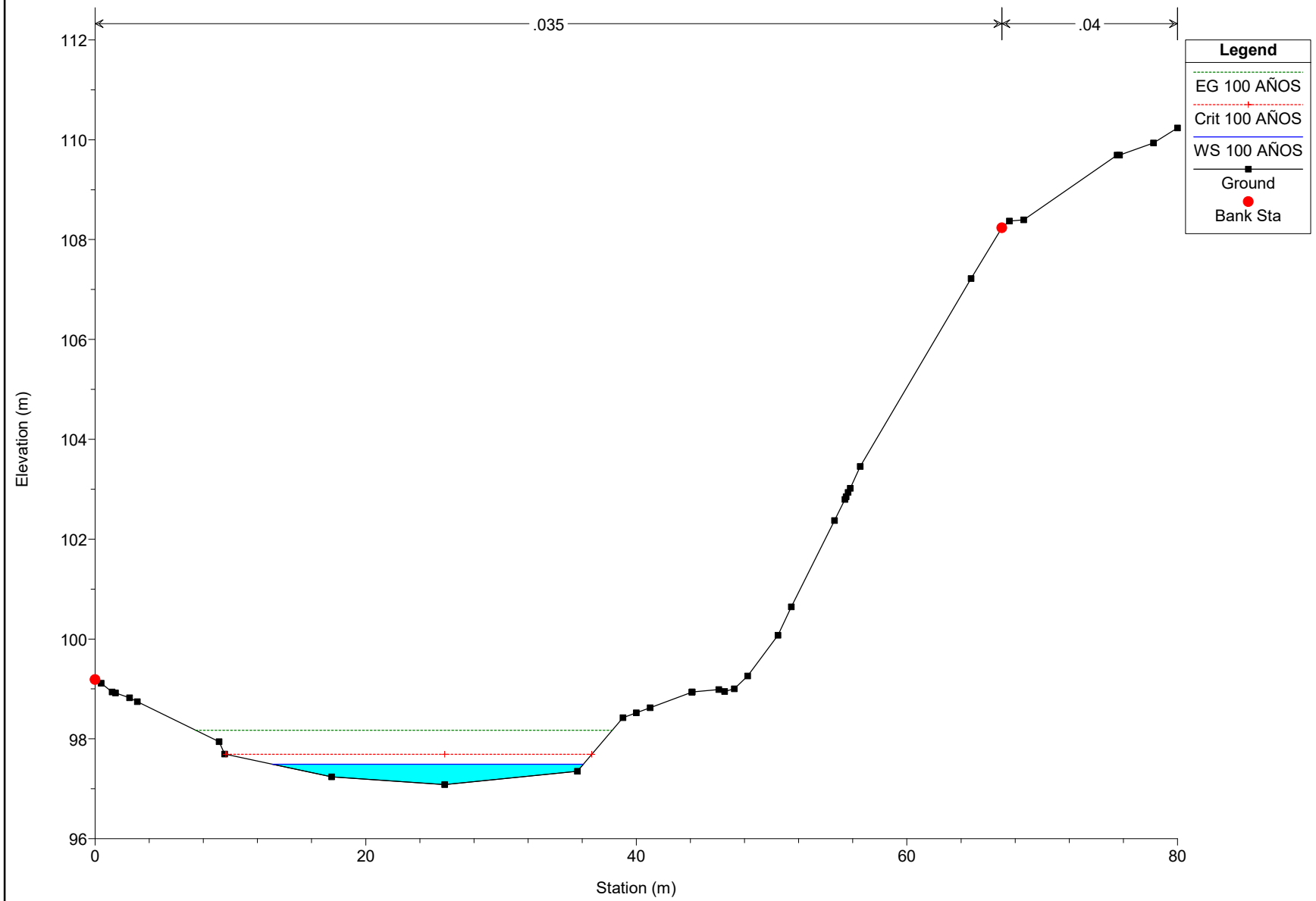


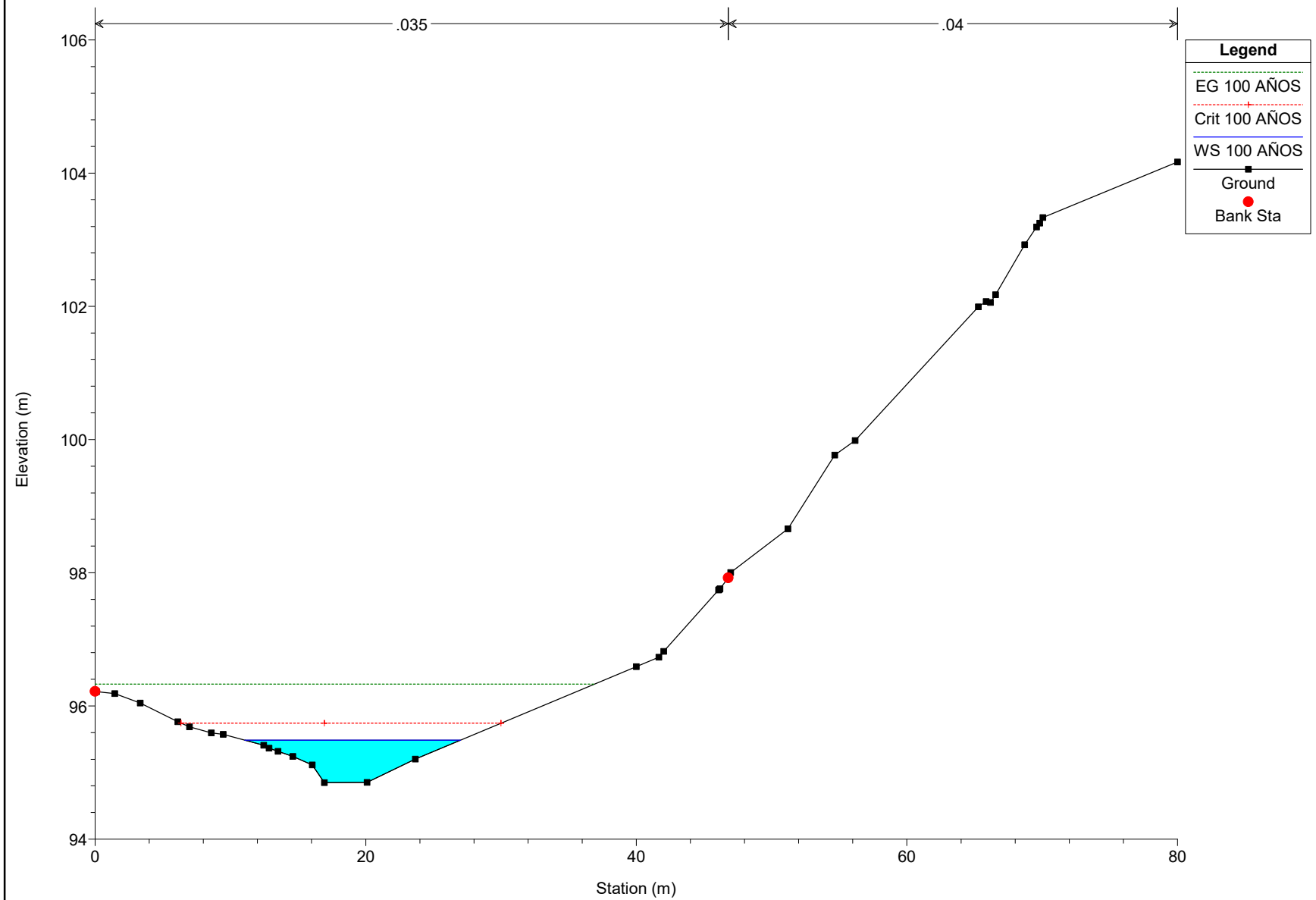


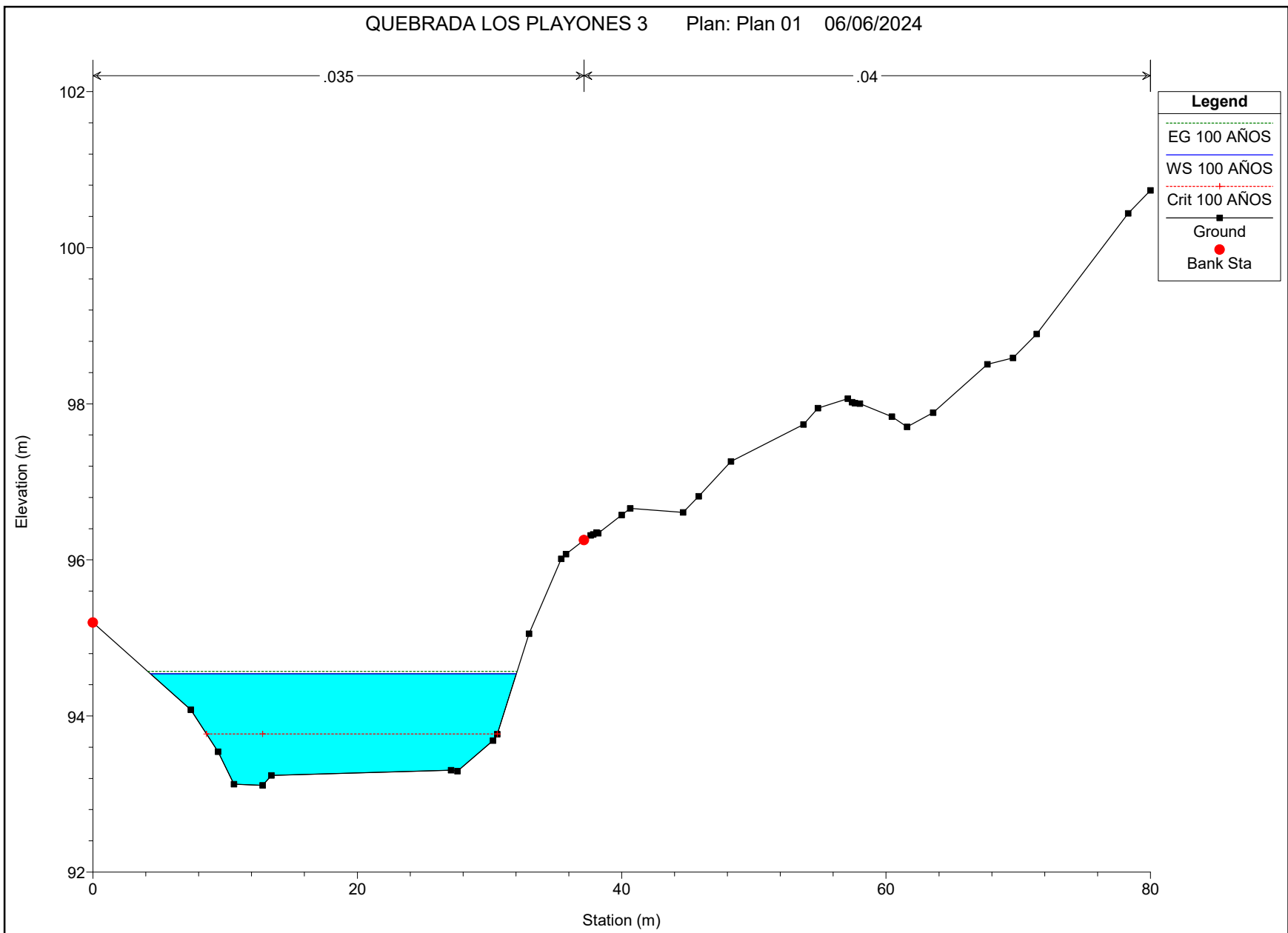


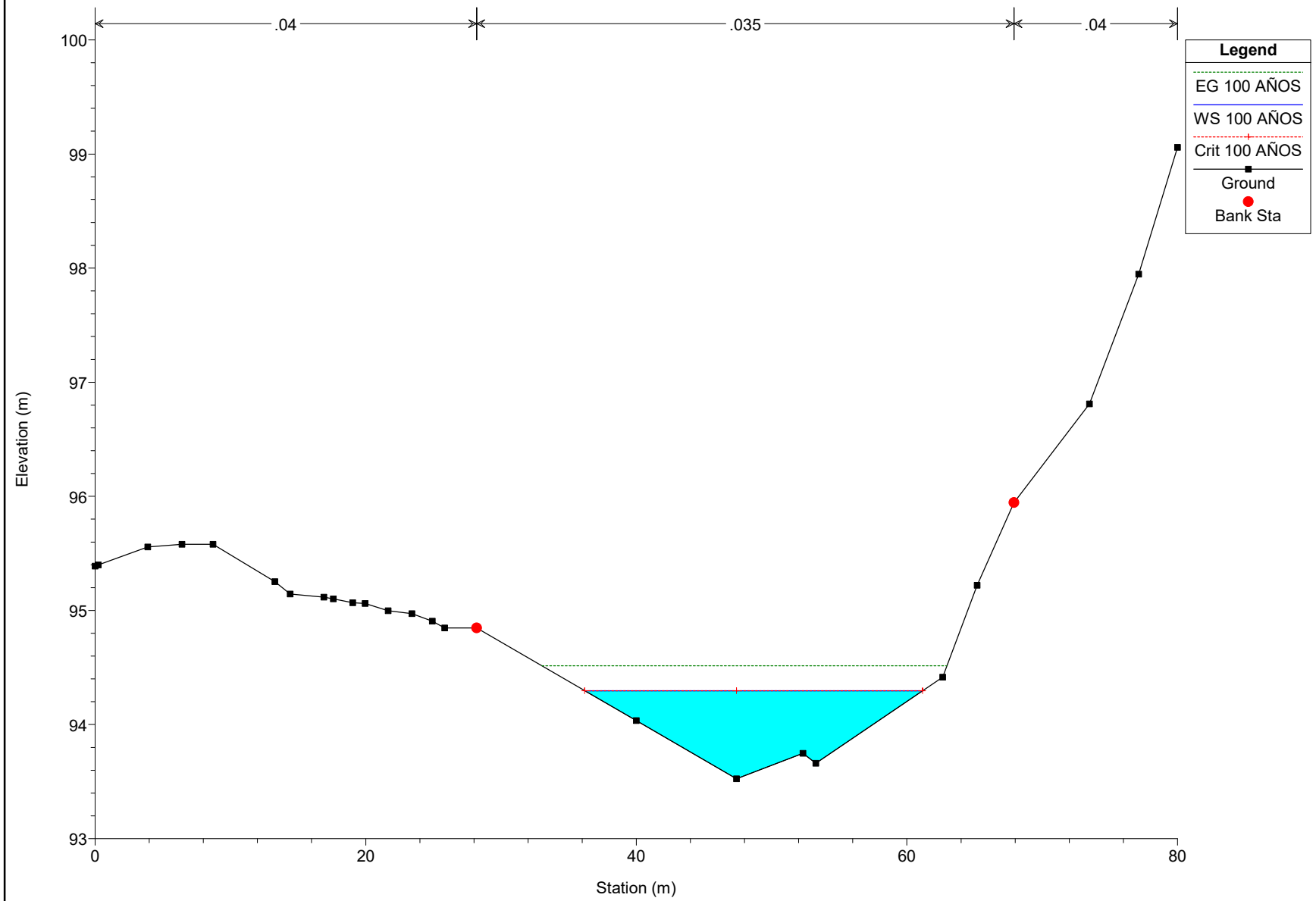












Resultados Hidráulicos

Cross Section Output					
File Type Options Help					
River:	Alignment - (1)	Profile:	100 AÑOS		
Reach:	Alignment - (1)	RS:	960.01	↓	↑
Plan: Plan 01 Alignment - (1) Alignment - (1) RS: 960.01 Profile: 100 AÑOS					
E.G. Elev (m)	306.26	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.57	Wt. n-Val.		0.035	
W.S. Elev (m)	305.69	Reach Len. (m)	0.01	0.01	0.01
Crit W.S. (m)	305.90	Flow Area (m2)		6.59	
E.G. Slope (m/m)	0.037994	Area (m2)		6.59	
Q Total (m3/s)	22.04	Flow (m3/s)		22.04	
Top Width (m)	13.94	Top Width (m)		13.94	
Vel Total (m/s)	3.34	Avg. Vel. (m/s)		3.34	
Max Chl Dpth (m)	0.95	Hydr. Depth (m)		0.47	
Conv. Total (m3/s)	113.1	Conv. (m3/s)		113.1	
Length Wtd. (m)	0.01	Wetted Per. (m)		14.18	
Min Ch El (m)	304.75	Shear (N/m2)		173.21	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		578.91	
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	0.02	13.84	0.05
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	0.03	14.11	0.14

**MODELACIÓN HIDRÁULICA DEL CAUCE DE LA QUEBRADA LOS
PLAYONES CONSIDERANDO LA NUEVA ESTRUCTURA**

PROGRAMA UTILIZADO PARA LA EVALUACIÓN HIDRÁULICA (HEC-RAS)

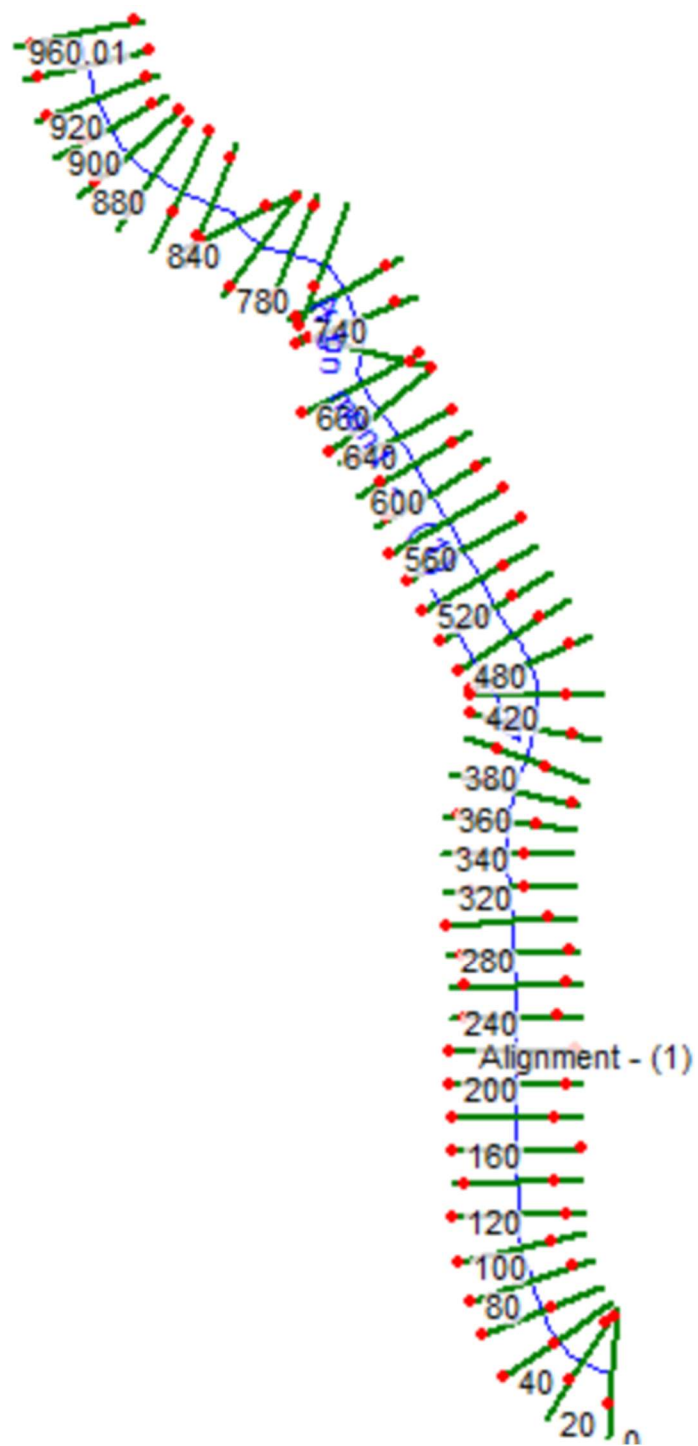
En esta sección del informe se presentan los resultados del estudio hidráulico realizado para determinar el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME) en la **Quebrada Los Playones**.

Metodología Utilizada

En el análisis hidráulico del puente fue utilizado el programa River Analysis System (HEC-RAS), versión 6.0, mayo de 2021, del Hydrologic Engineering Center (HEC) del Cuerpo de Ingenieros de los EE.UU. Este programa permite la realización de cálculos hidráulicos de una corriente unidimensional constante de agua. HEC-RAS es un paquete de análisis hidráulico con una interfaz gráfica de usuario (GUI).

Datos de Entrada (HEC-RAS)

Planta con Secciones



Coeficientes de Rugosidad para el Cauce

Edit Manning's n or k Values

River: ☒ Edit Interpolated XS's Channel n Values have a light green background

Reach:

Selected Area Edit Options

	River Station	Frctn (n/K)	n #1	n #2	n #3
1	960.01	n	0.04	0.035	0.04
2	960	n	0.04	0.035	0.04
3	940	n	0.04	0.035	0.04
4	920	n	0.04	0.035	0.04
5	900	n	0.04	0.035	0.04
6	880	n	0.04	0.035	0.04
7	860	n	0.04	0.035	0.04
8	840	n	0.04	0.035	0.04
9	820	n	0.04	0.035	0.04
10	800	n	0.04	0.035	0.04
11	780	n	0.04	0.035	0.04
12	760	n	0.04	0.035	0.04
13	740	n	0.04	0.035	0.04
14	720	n	0.04	0.035	0.04
15	700	n	0.04	0.035	0.04
16	680	n	0.04	0.035	0.04
17	660	n	0.04	0.035	0.04
18	640	n	0.04	0.035	0.04
19	620	n	0.04	0.035	0.04
20	600	n	0.04	0.035	0.04
21	580	n	0.04	0.035	0.04
22	560	n	0.04	0.035	0.04
23	540	n	0.04	0.035	0.04
24	520	n	0.04	0.035	0.04

Parámetro de Entrada para Flujo Estable

Steady Flow Data - CAUDAL PLAYONES

File Options Help

Description:

Enter/Edit Number of Profiles (32000 max):

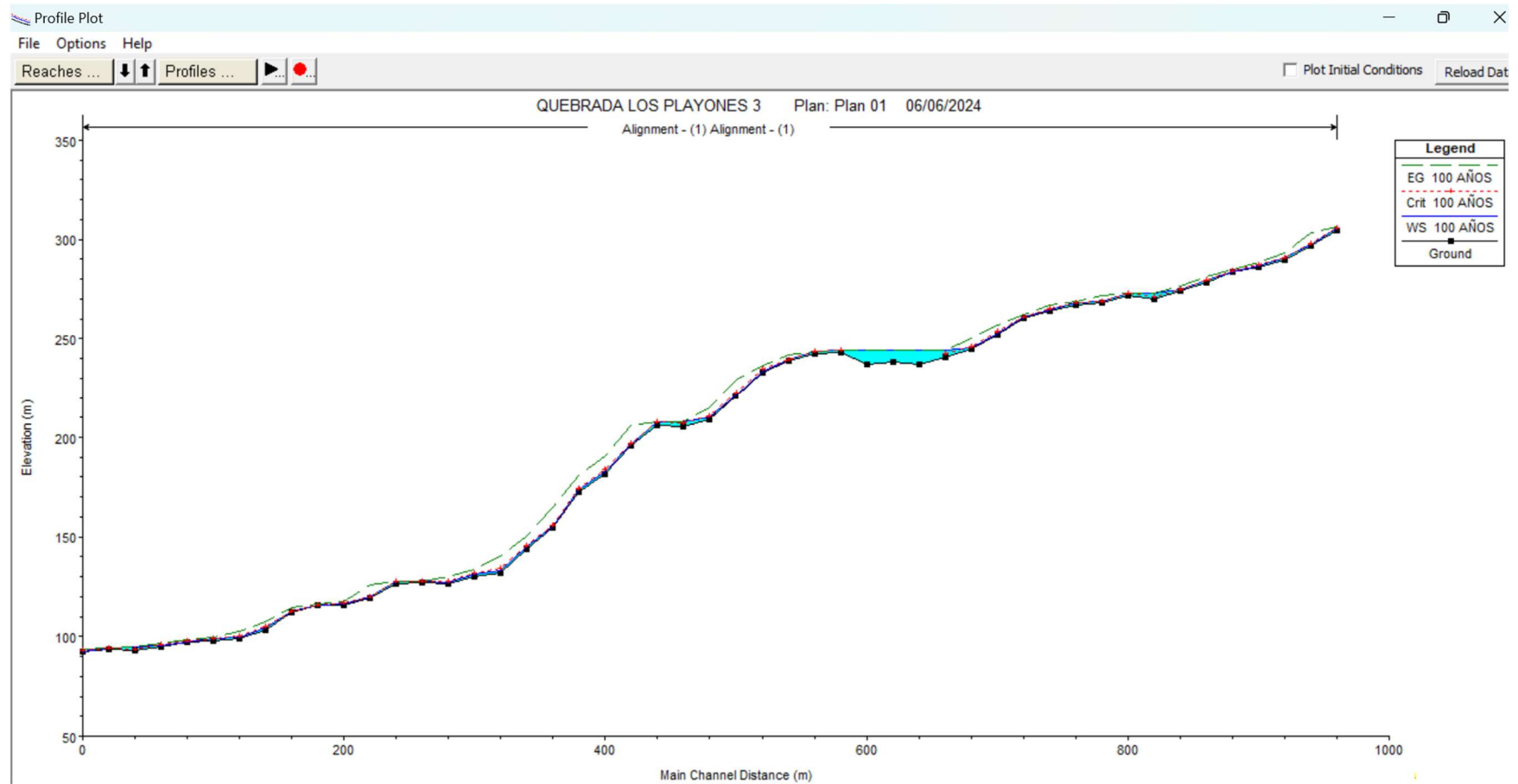
Locations of Flow Data Changes

River:

Reach: River Sta.:

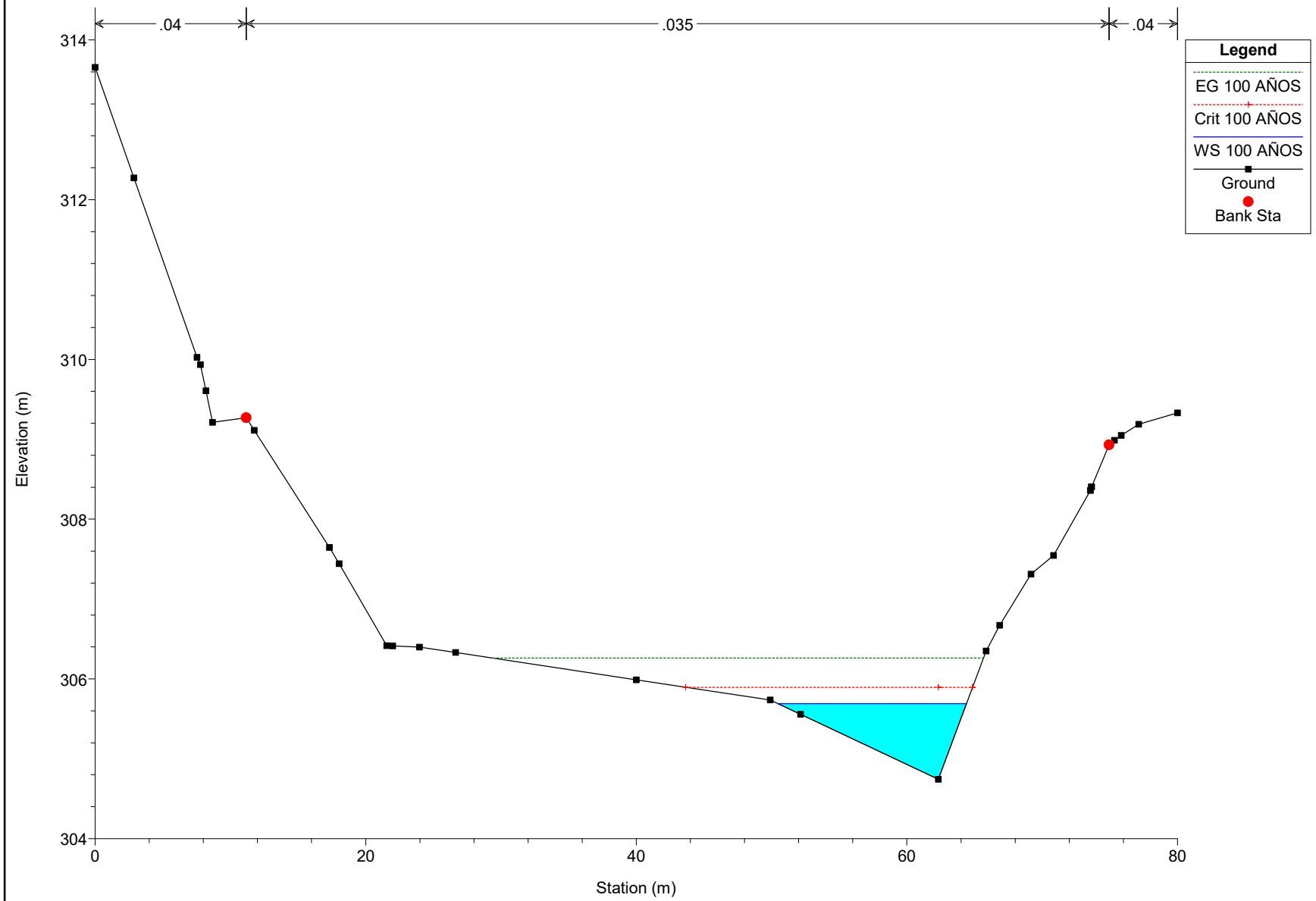
Flow Change Location			Profile Names and Flow Rates
River	Reach	RS	
1	Alignment - (1)	960.01	100 AÑOS 22.04

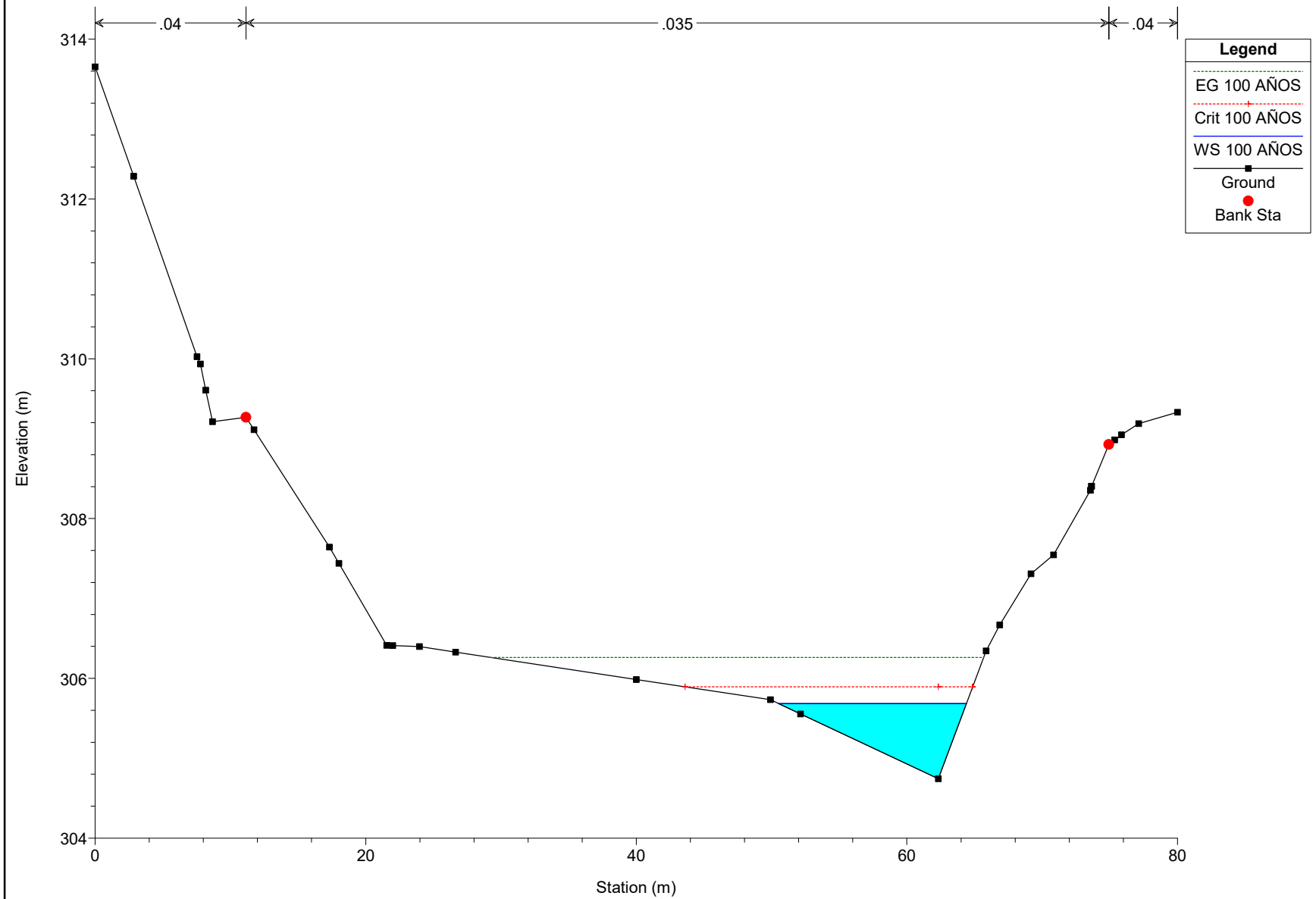
Resultados Obtenidos del Análisis

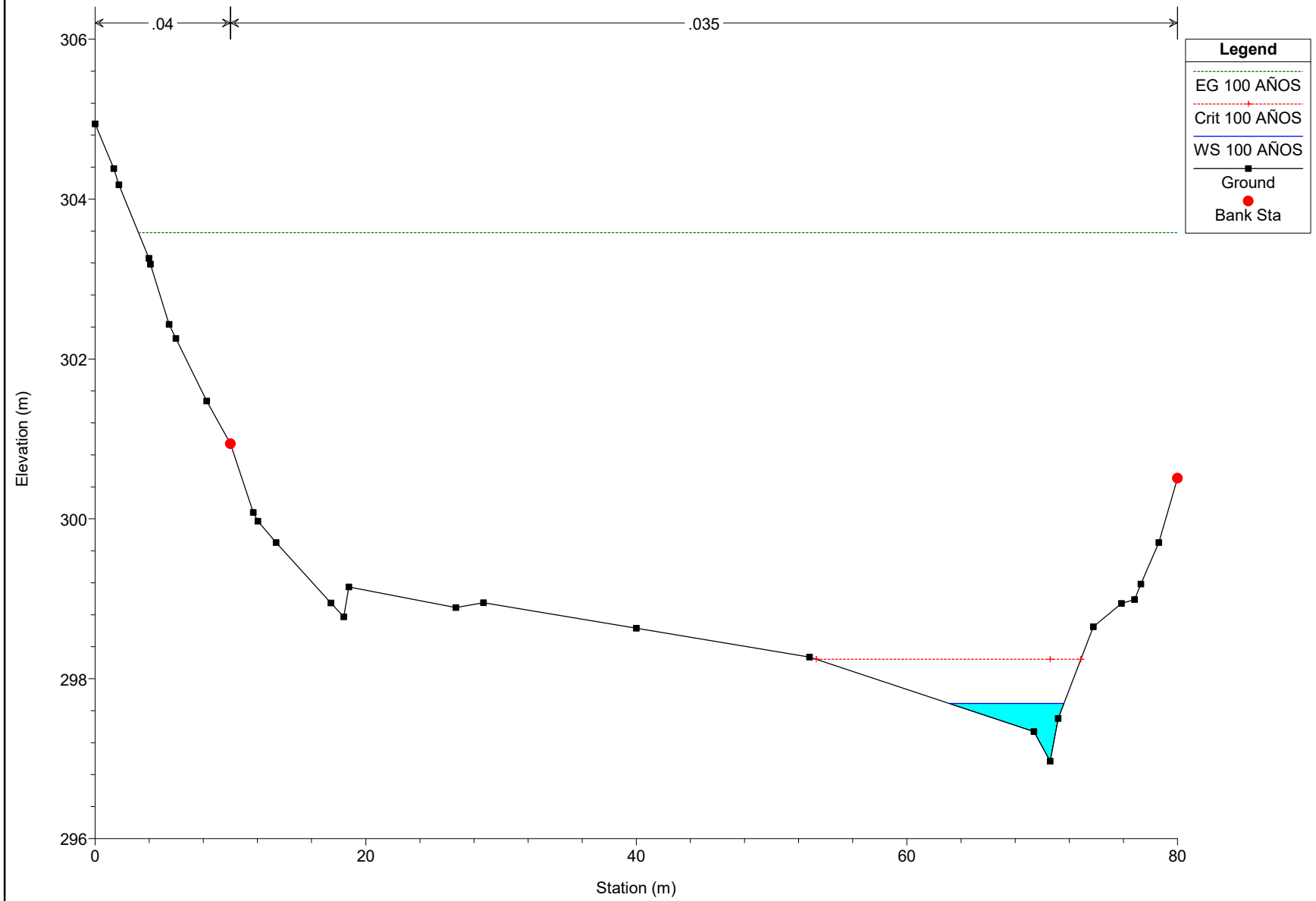


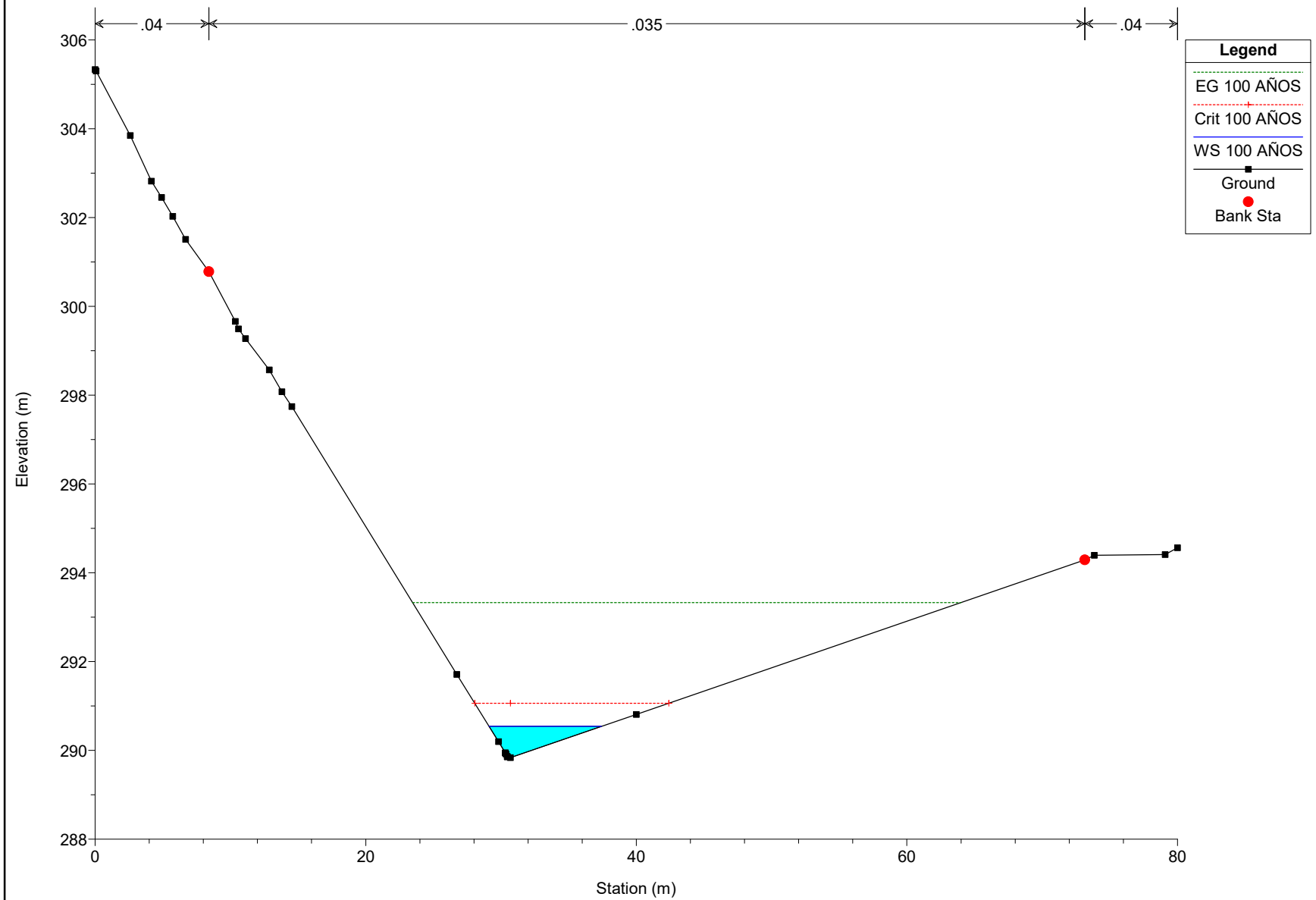
Perfil longitudinal del tramo analizado del cauce de la Quebrada Los Playones

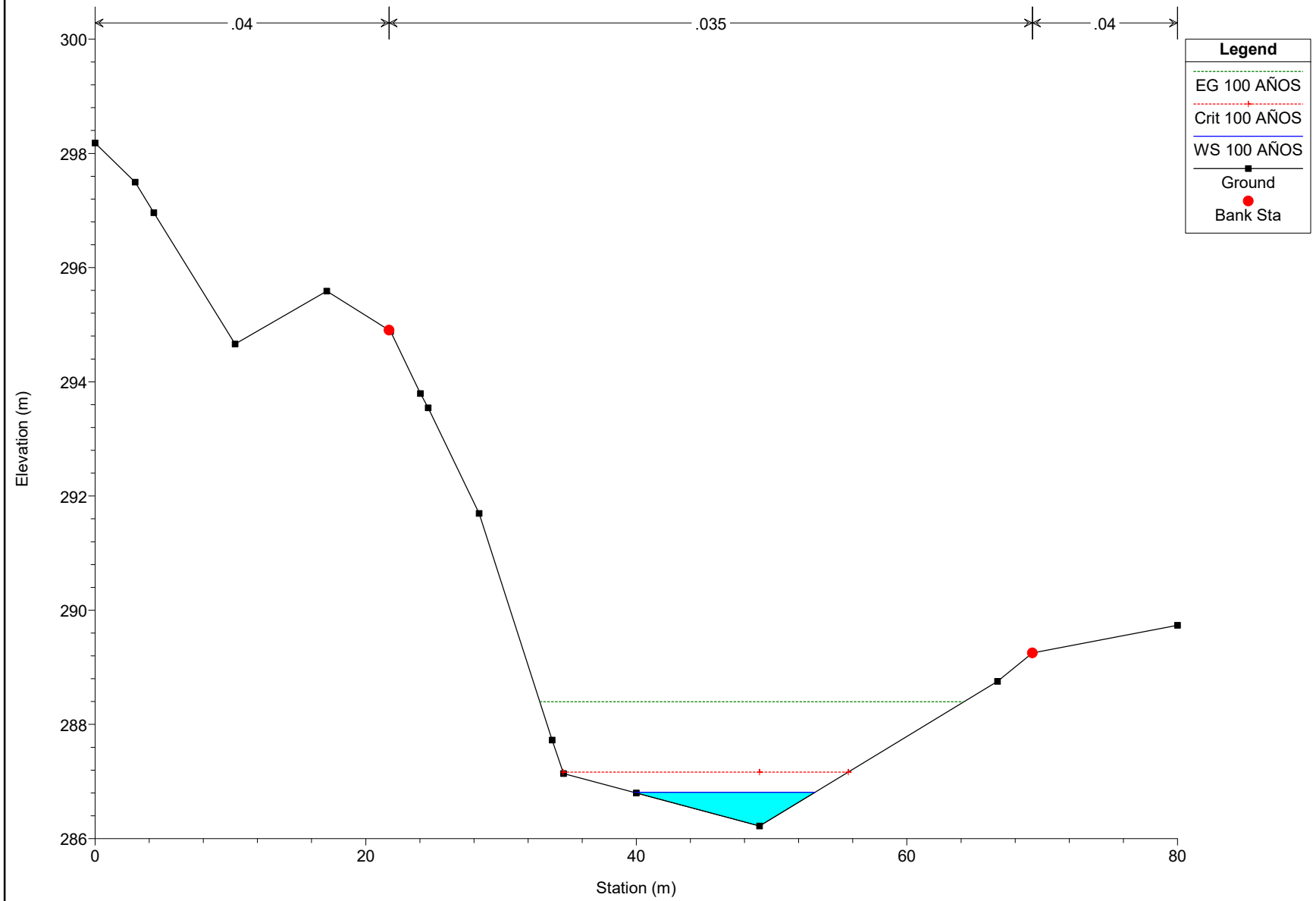
Secciones Transversales del Cauce Analizado Quebrada Los Playones

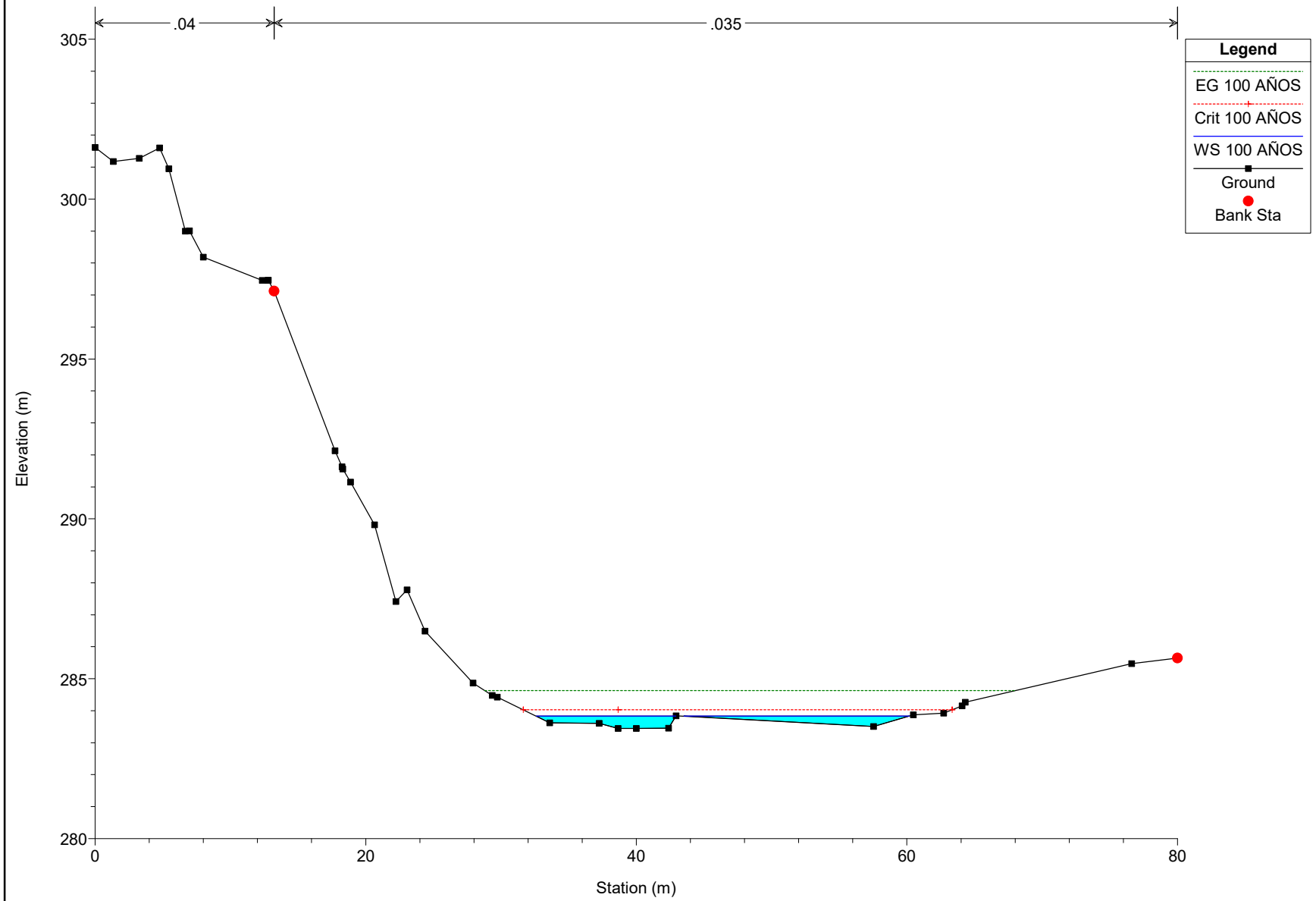


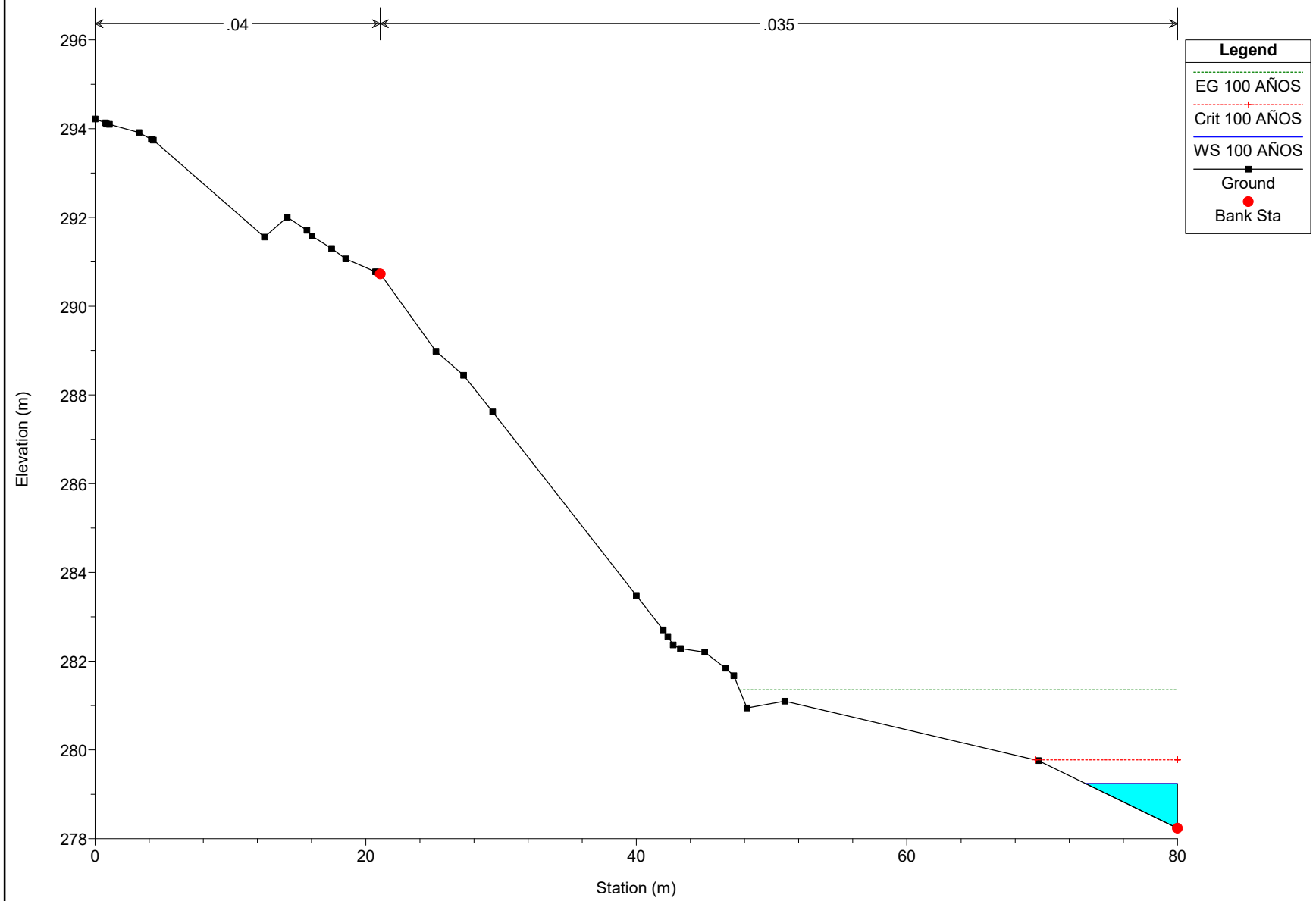


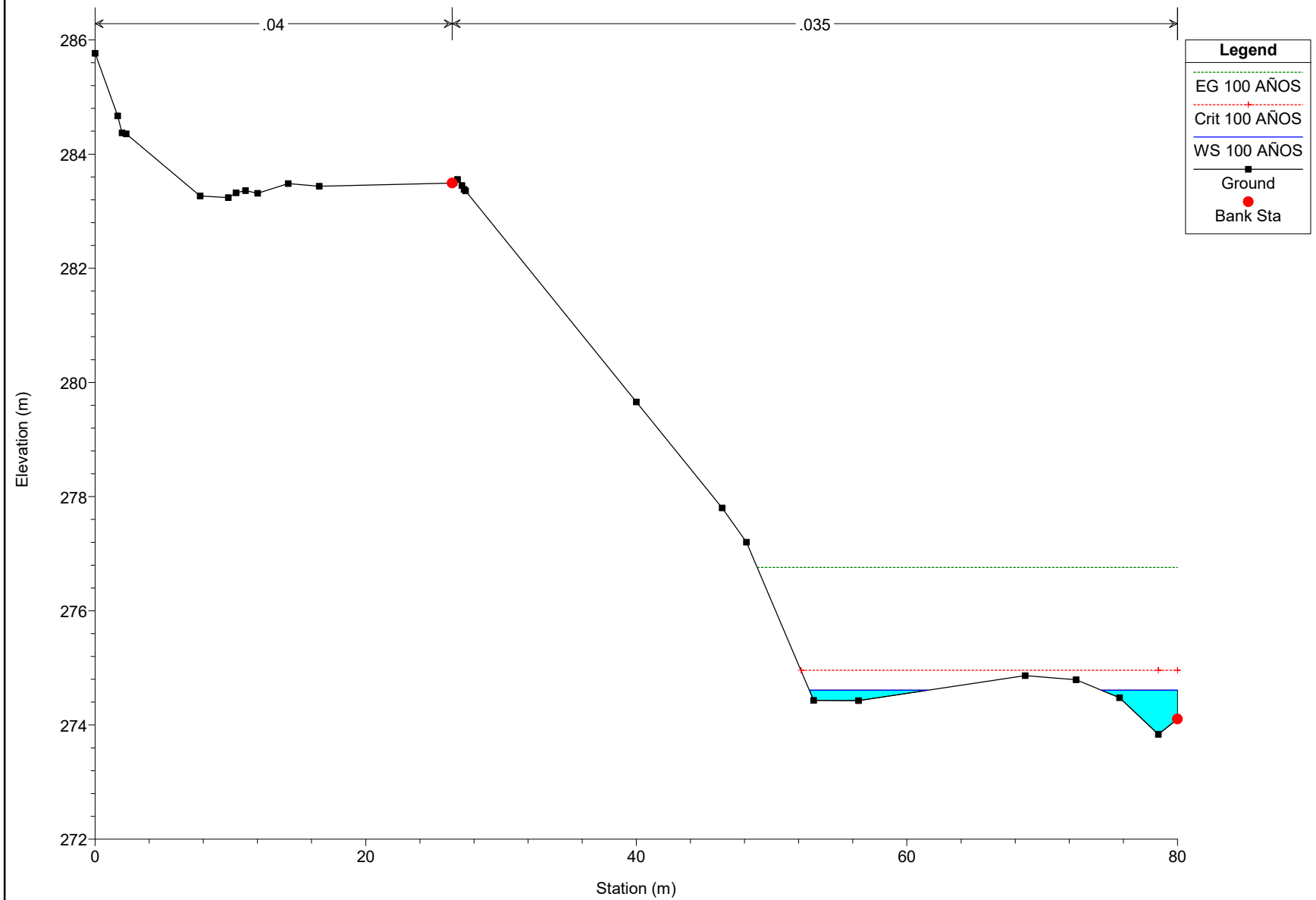


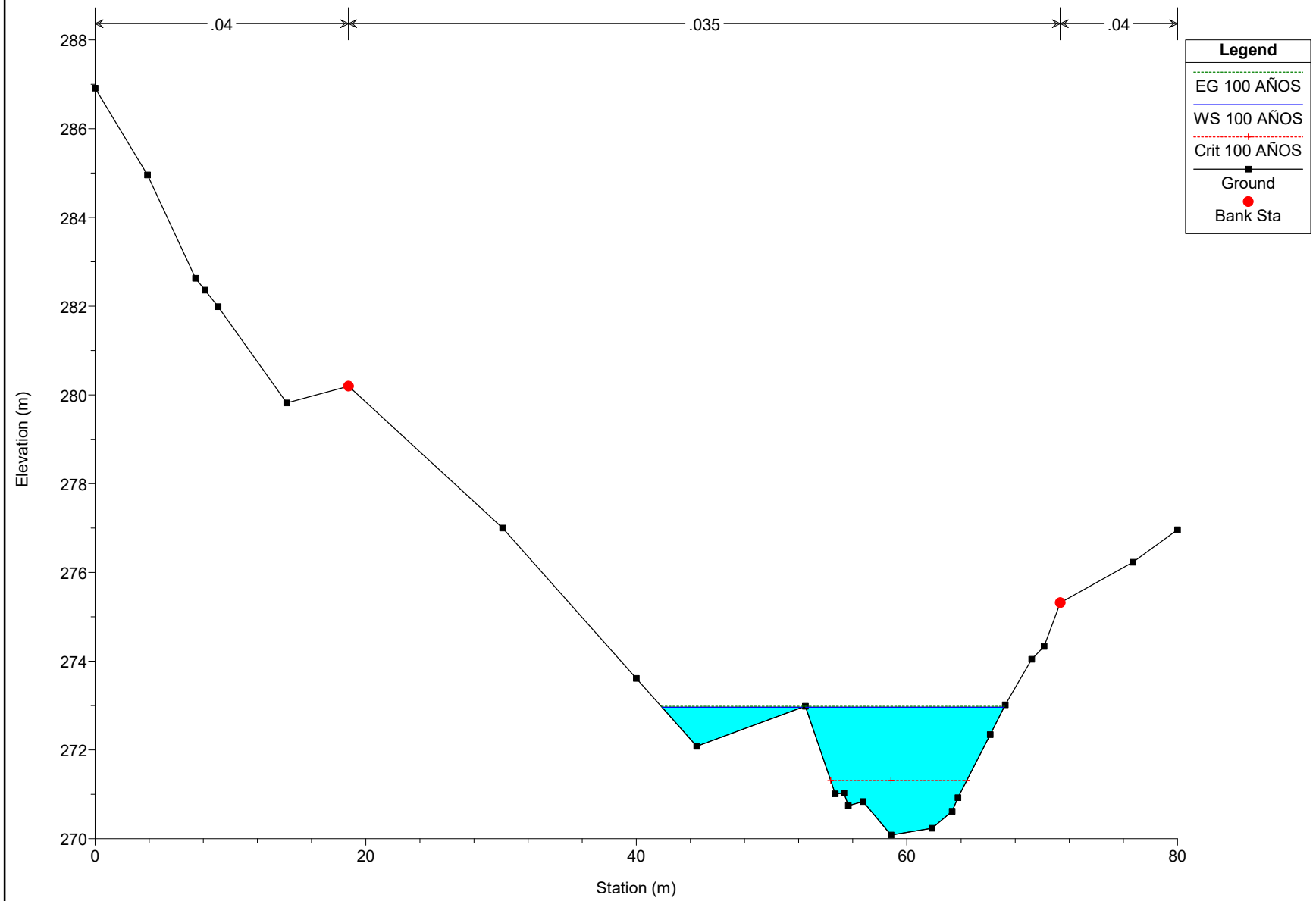


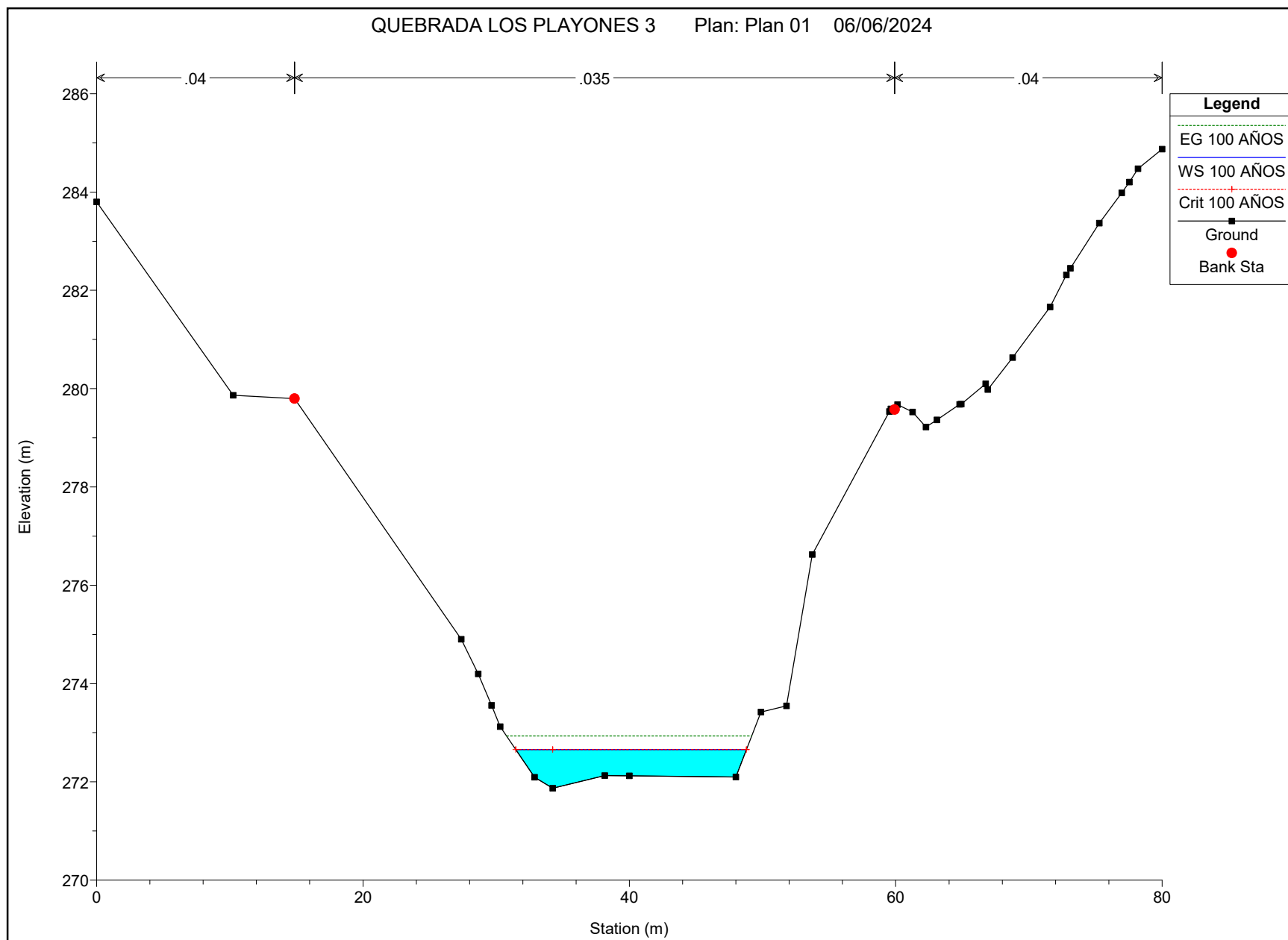


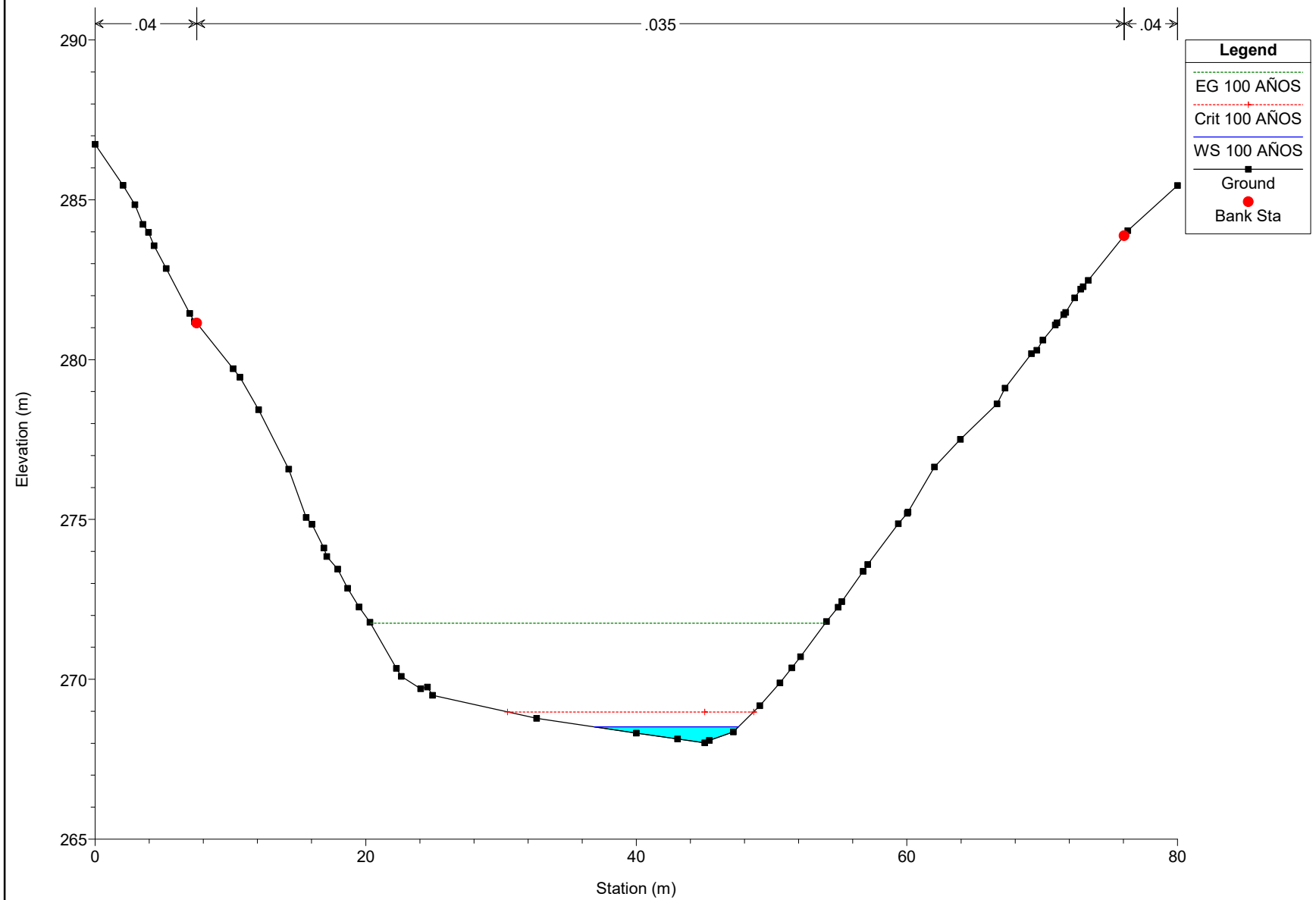


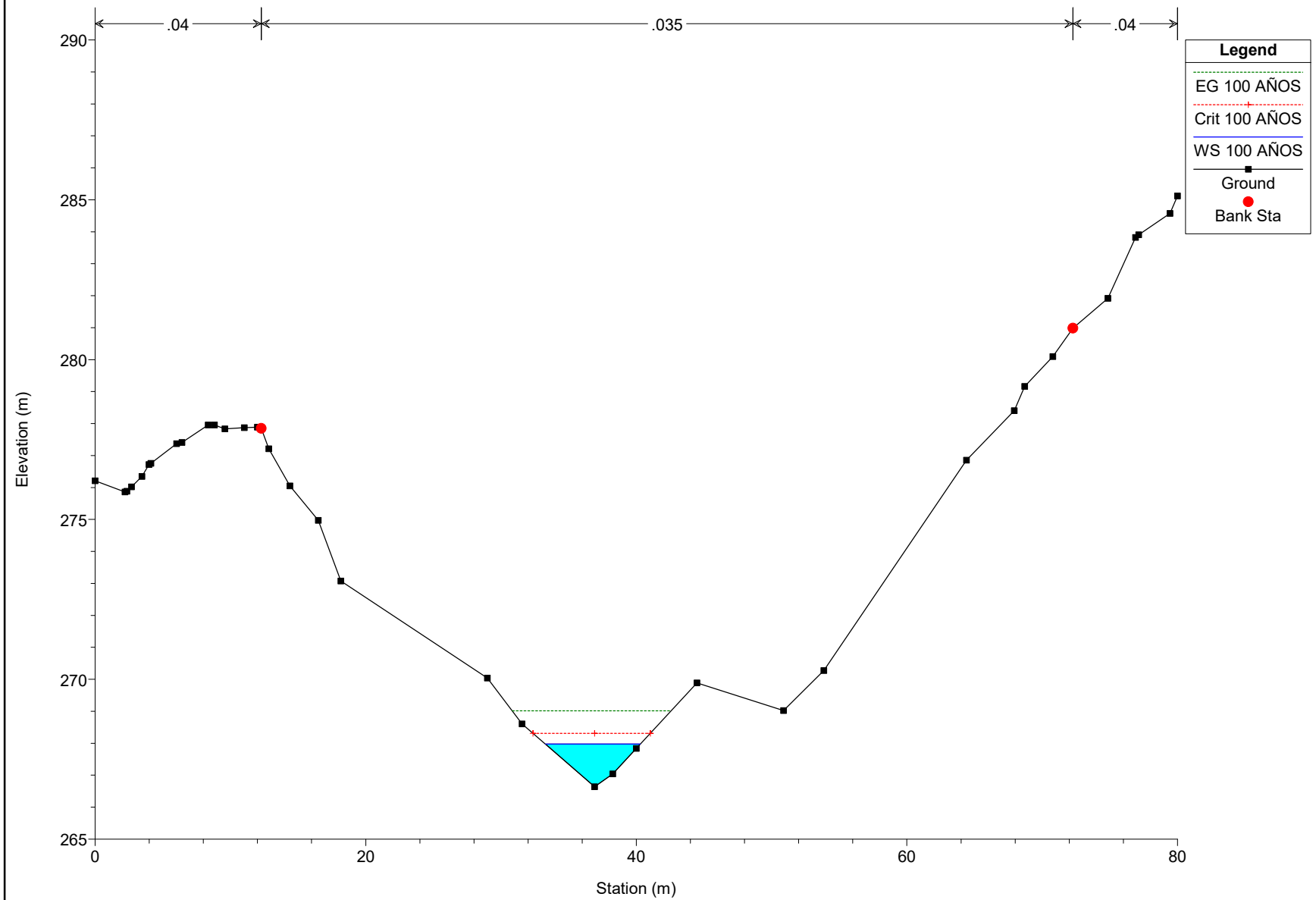


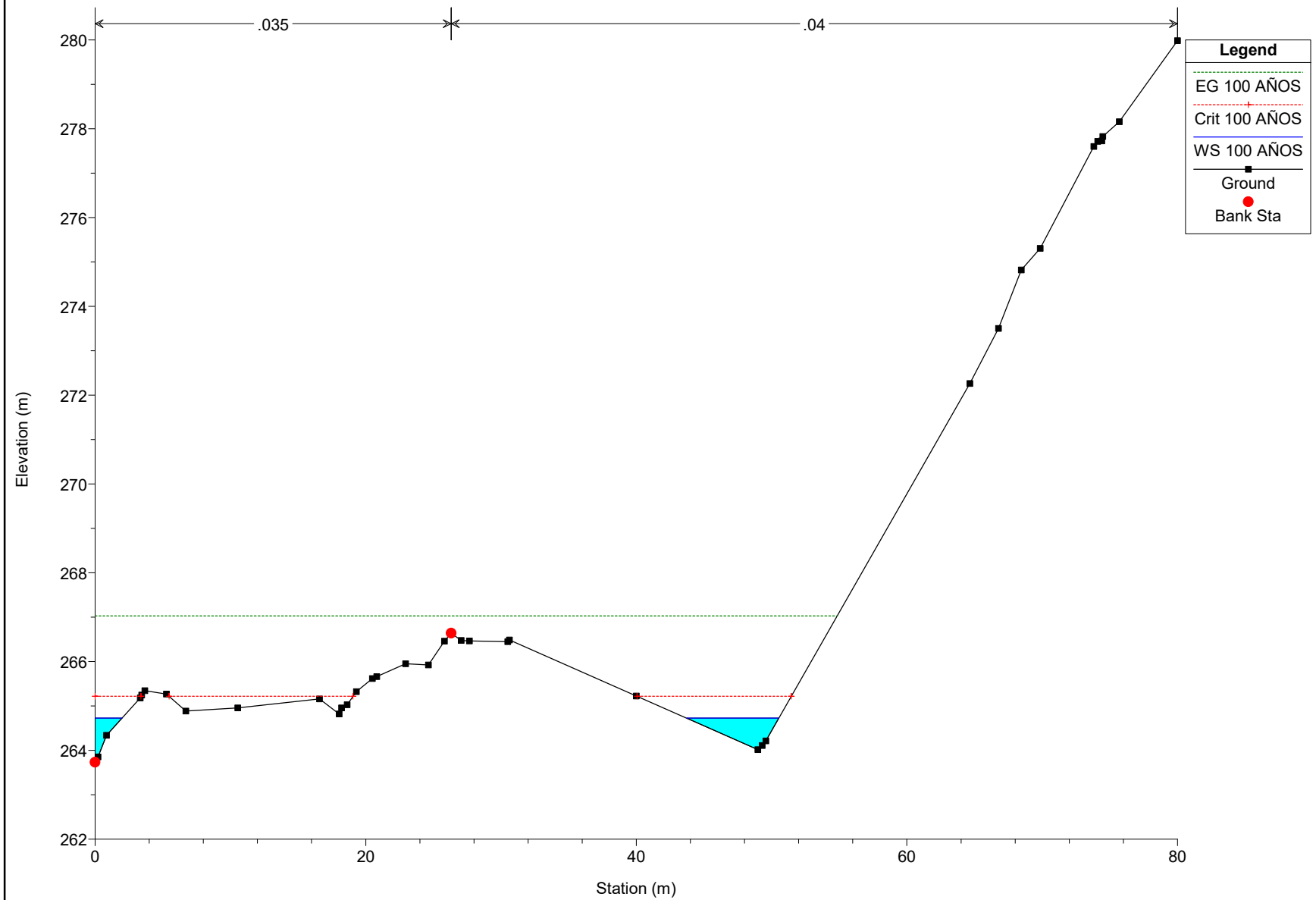


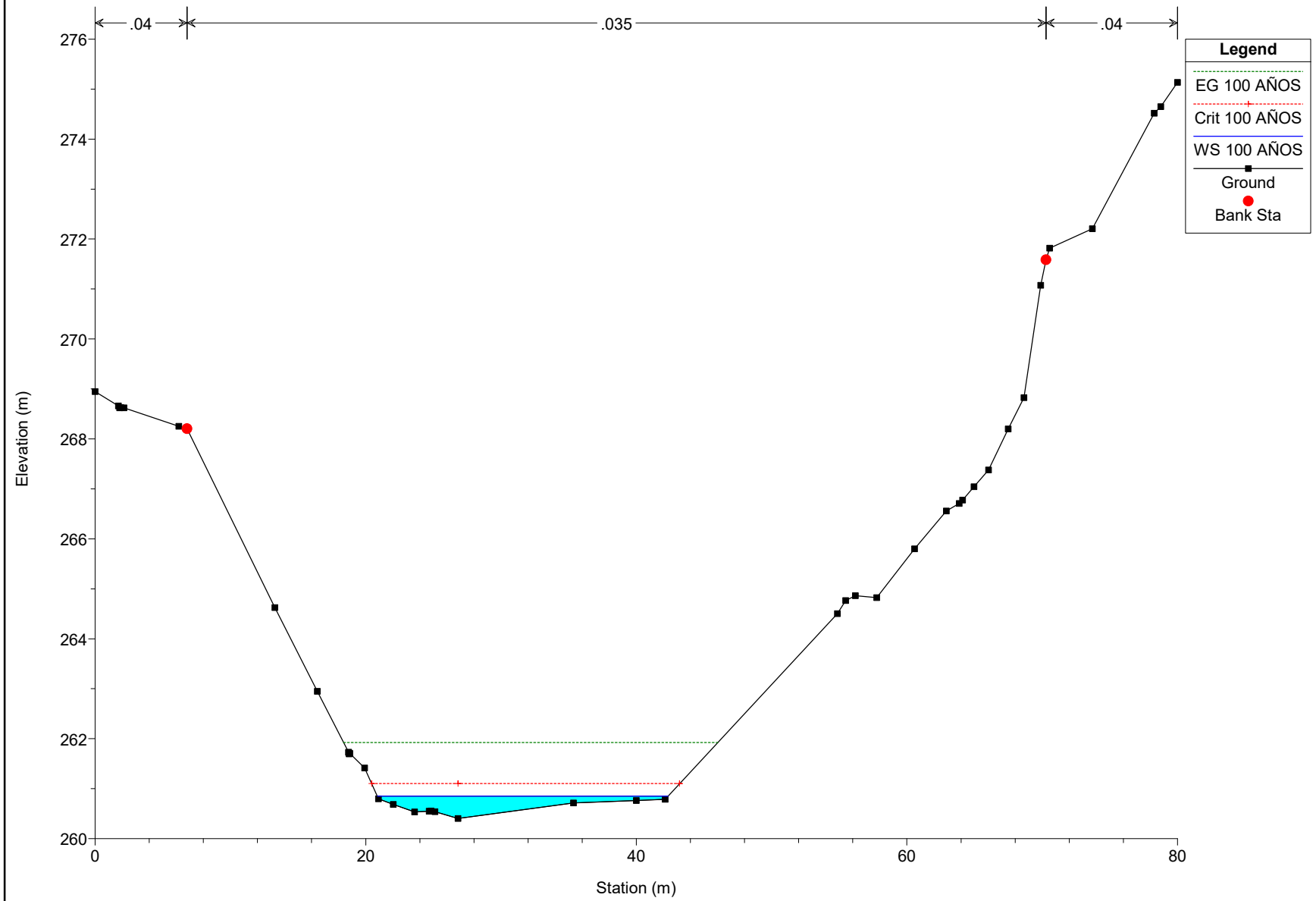


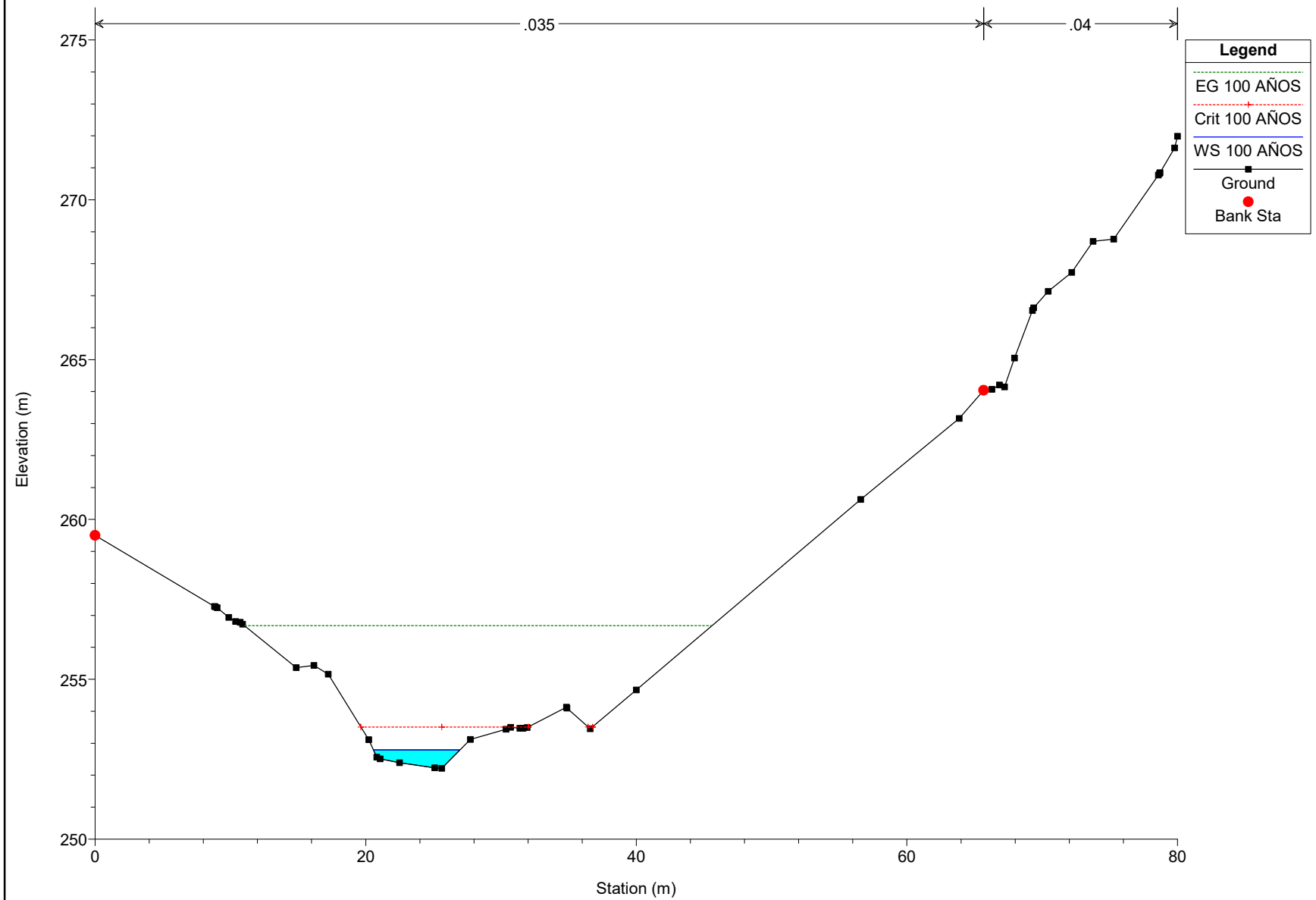


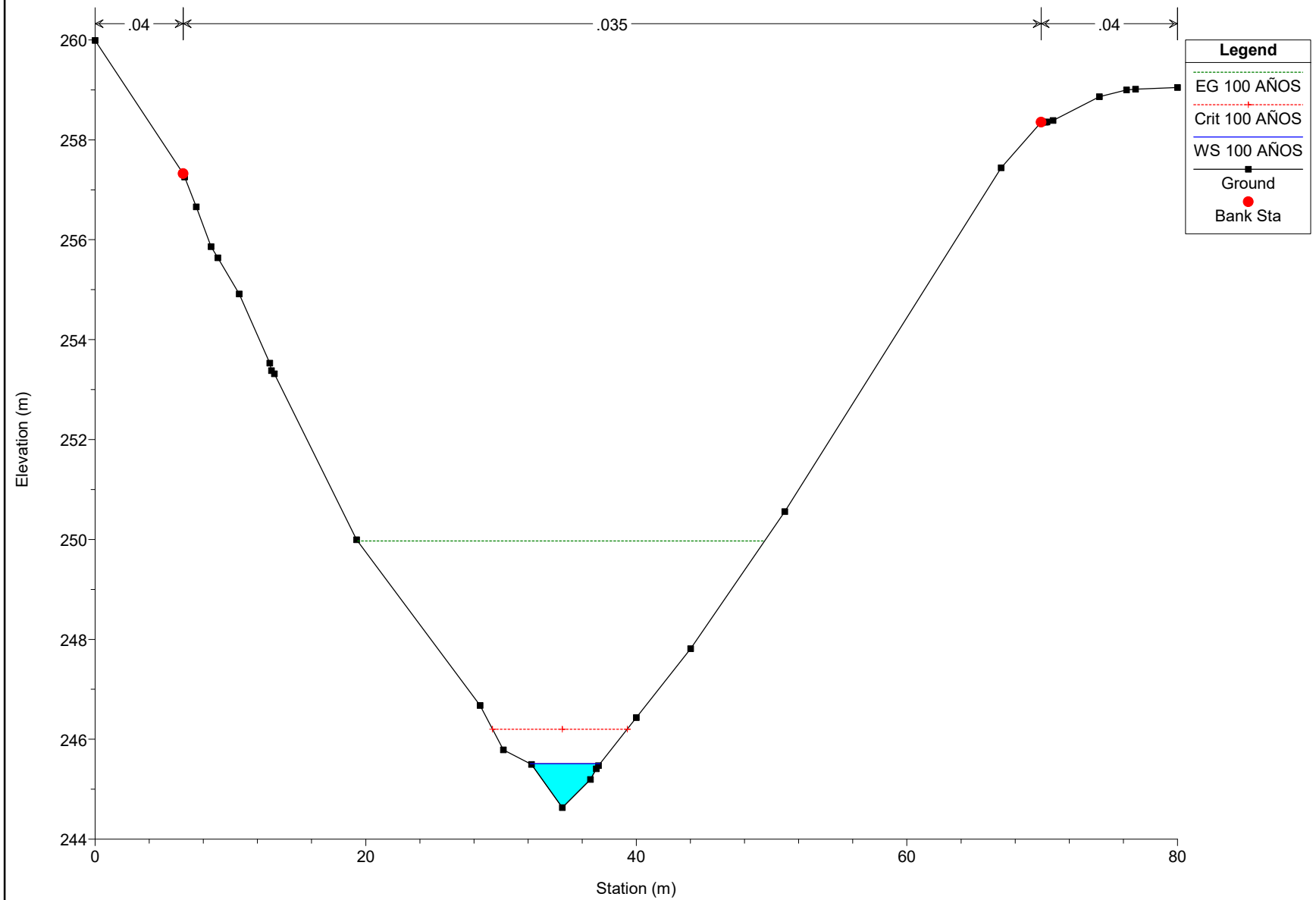


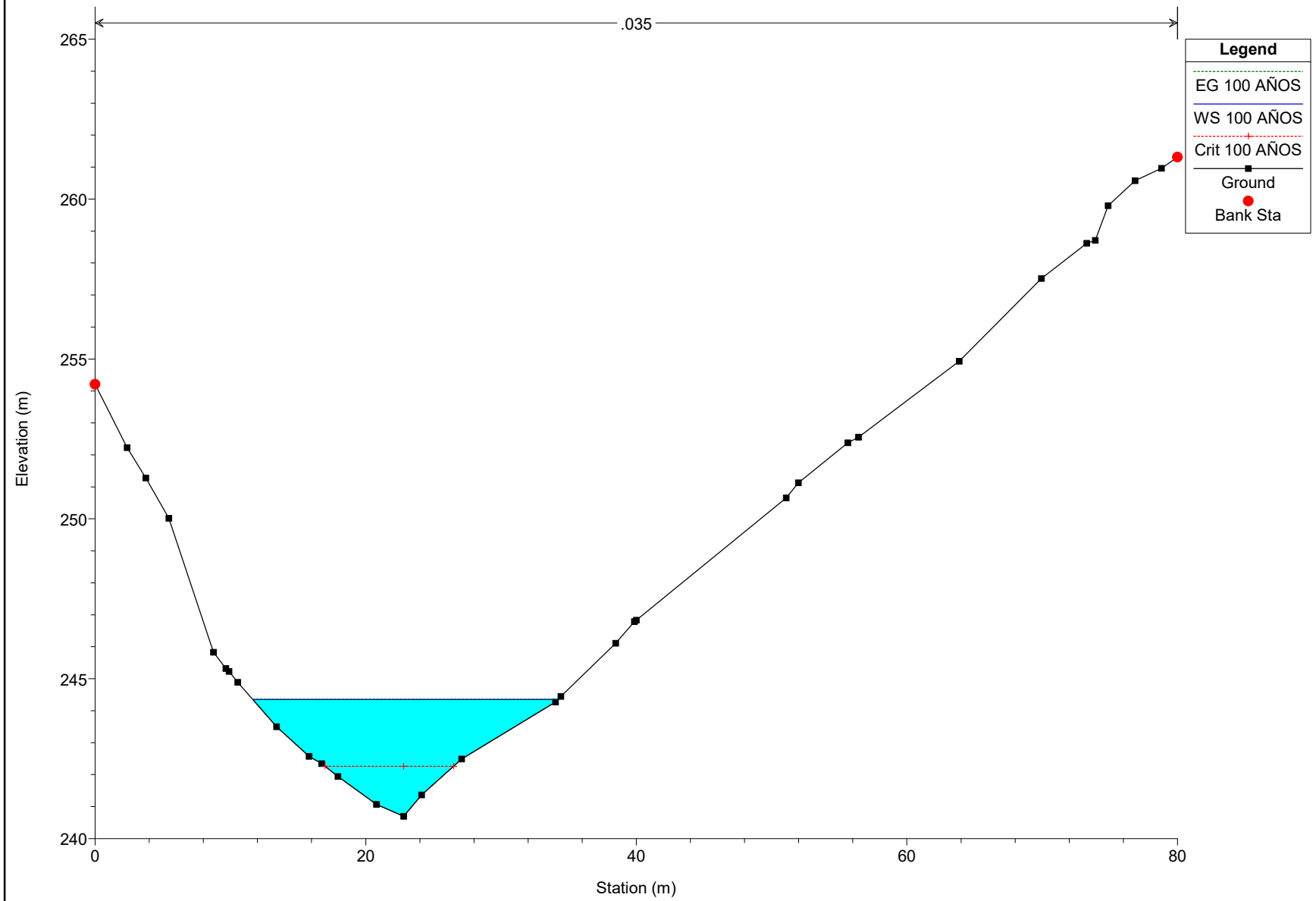


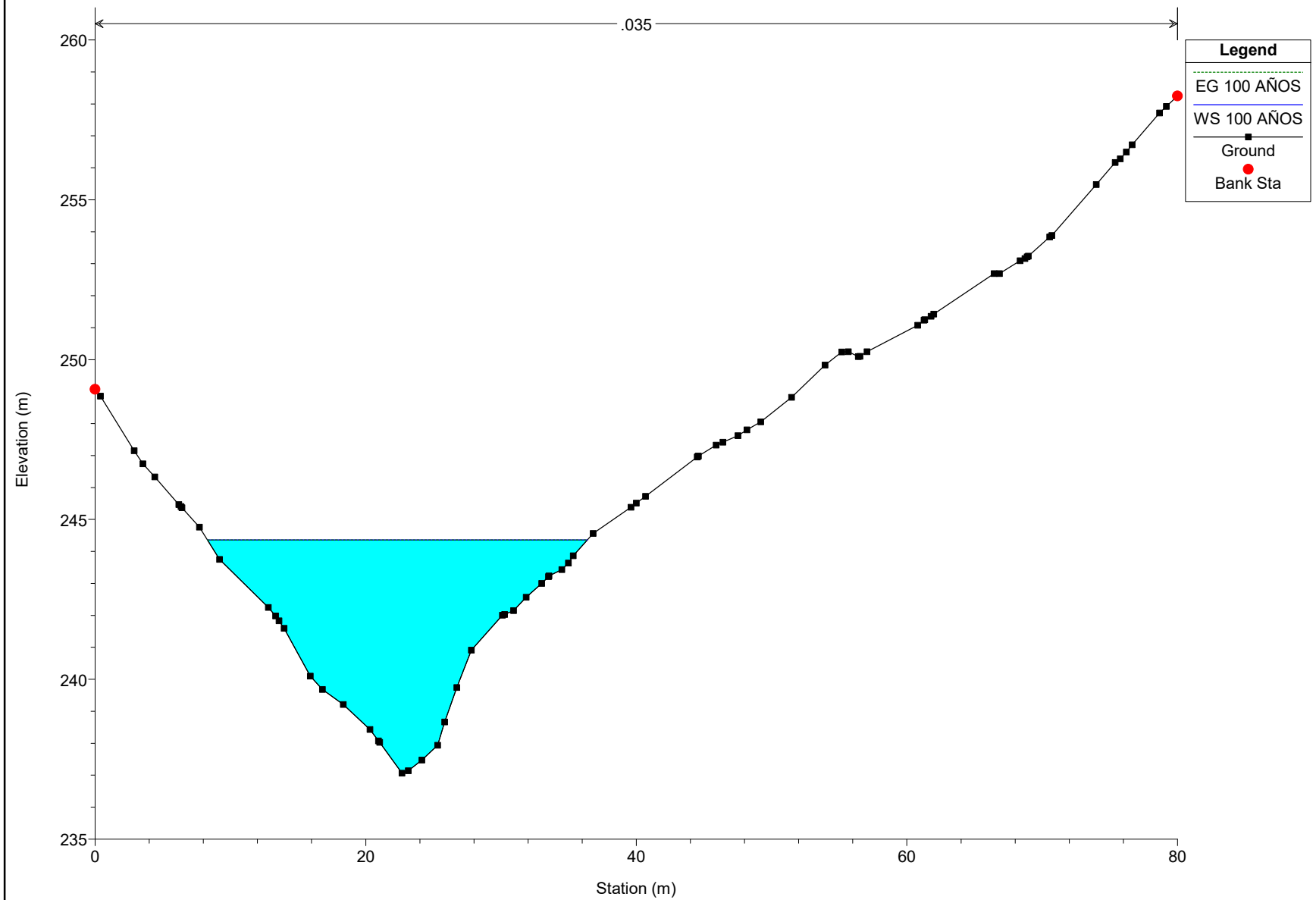


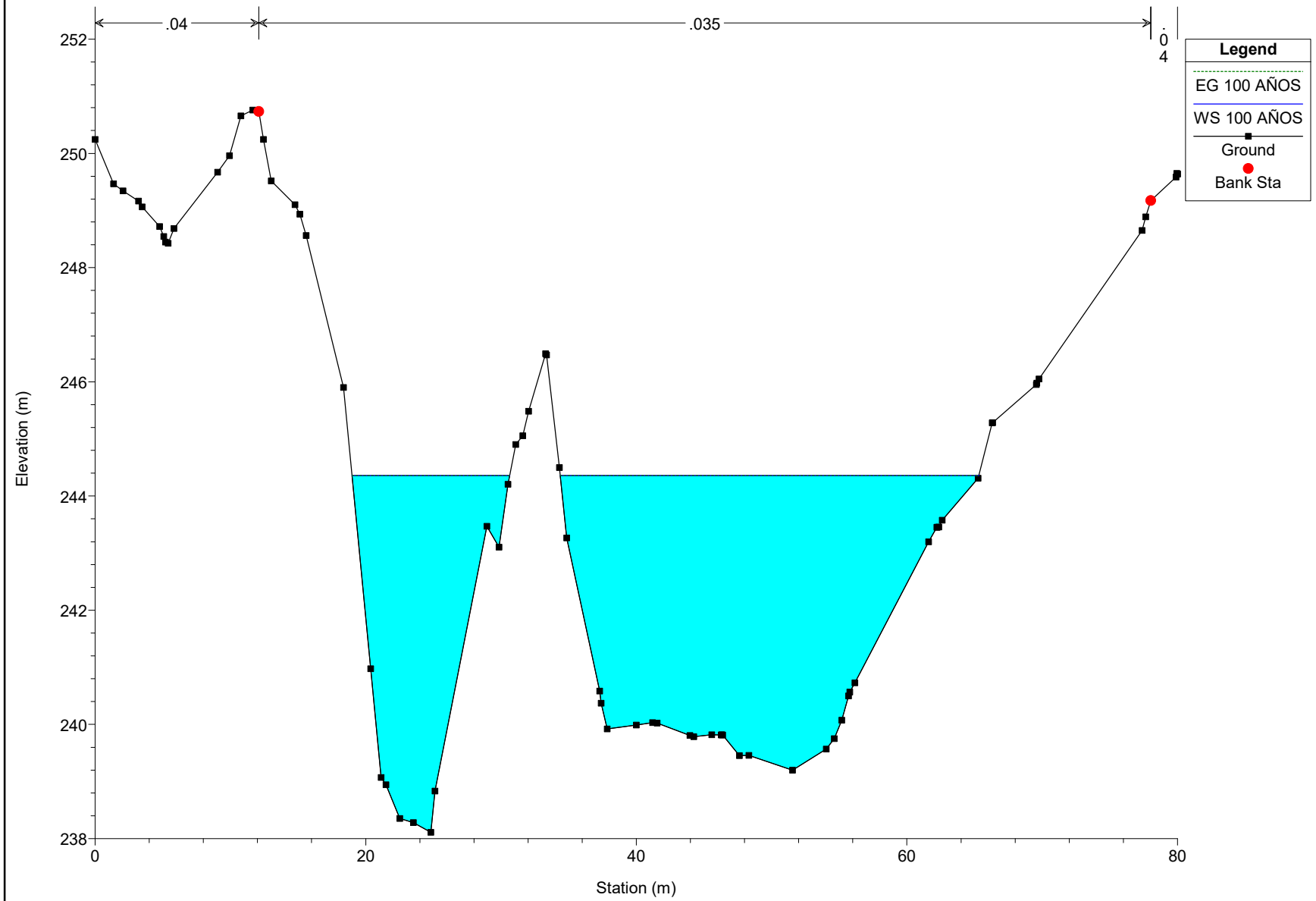


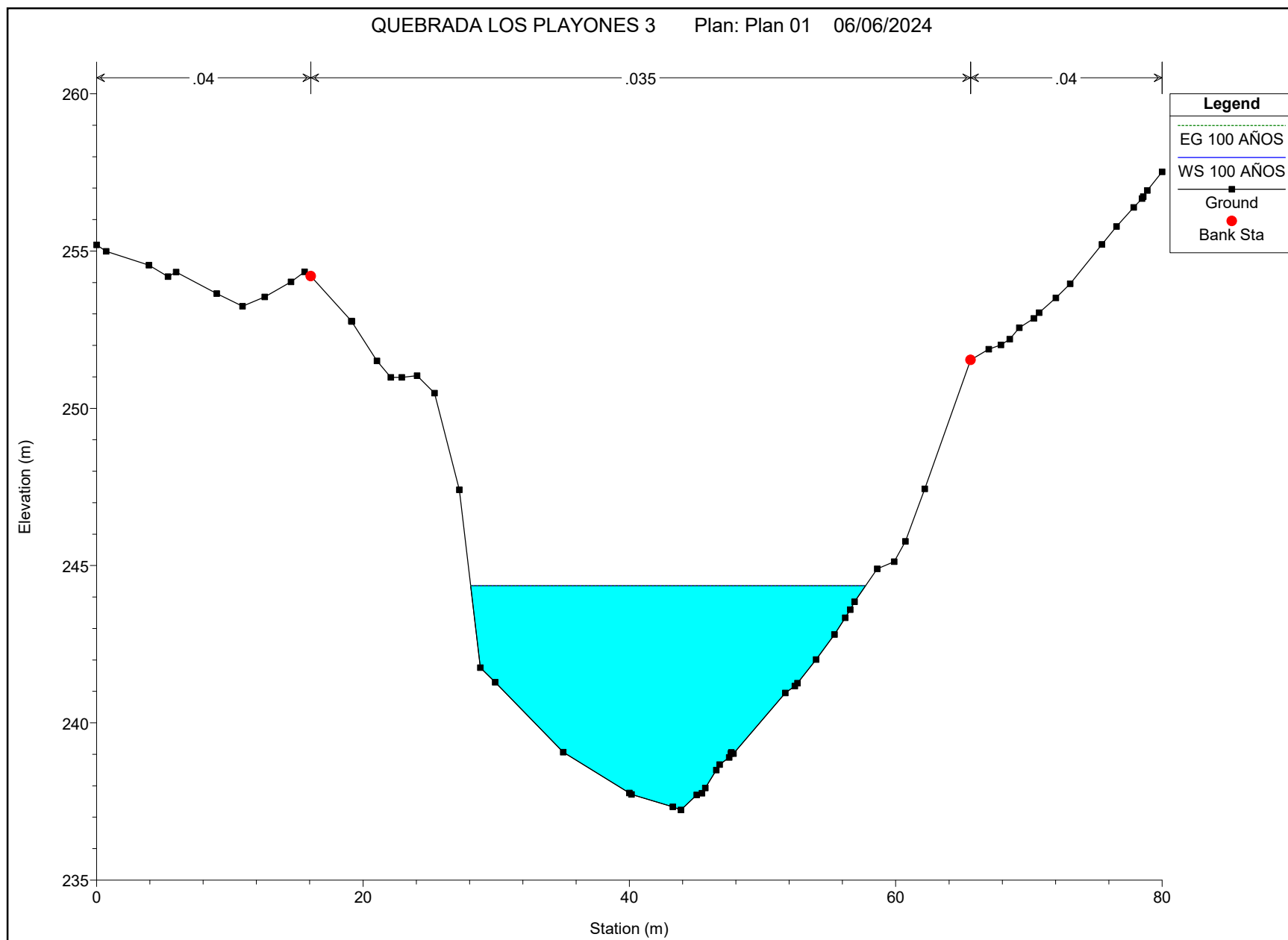


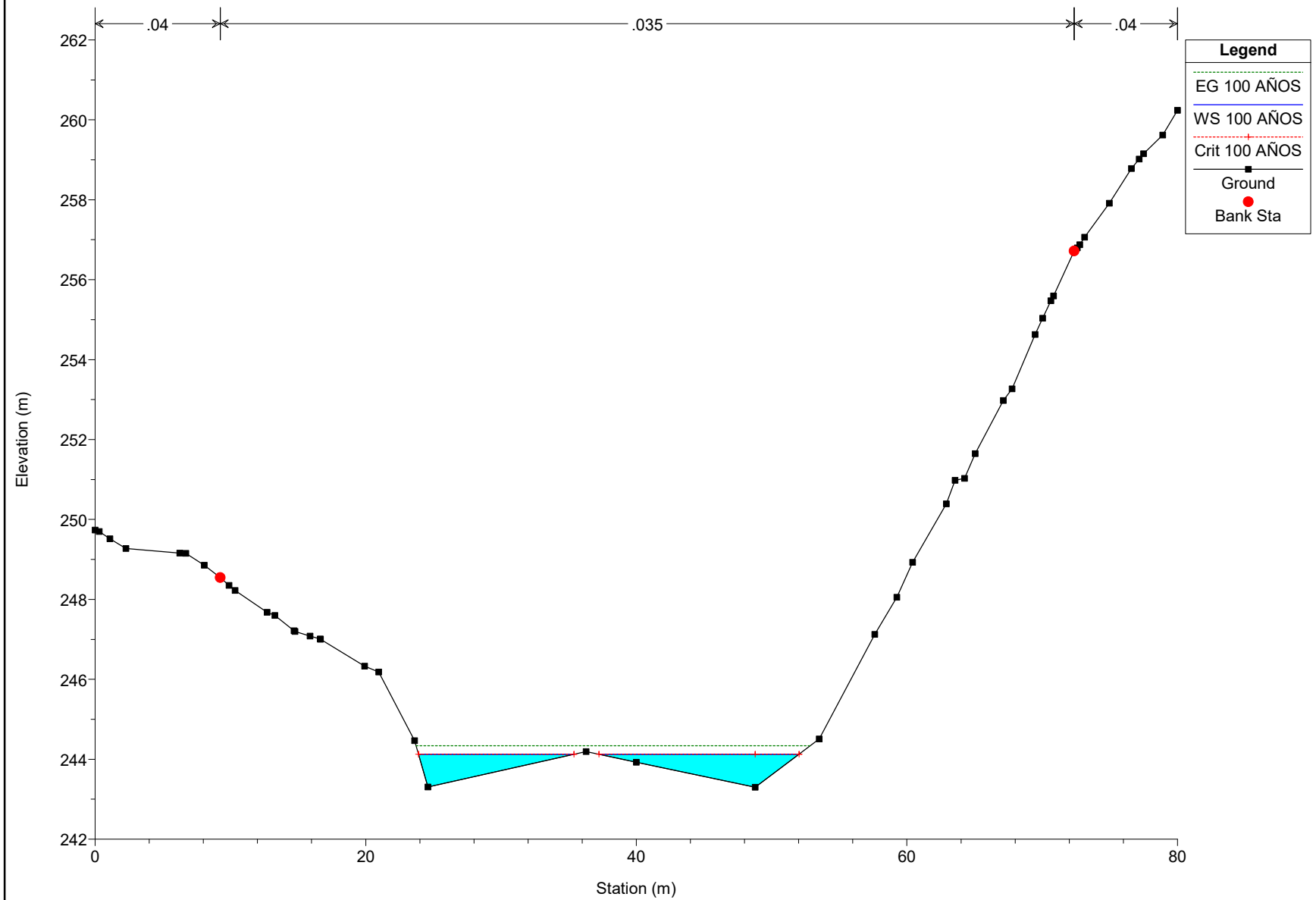


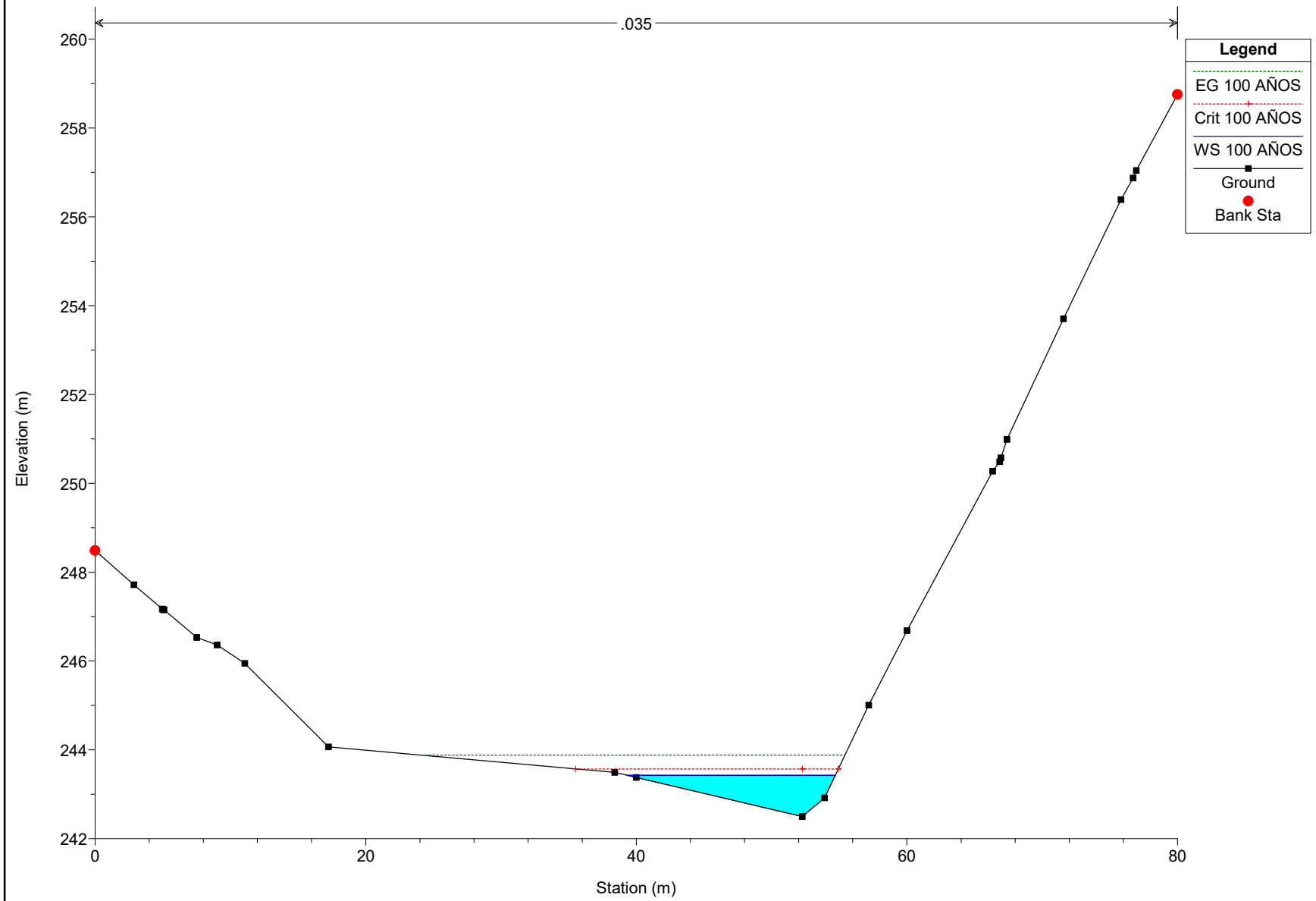


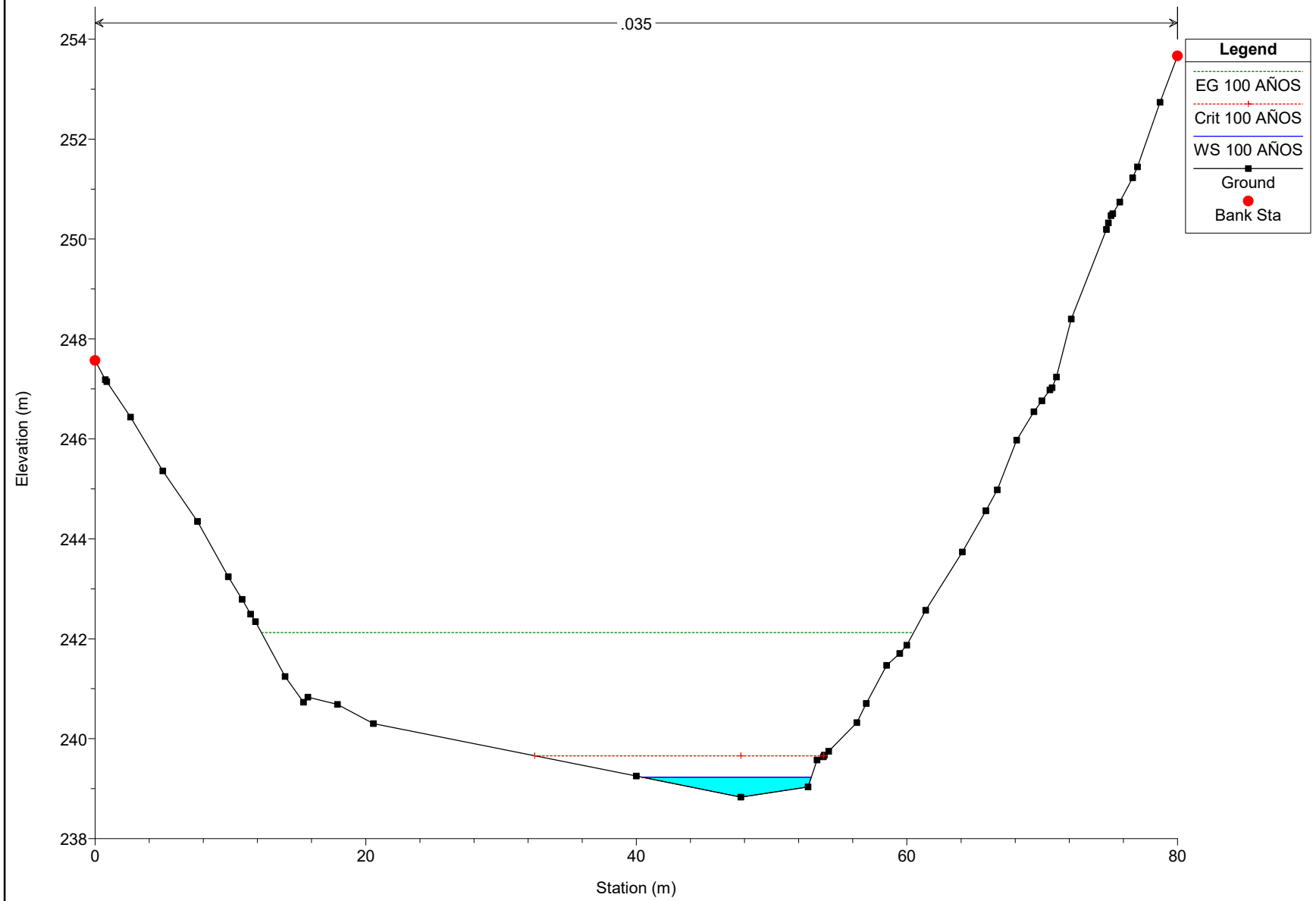


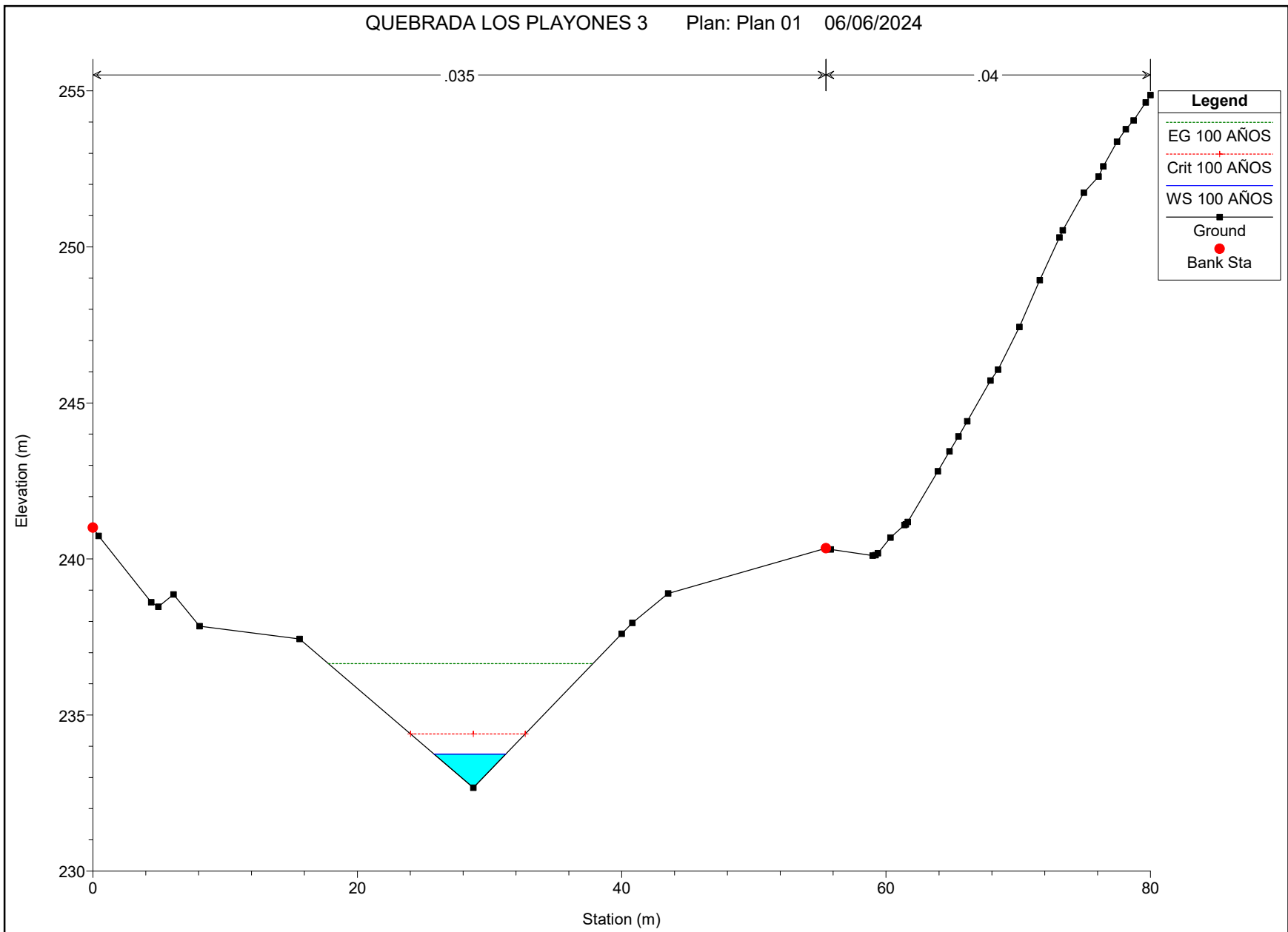


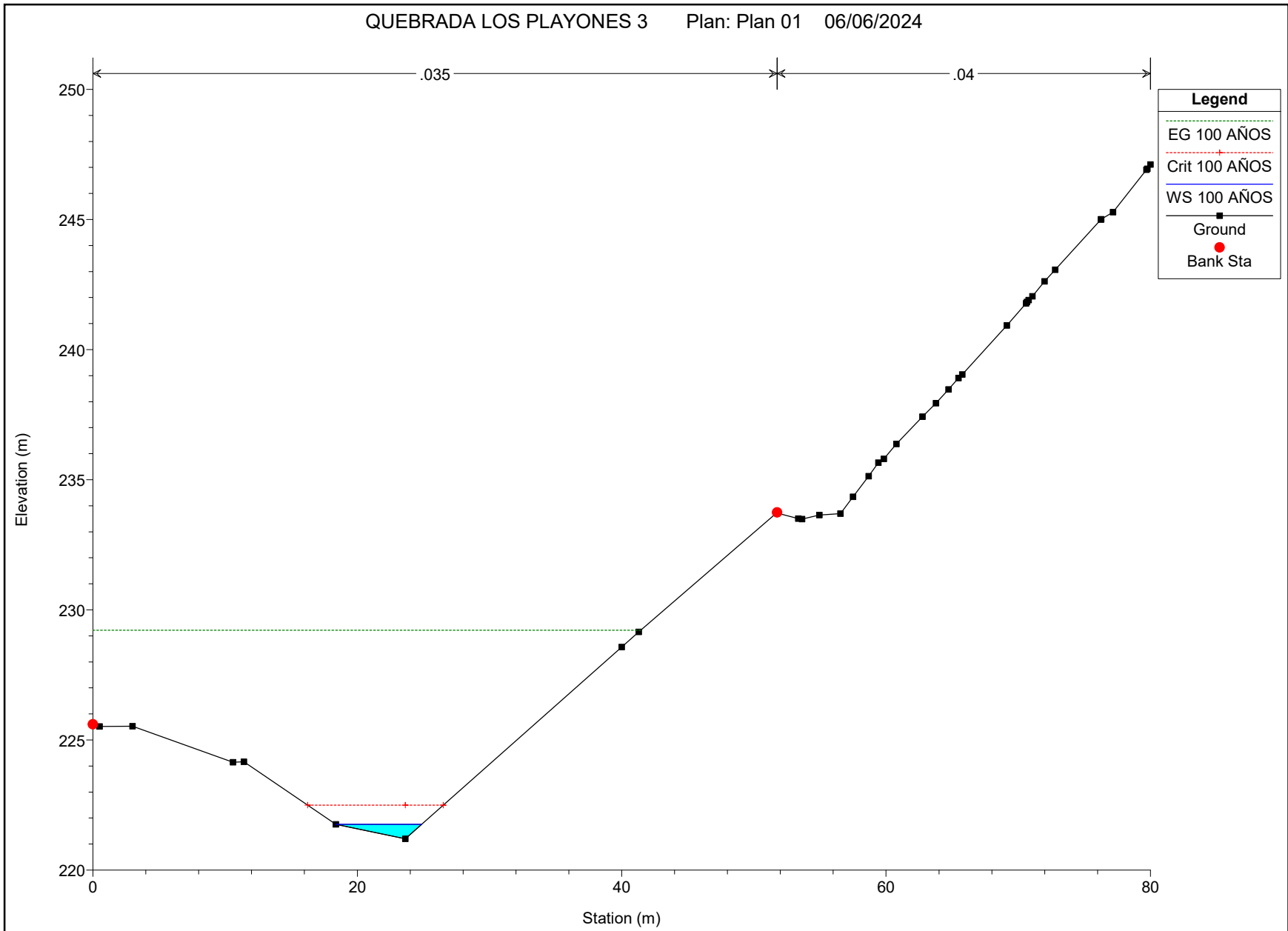


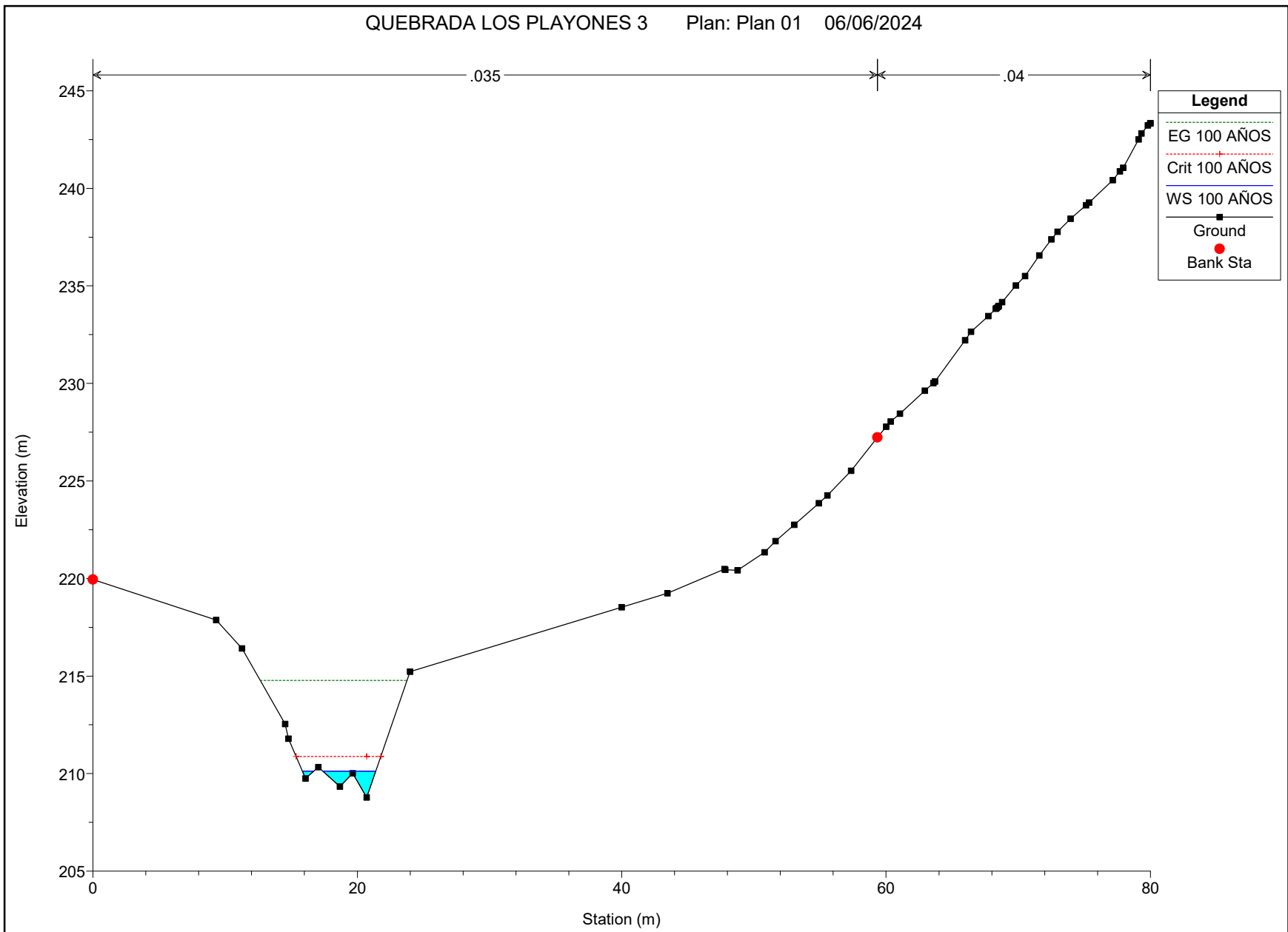


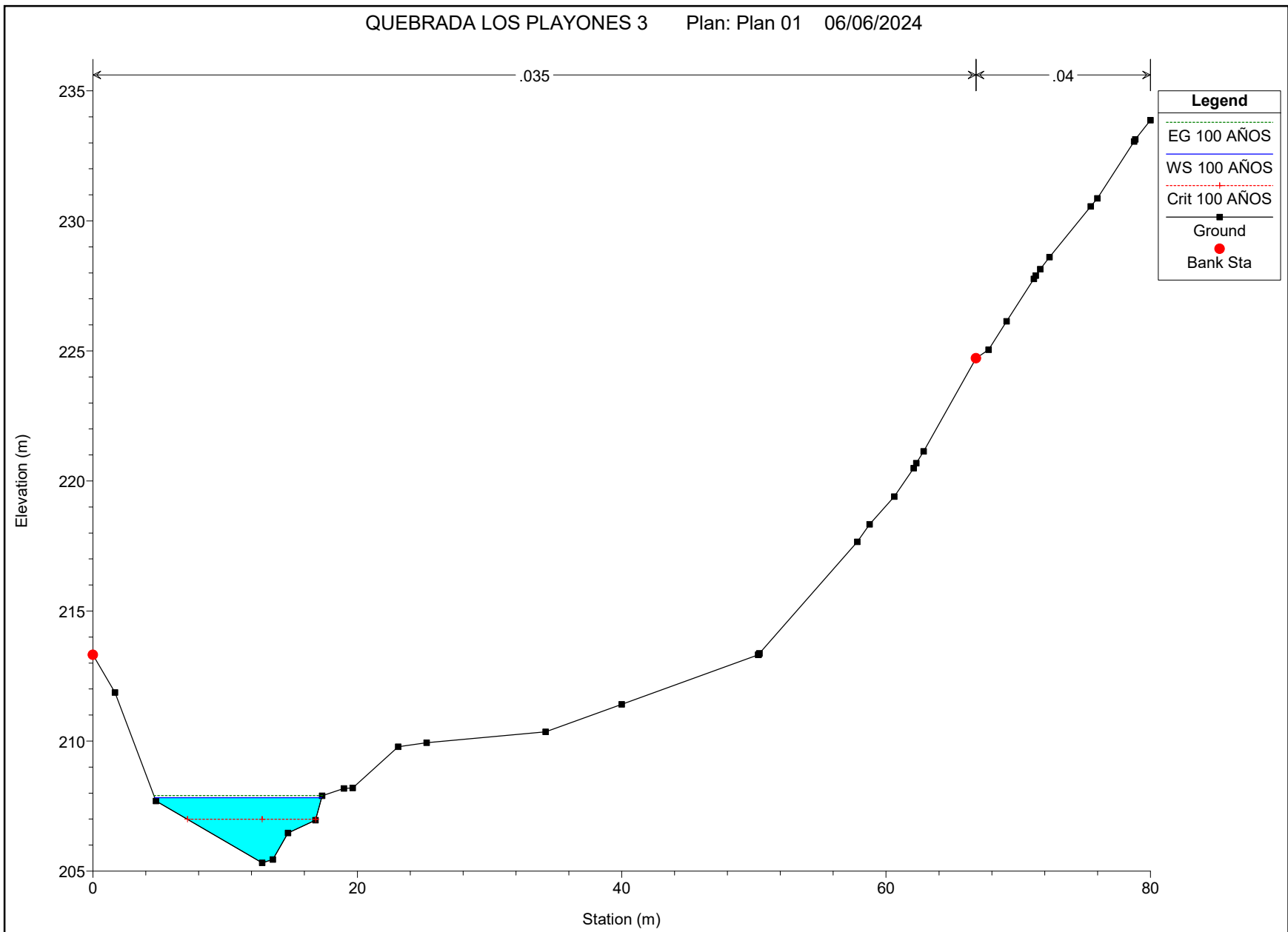


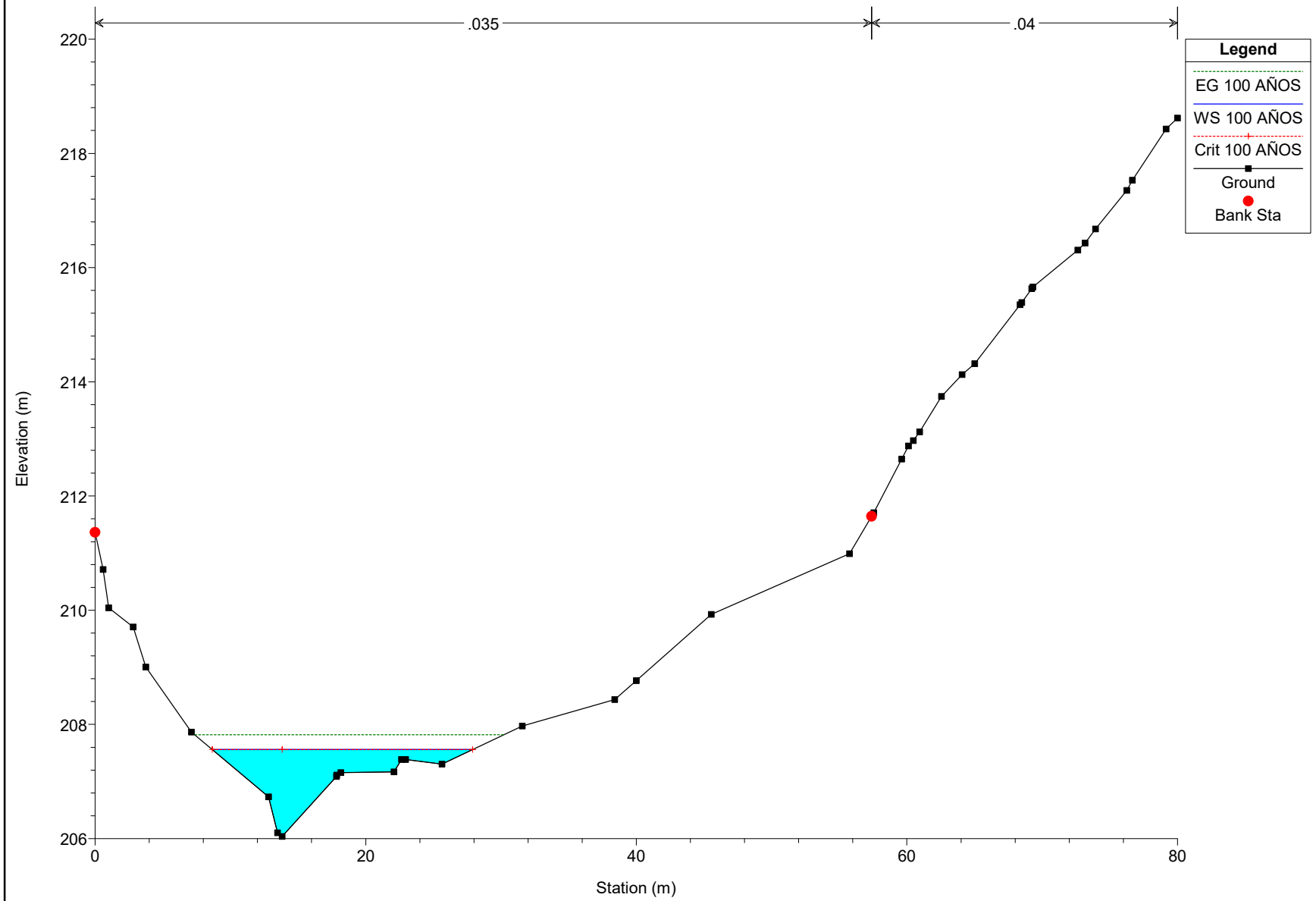


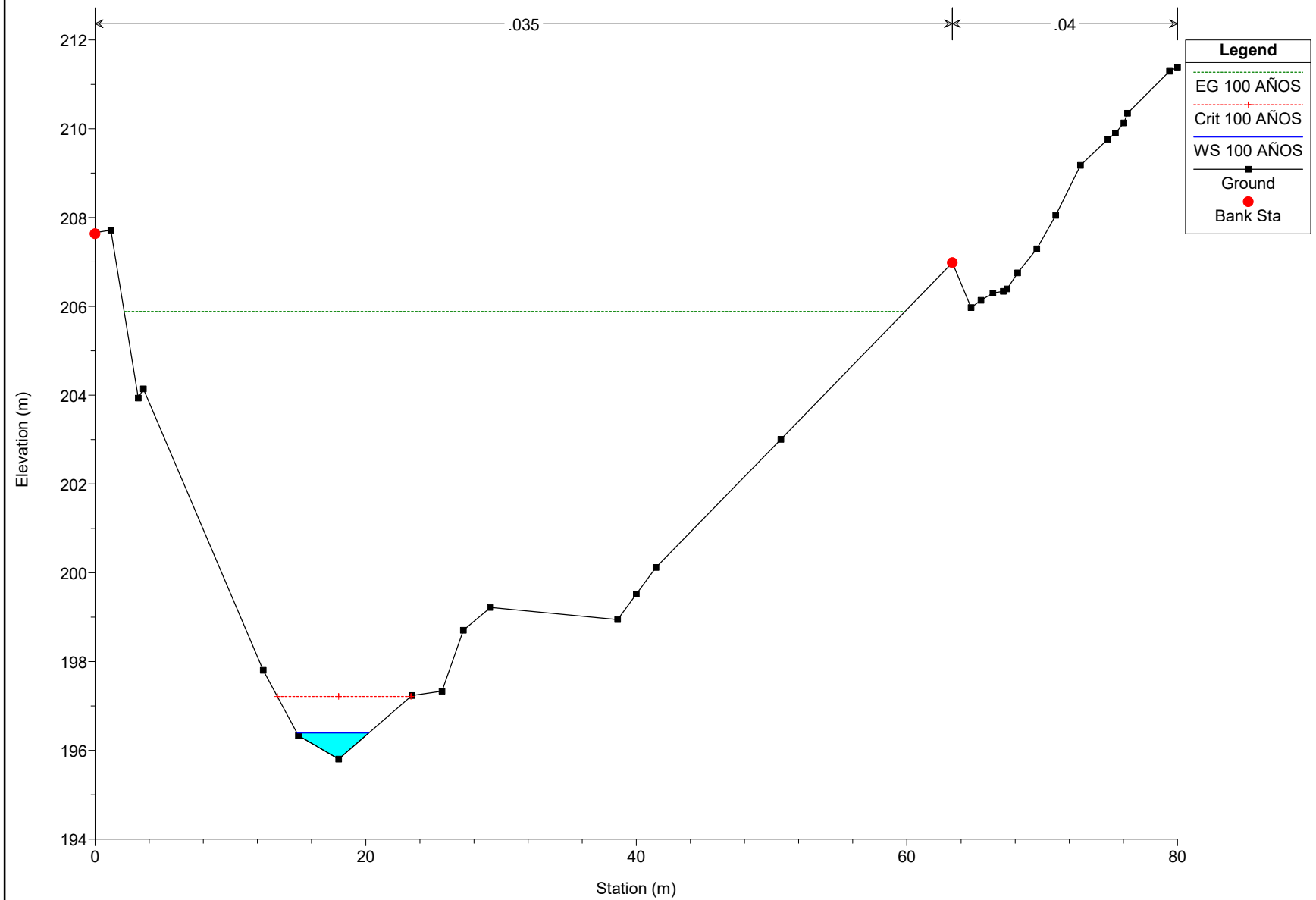


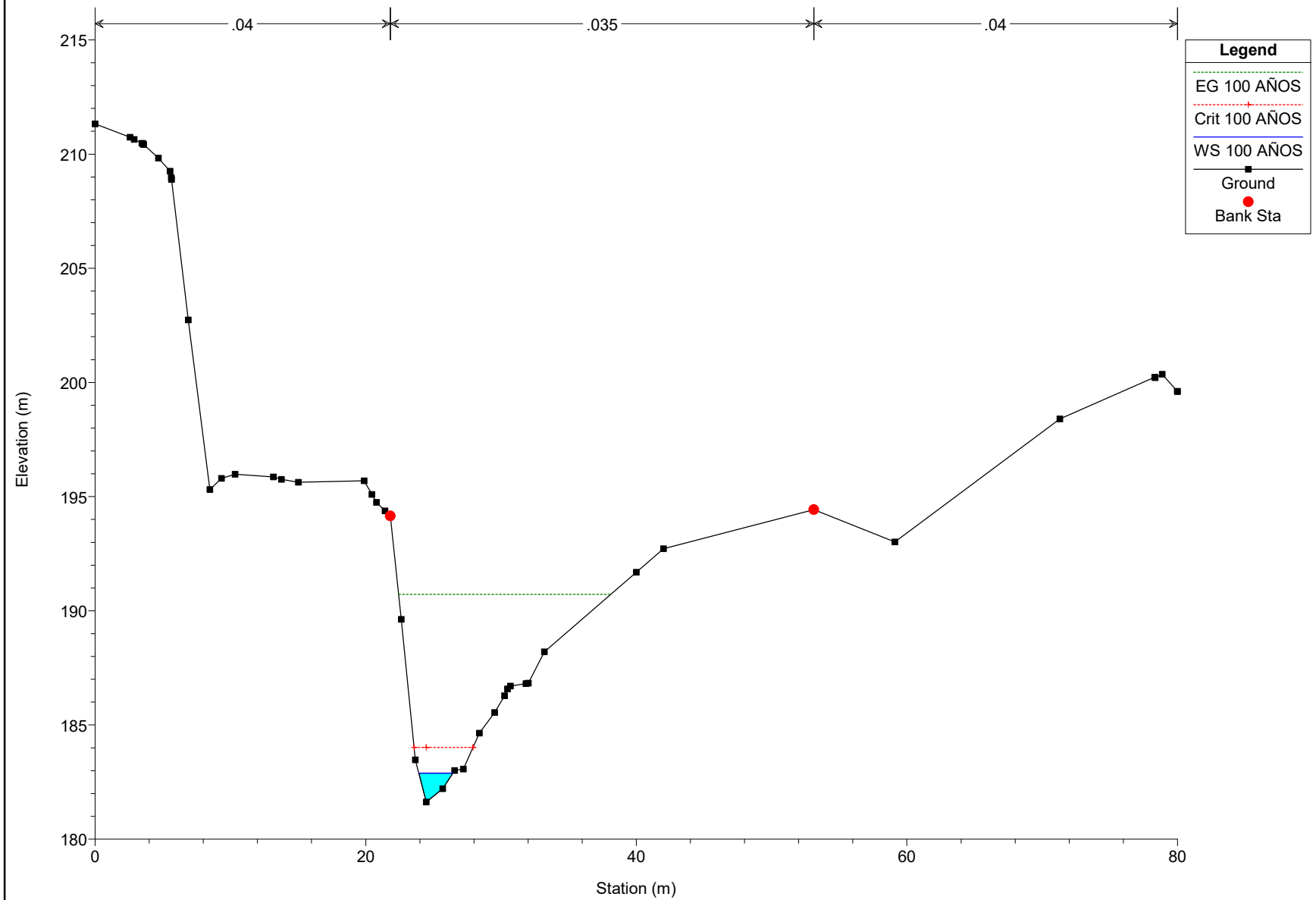


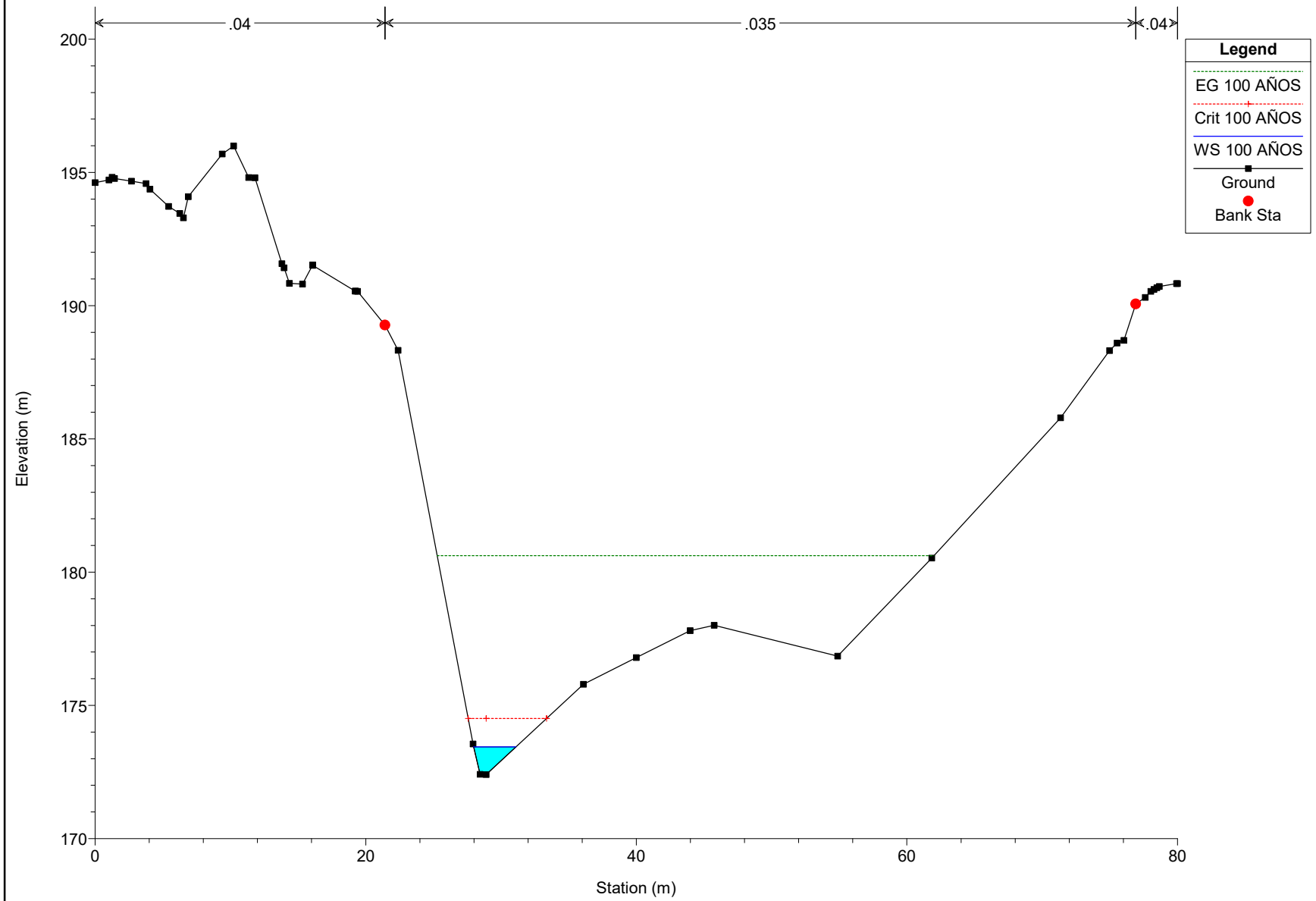


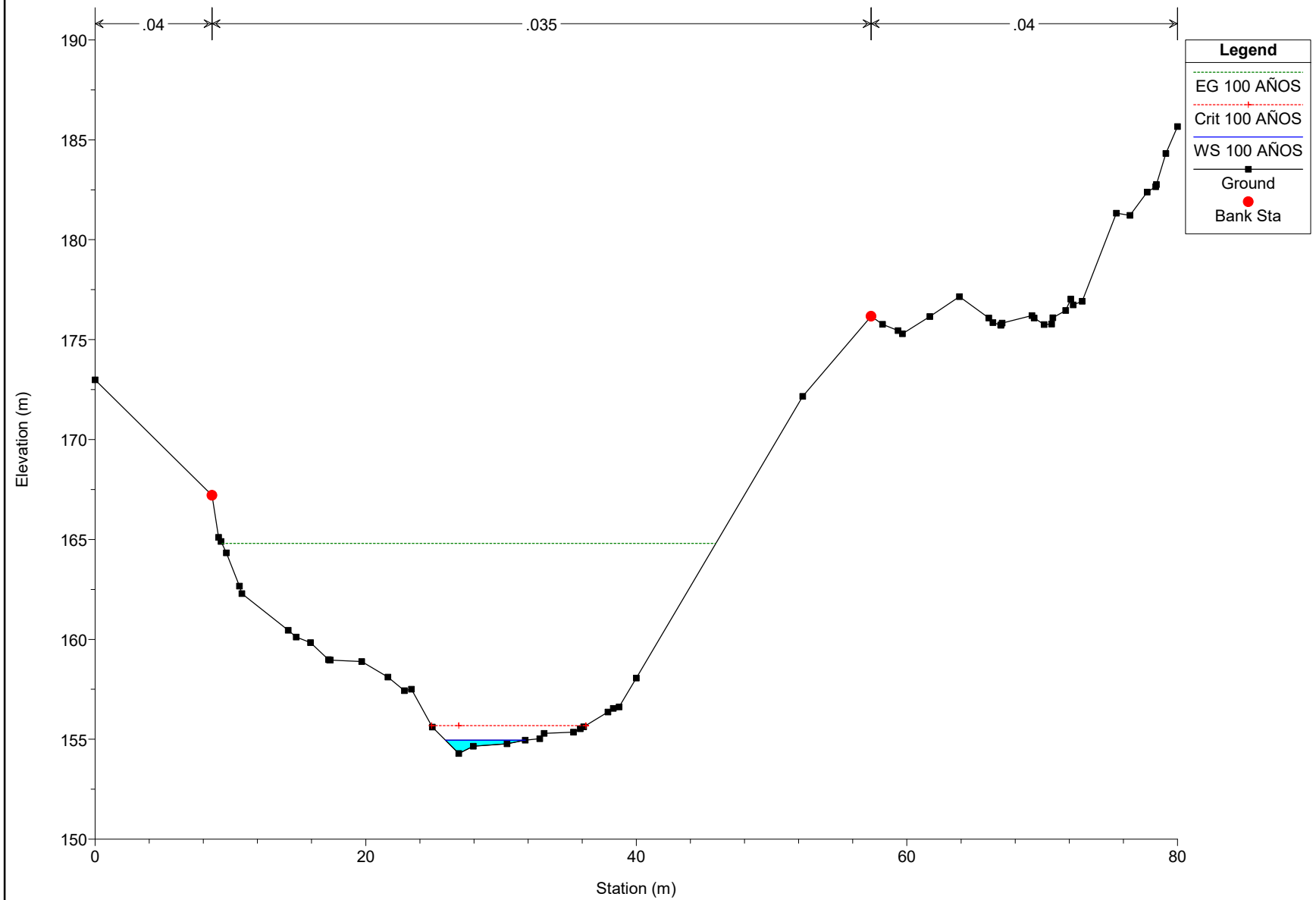


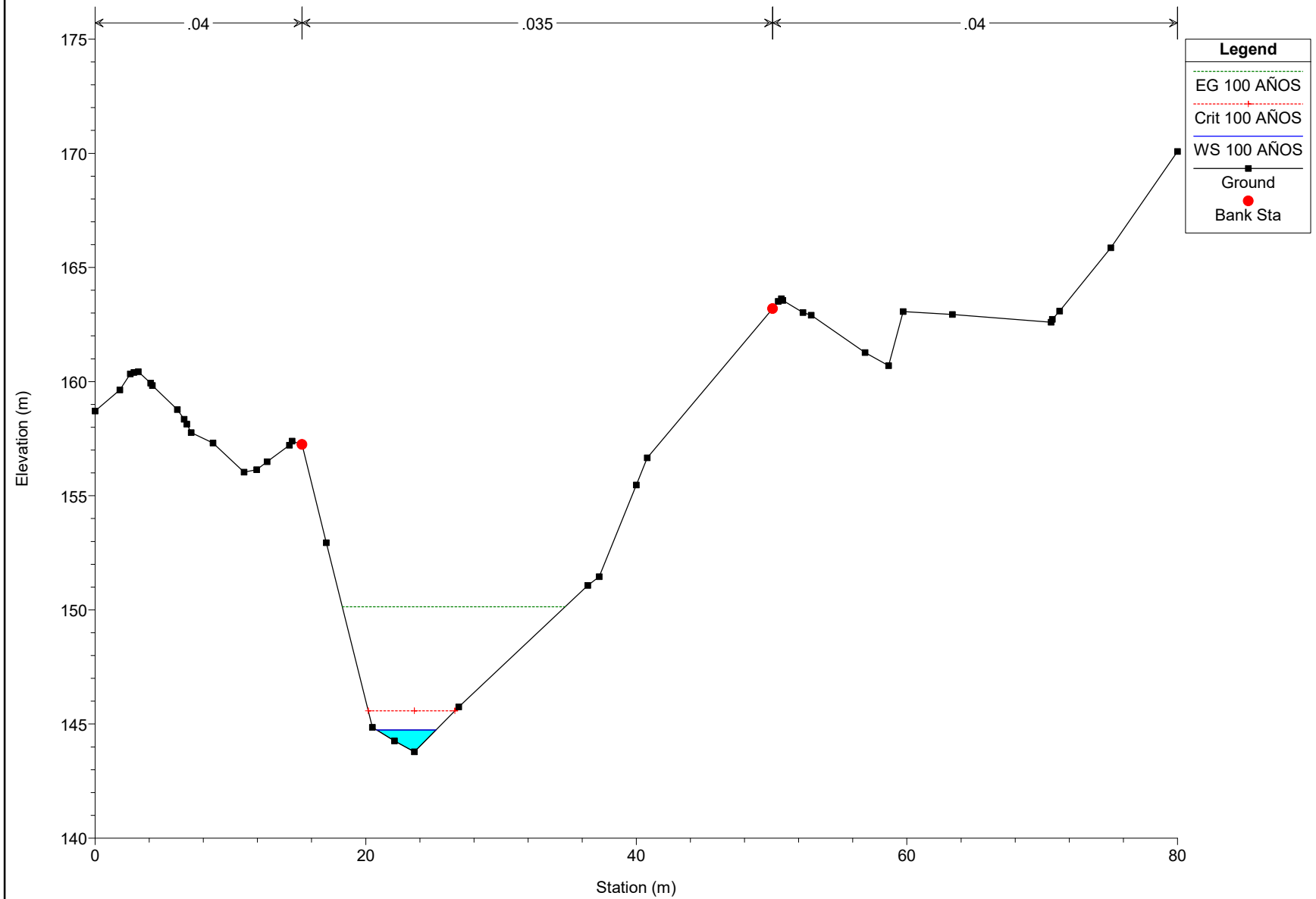


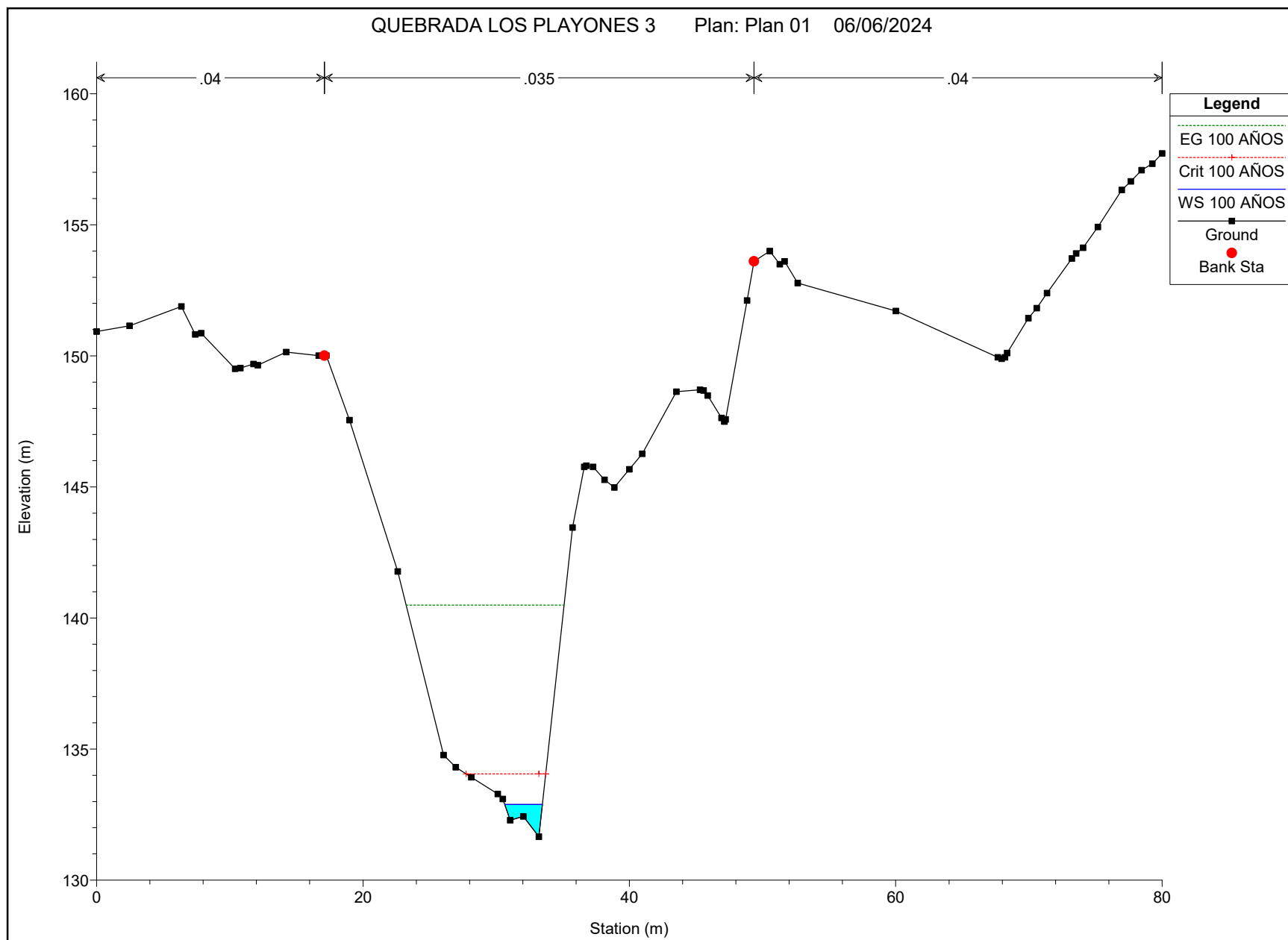


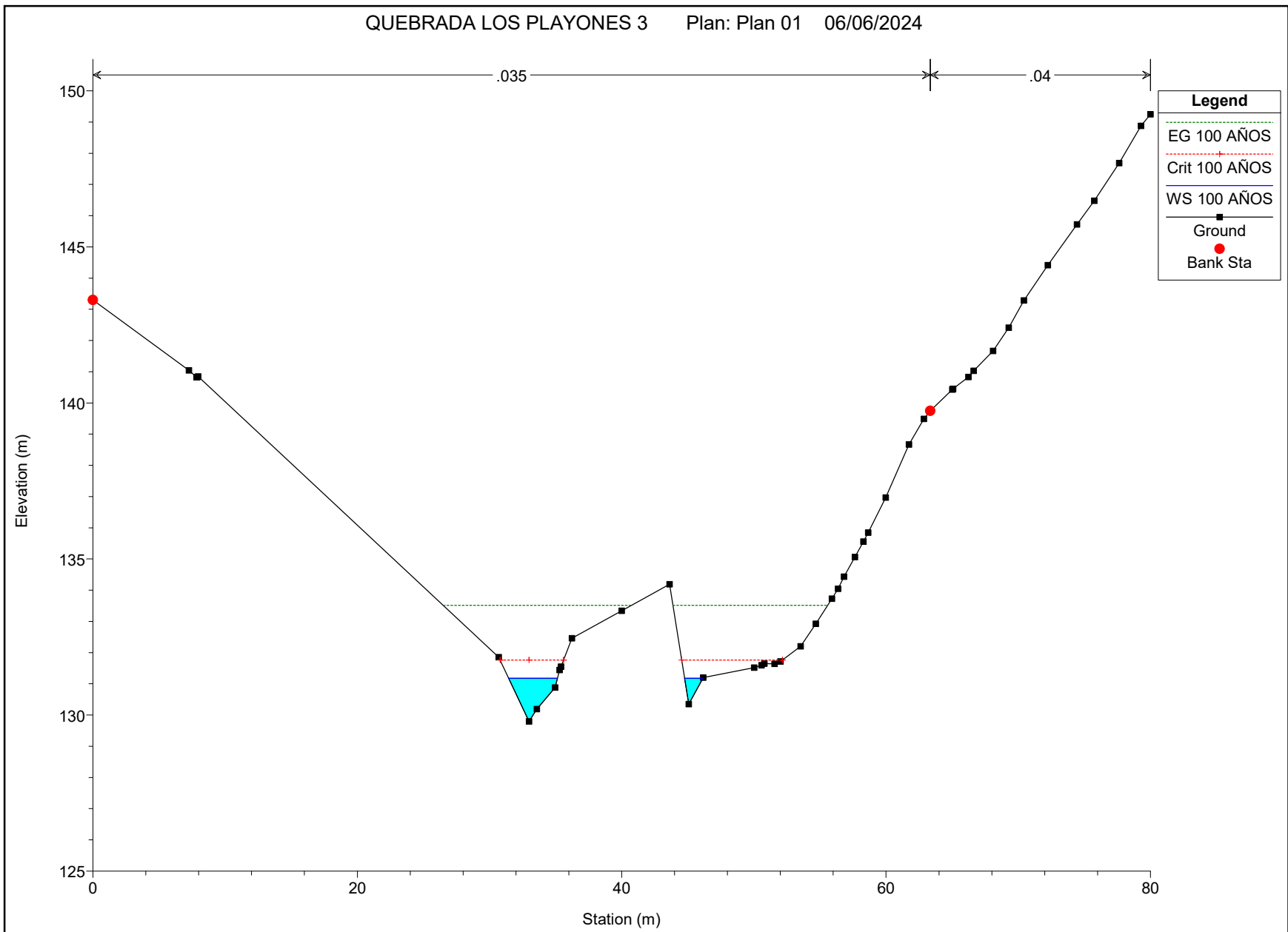


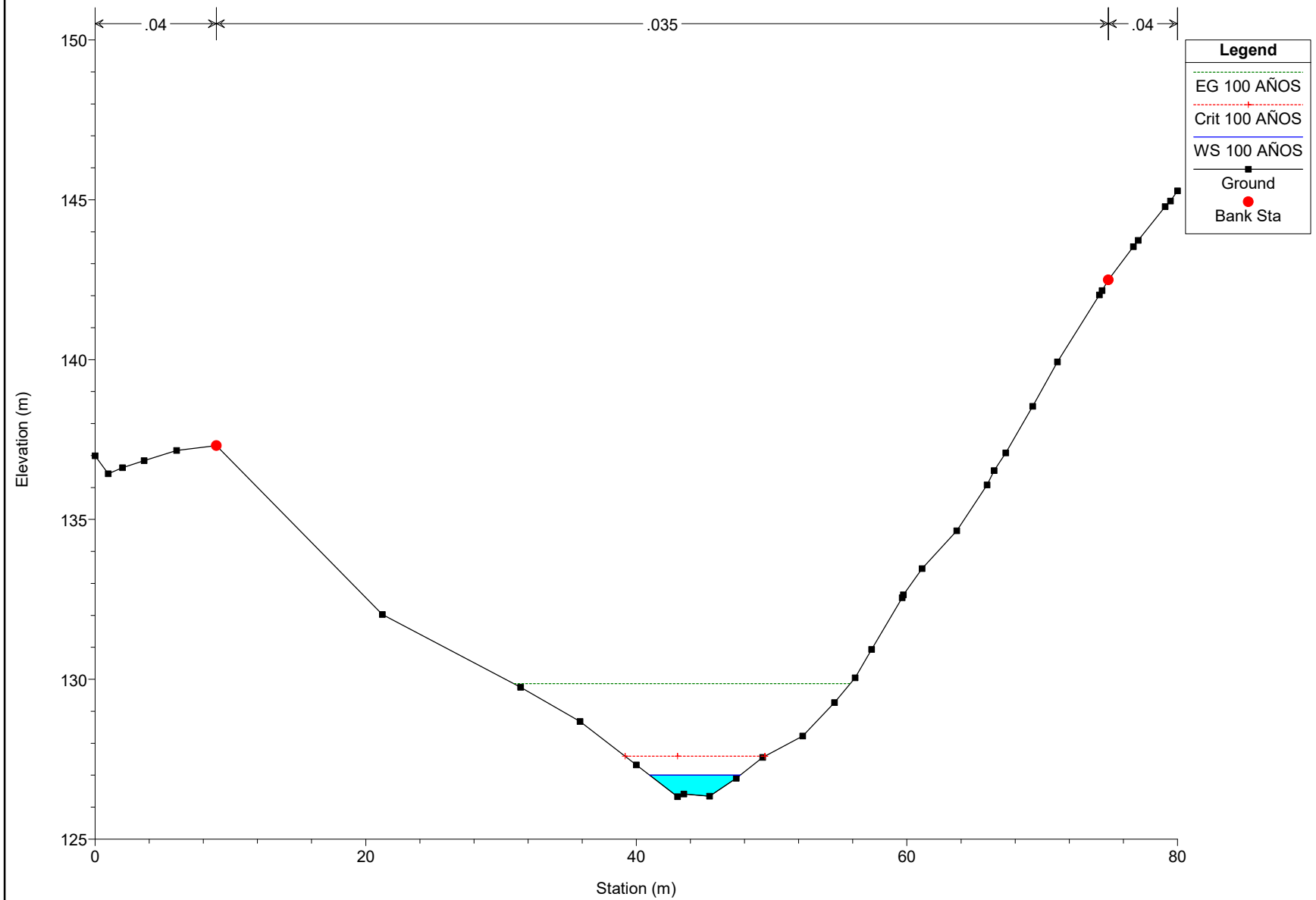


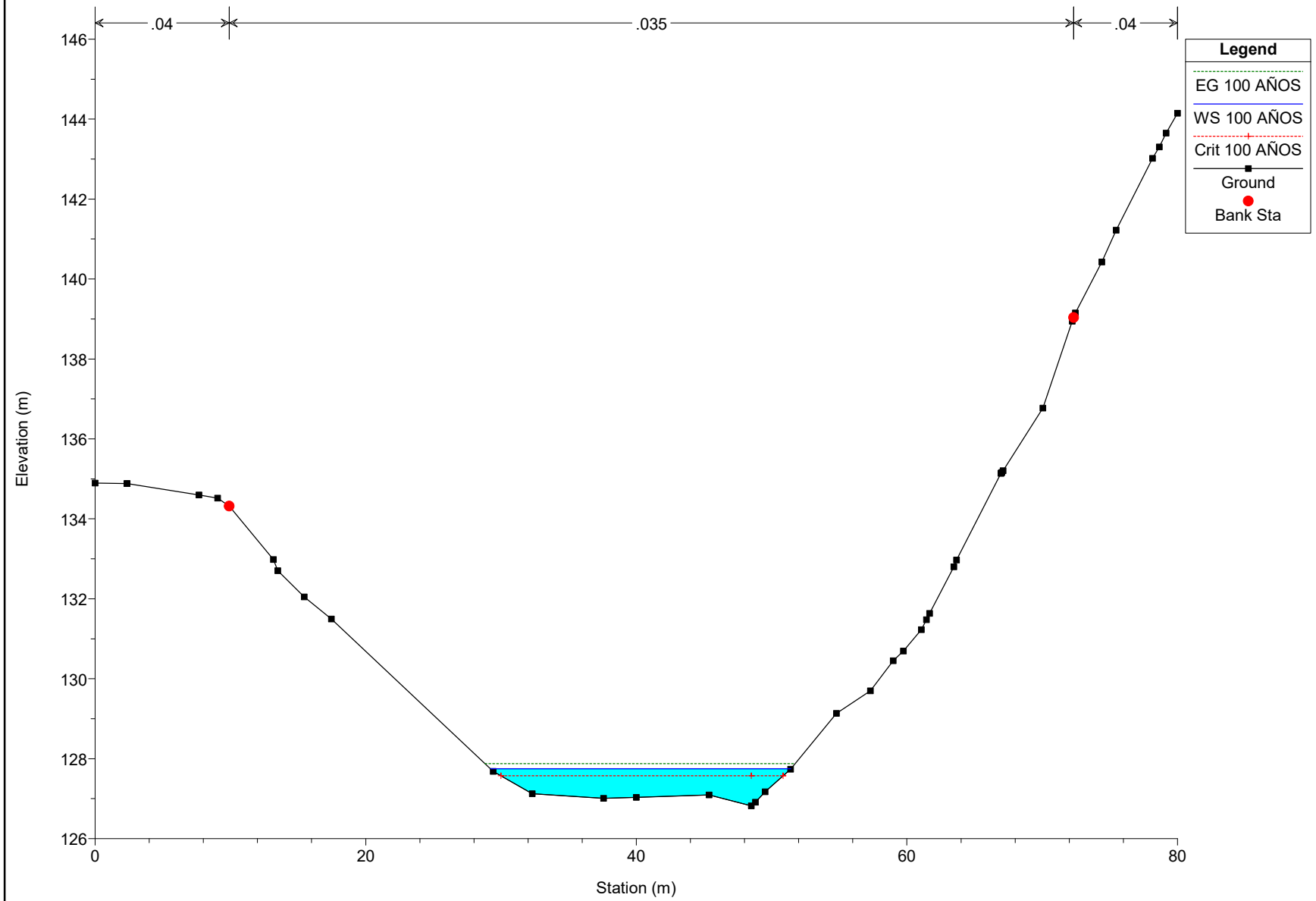


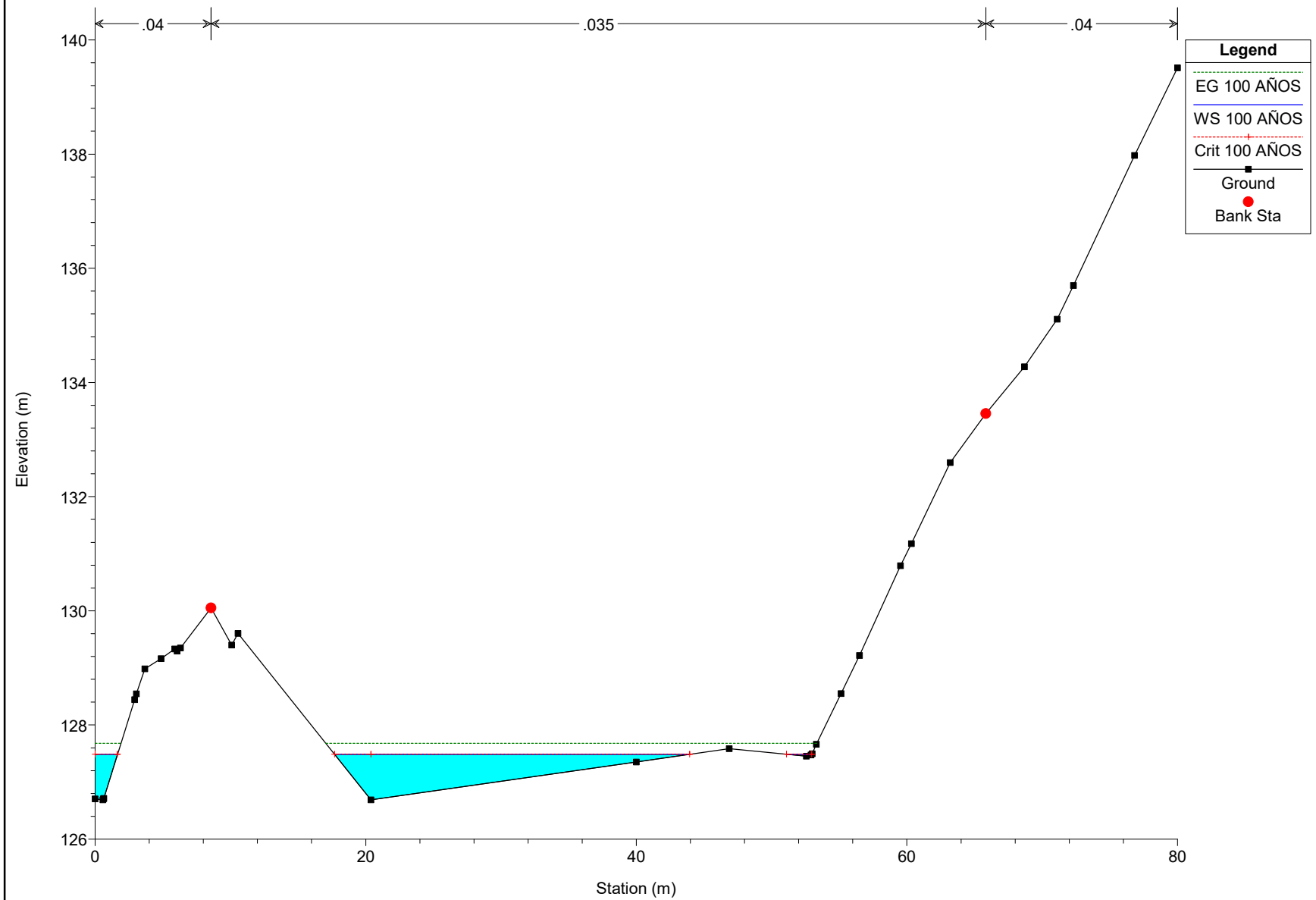


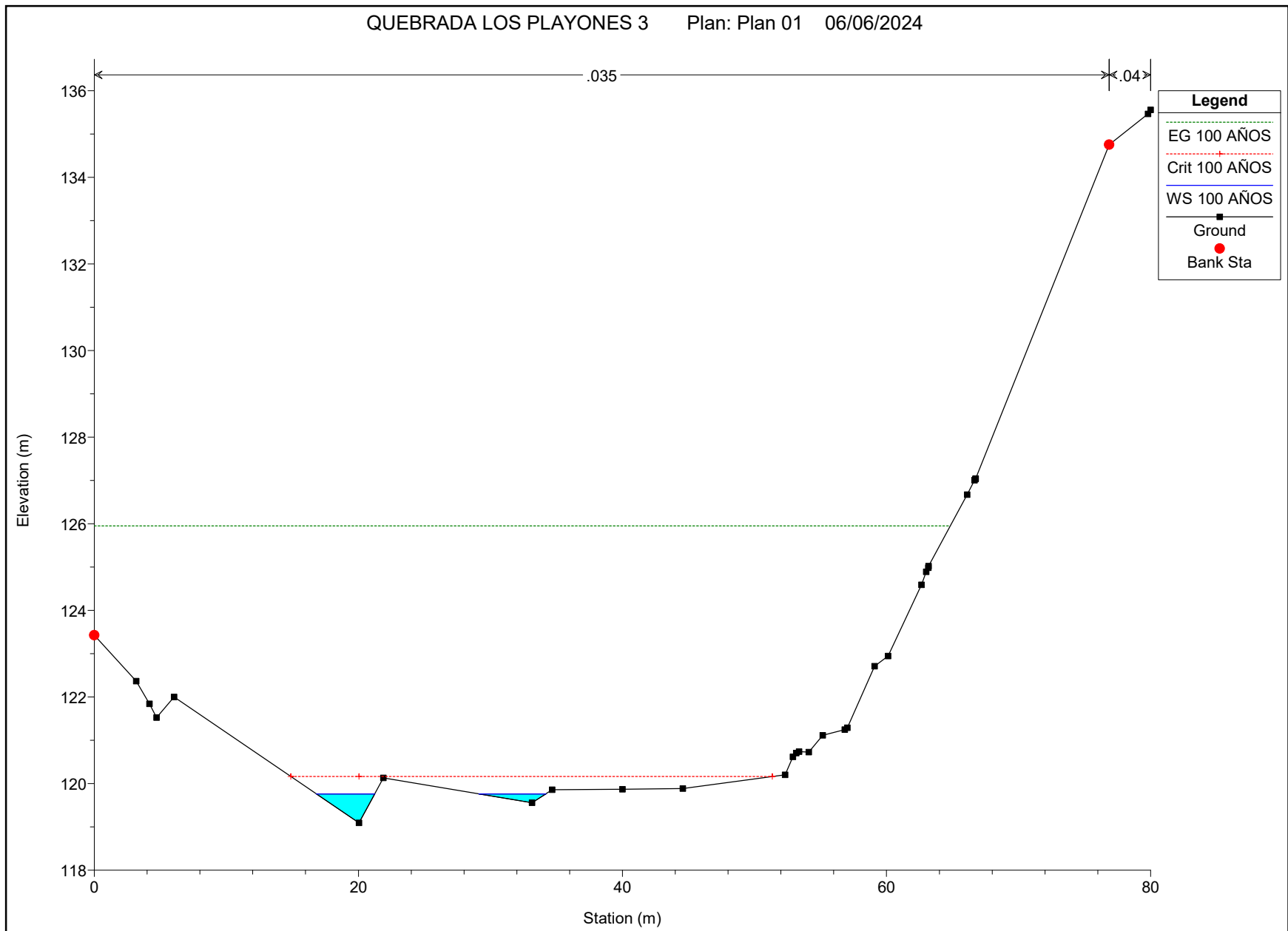


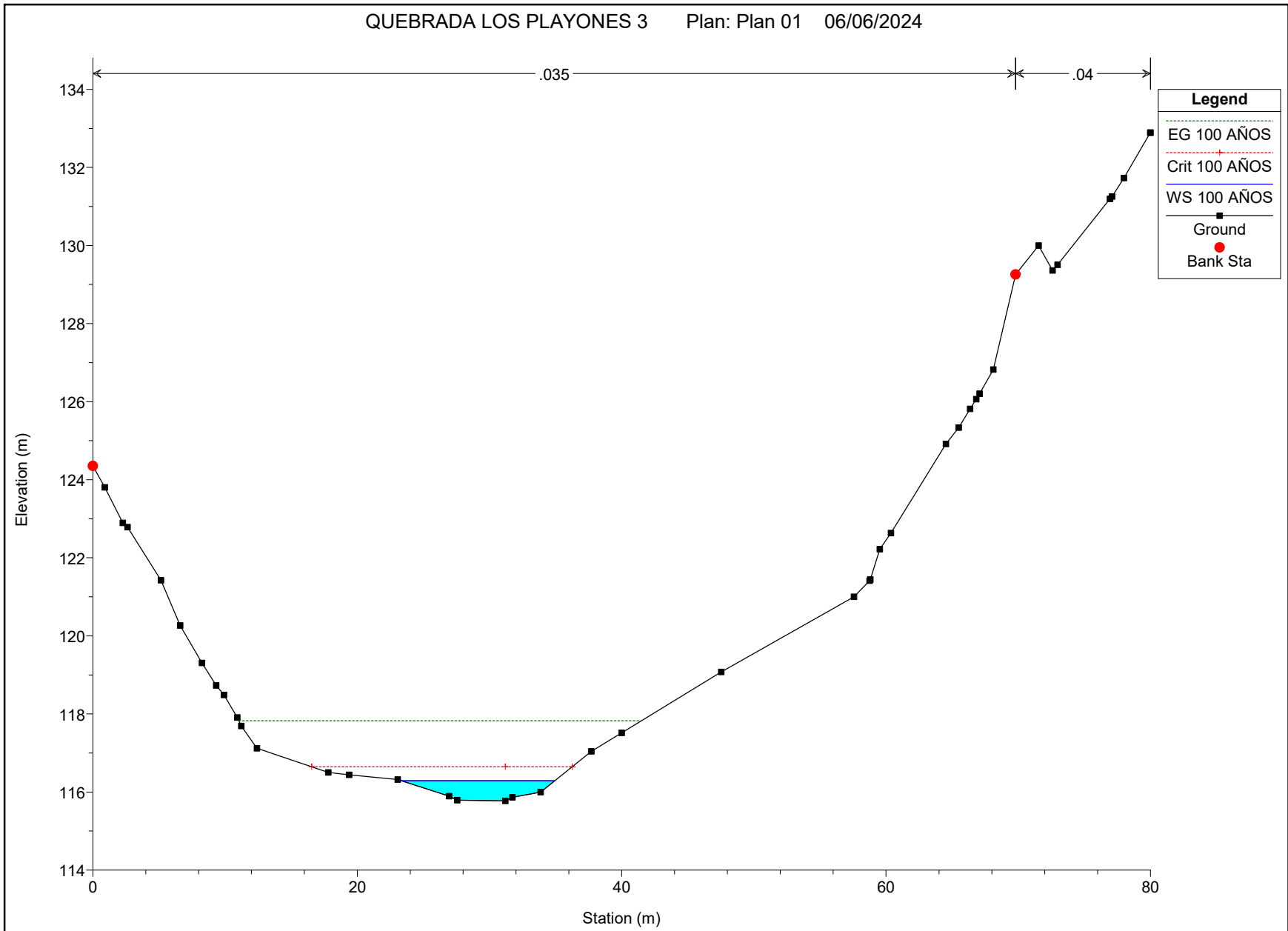


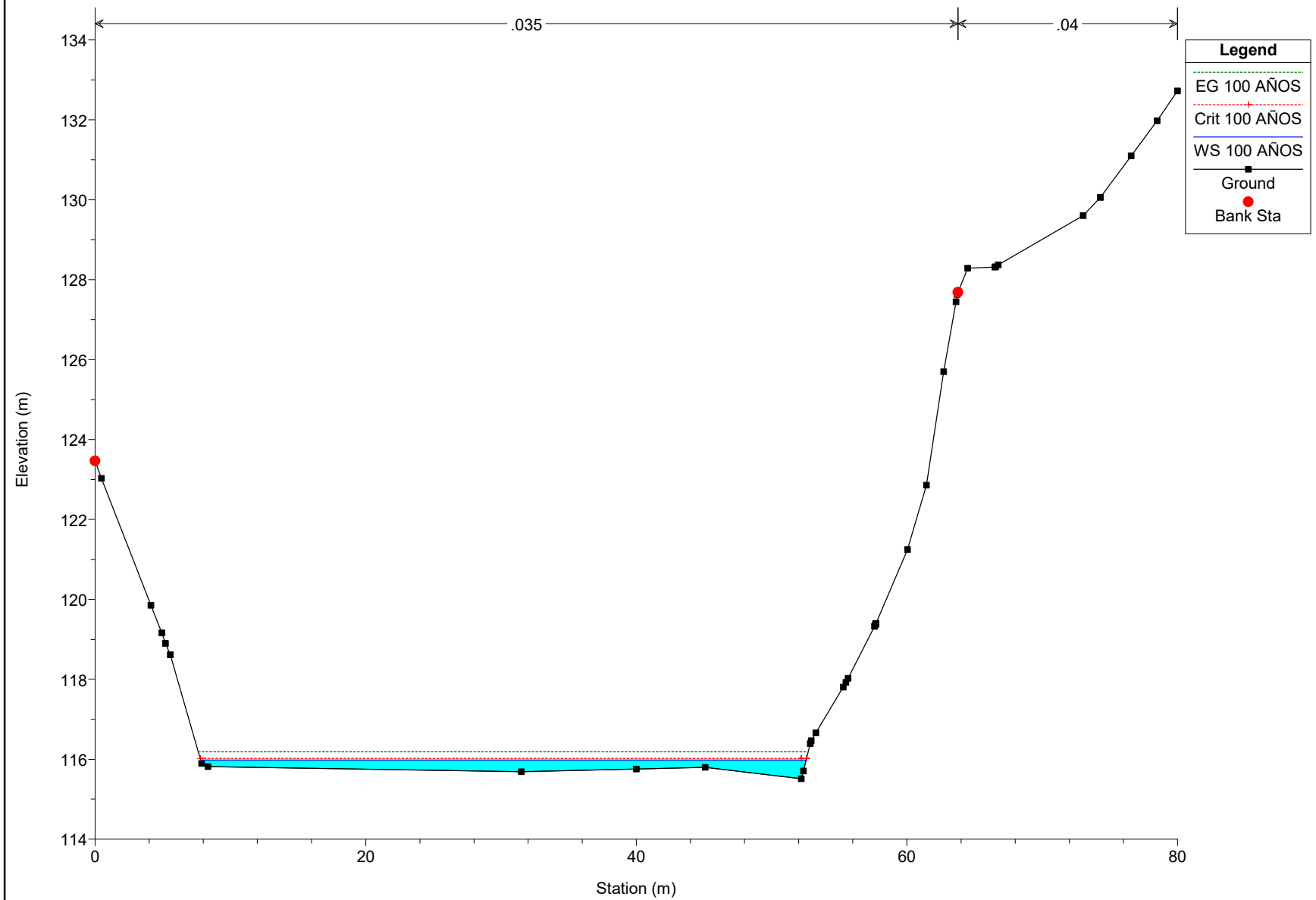


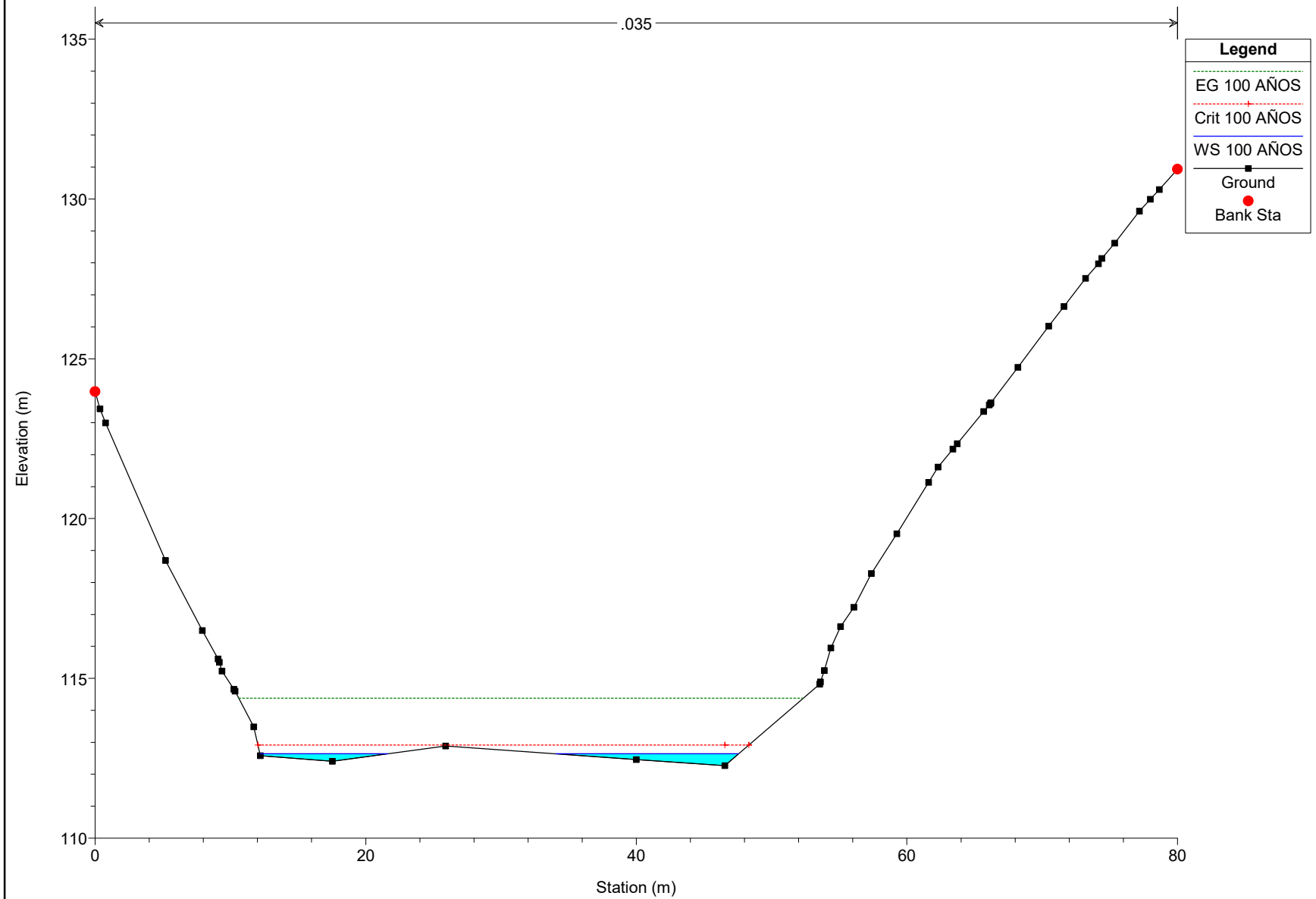


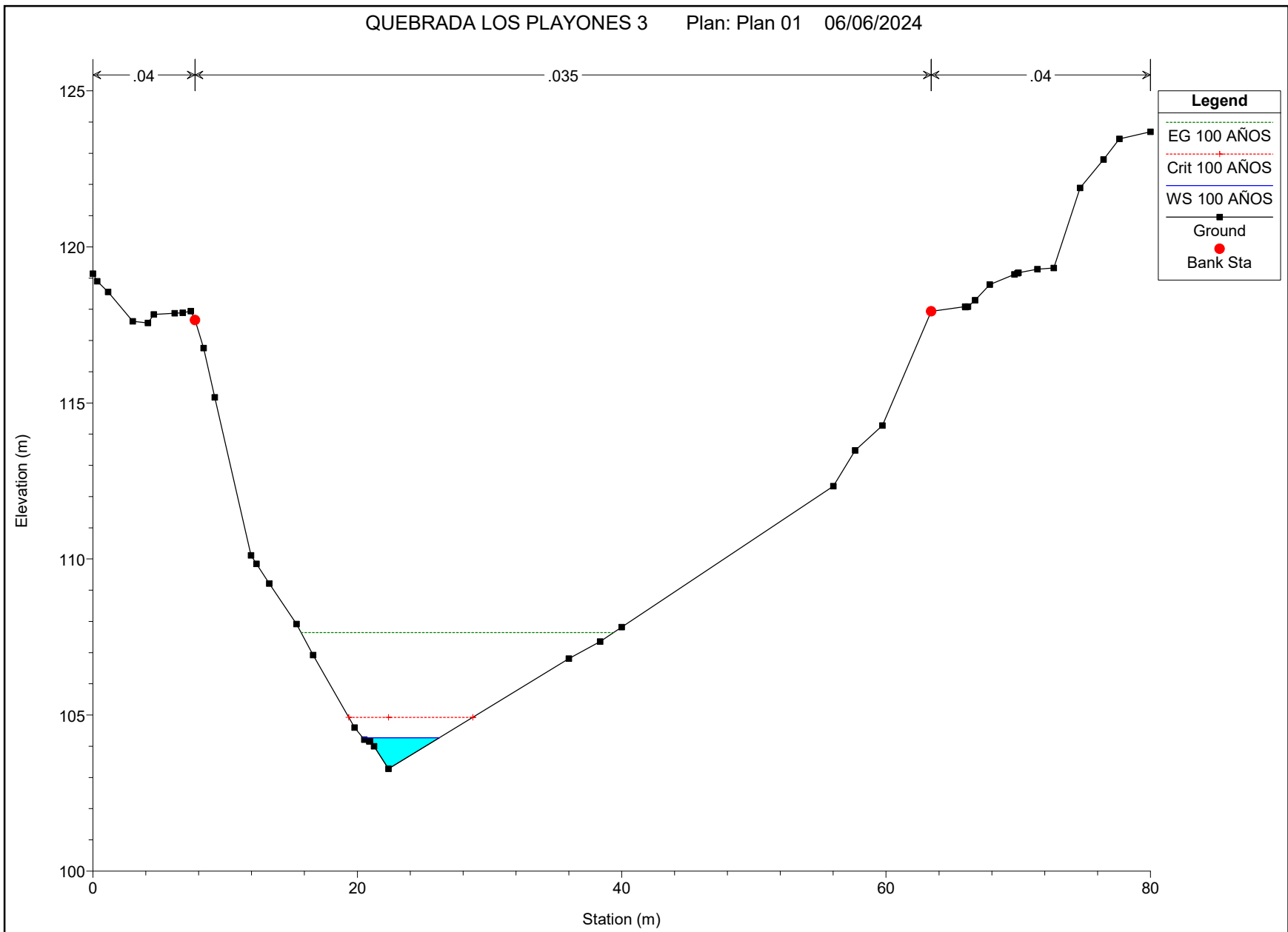


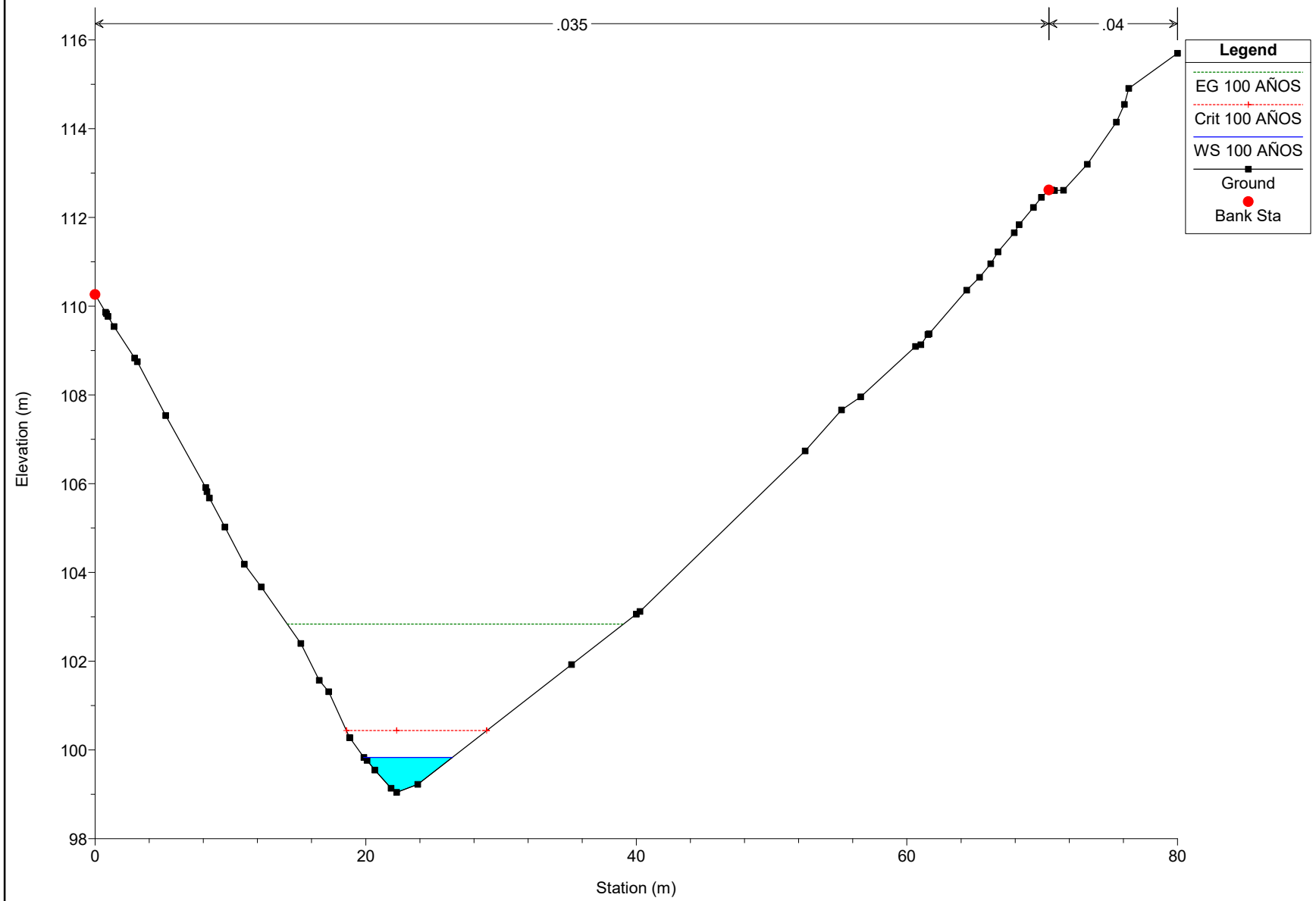


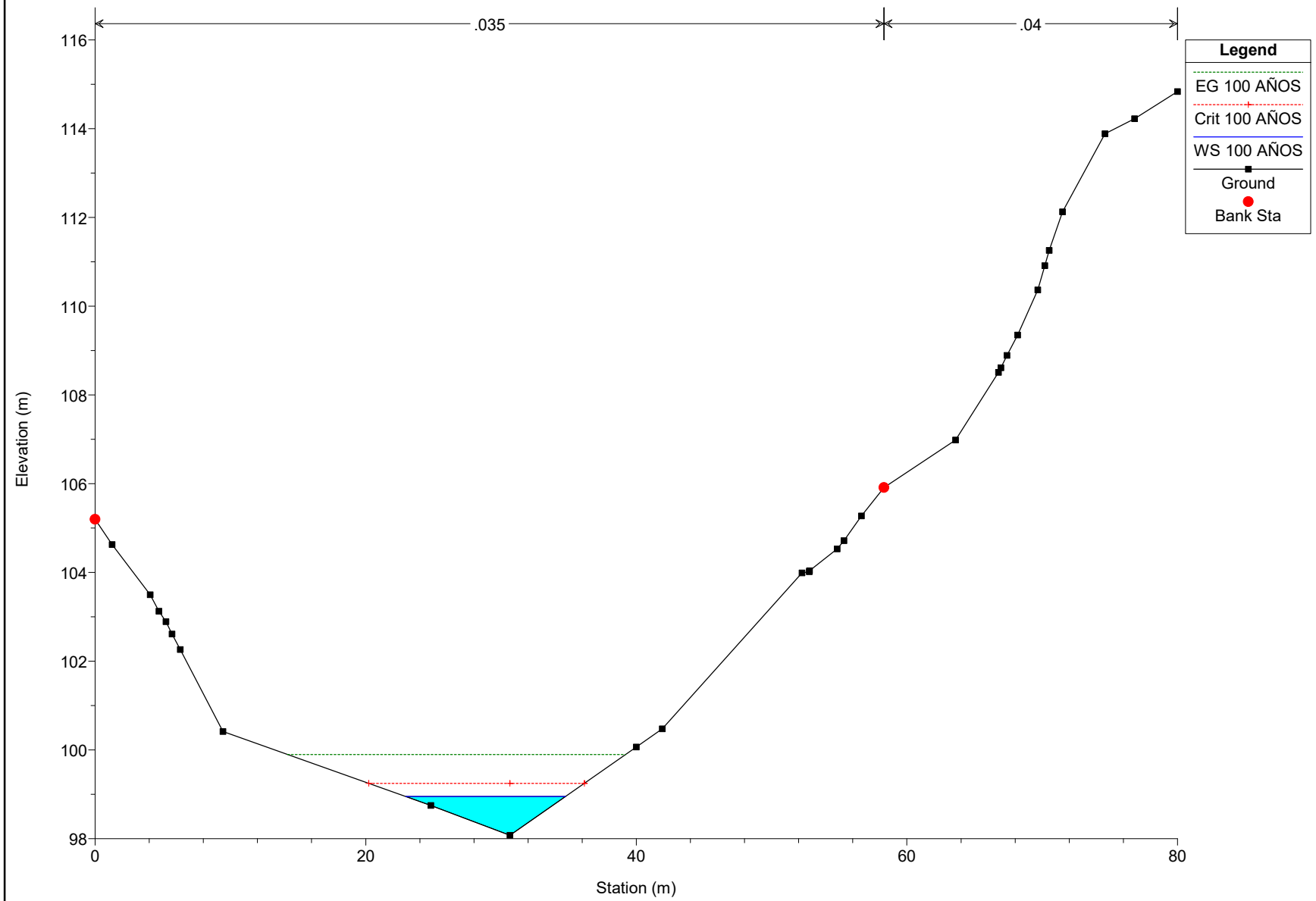


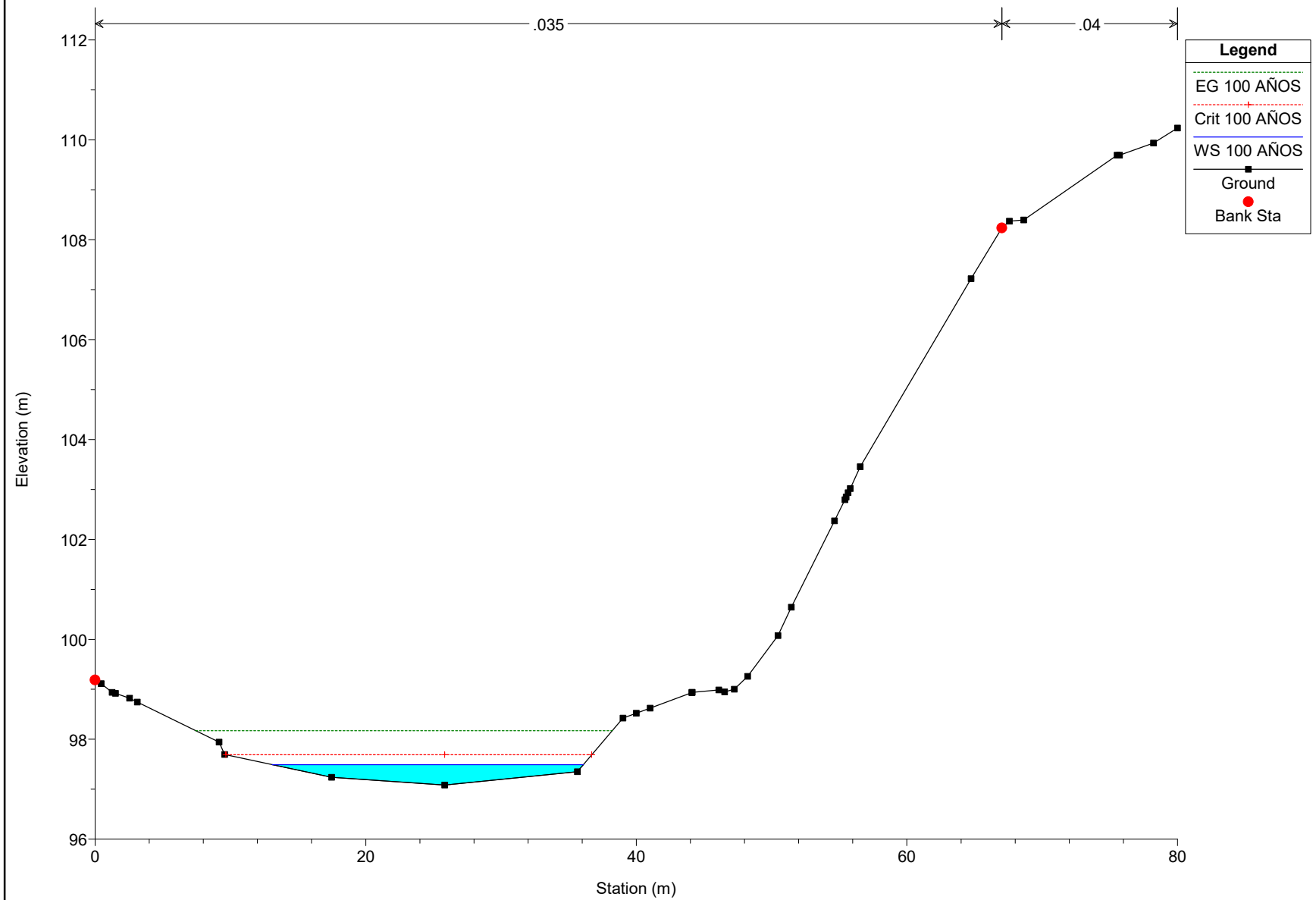


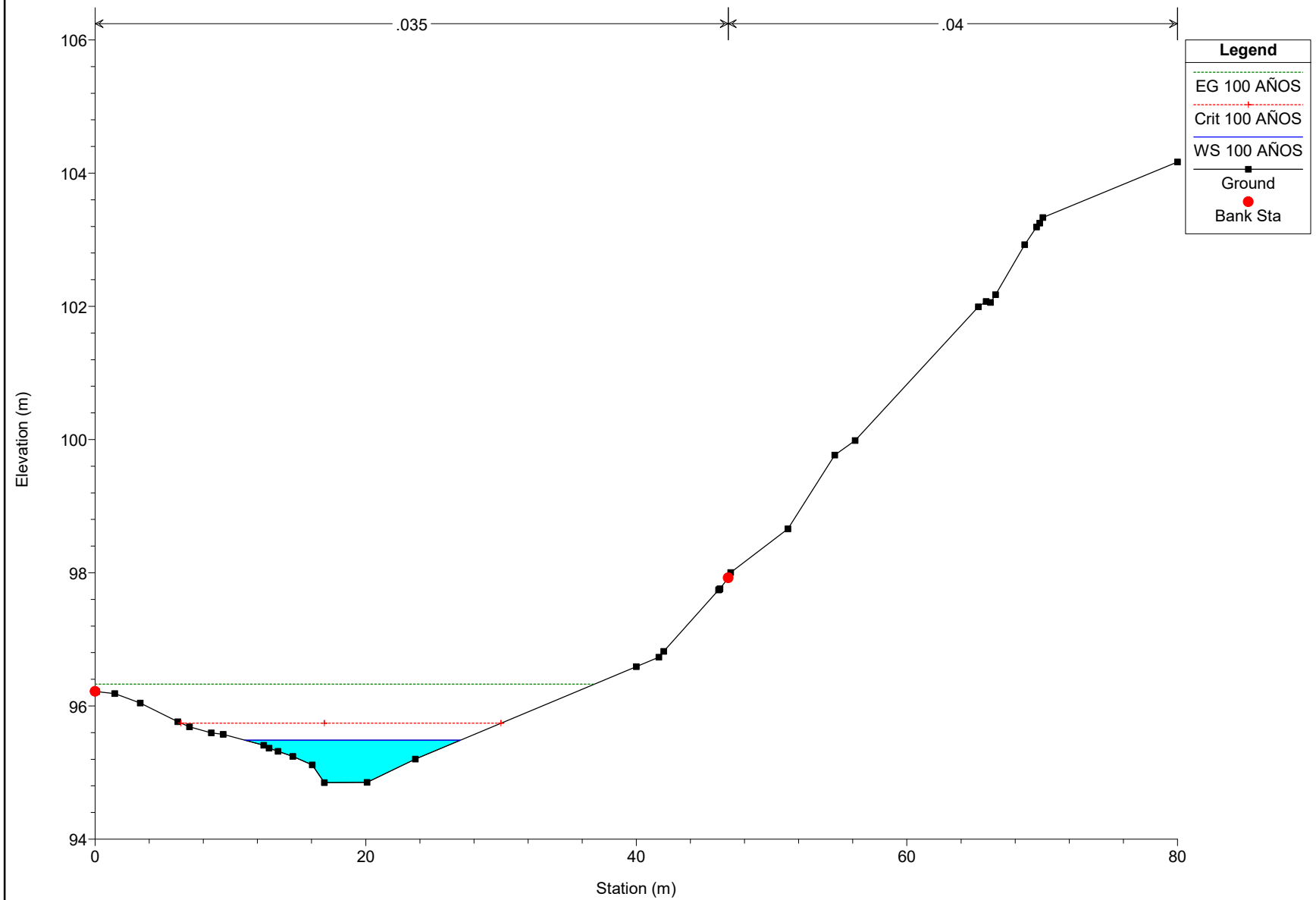


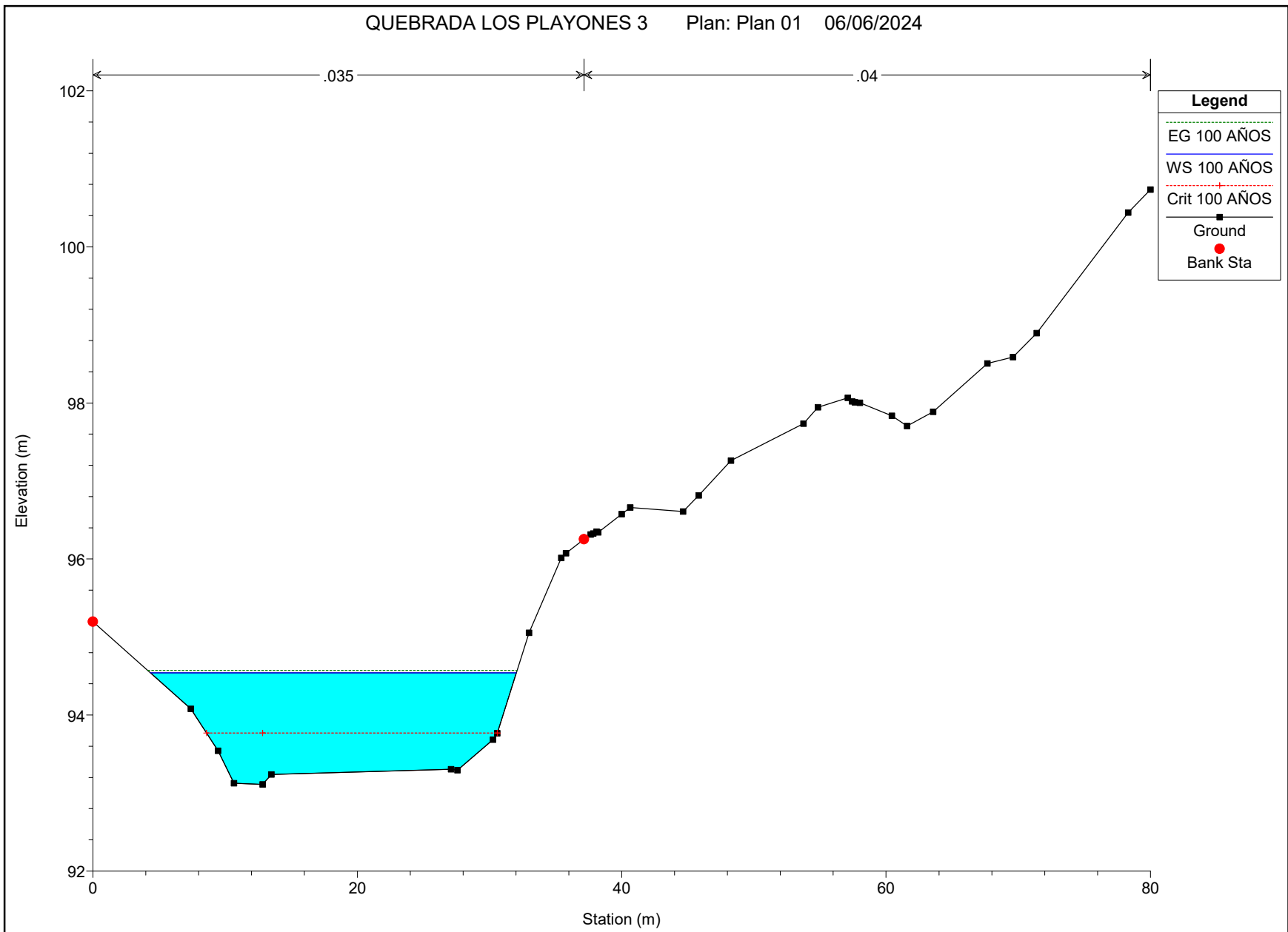


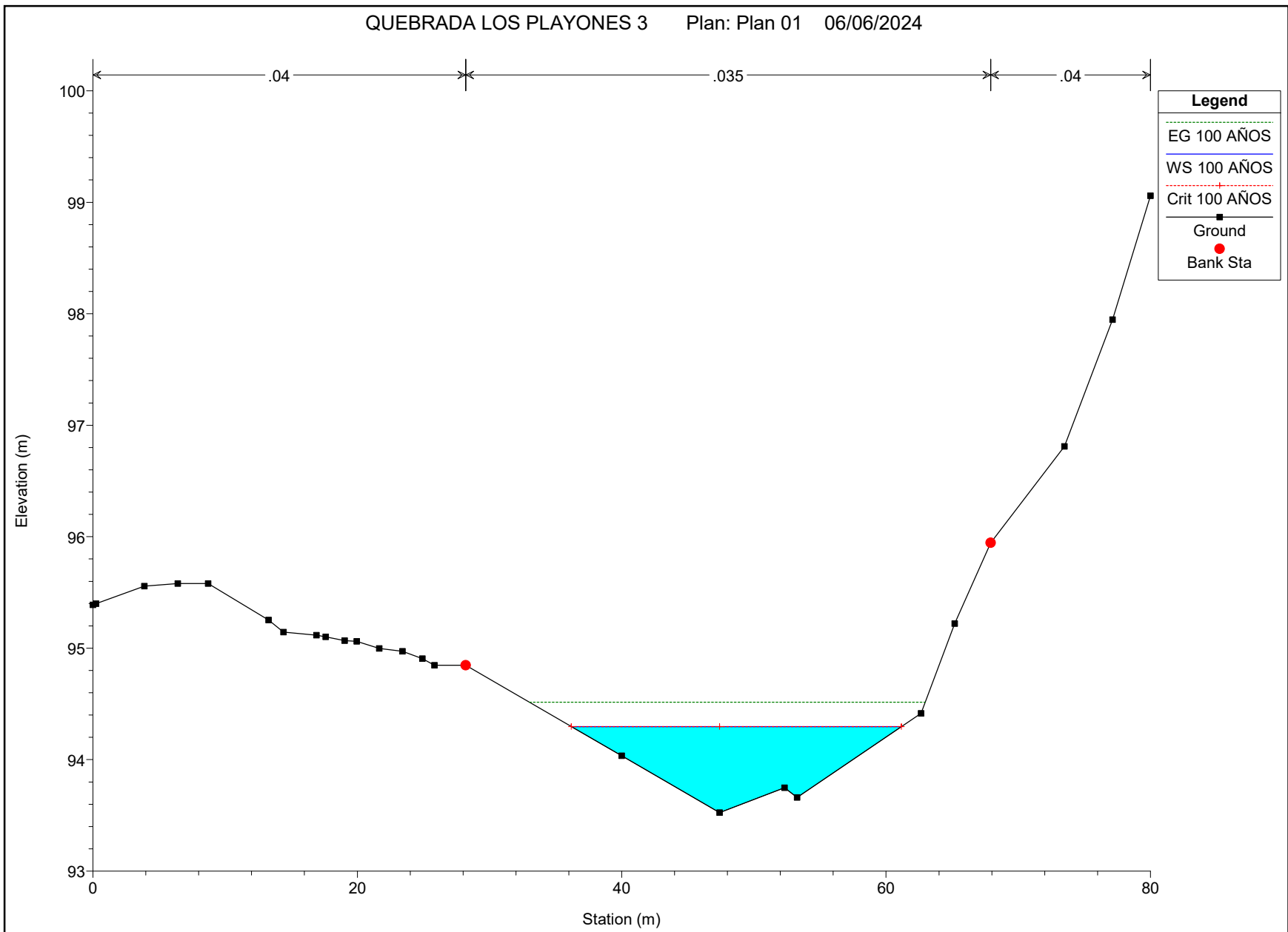












Resultados Hidráulicos

Cross Section Output					
File Type Options Help					
River:	Alignment - (1)	Profile:	100 AÑOS		
Reach	Alignment - (1)	RS:	960.01	↓	↑
Plan: Plan 01					
Plan: Plan 01 Alignment - (1) Alignment - (1) RS: 960.01 Profile: 100 AÑOS					
E.G. Elev (m)	306.26	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.57	Wt. n-Val.		0.035	
W.S. Elev (m)	305.69	Reach Len. (m)	0.01	0.01	0.01
Crit W.S. (m)	305.90	Flow Area (m2)		6.59	
E.G. Slope (m/m)	0.037994	Area (m2)		6.59	
Q Total (m3/s)	22.04	Flow (m3/s)		22.04	
Top Width (m)	13.94	Top Width (m)		13.94	
Vel Total (m/s)	3.34	Avg. Vel. (m/s)		3.34	
Max Chl Dpth (m)	0.95	Hydr. Depth (m)		0.47	
Conv. Total (m3/s)	113.1	Conv. (m3/s)		113.1	
Length Wtd. (m)	0.01	Wetted Per. (m)		14.18	
Min Ch El (m)	304.75	Shear (N/m2)		173.21	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		578.91	
Frctn Loss (m)	0.00	Cum Volume (1000 m3)	0.02	13.84	0.05
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	0.03	14.11	0.14

QUEBRADA SIN NOMBRE

**MODELACIÓN HIDRÁULICA DEL CAUCE DE LA SIN NOMBRE SIN
CONSIDERAR LA NUEVA ESTRUCTURA**

PROGRAMA UTILIZADO PARA LA EVALUACIÓN HIDRÁULICA (HEC-RAS)

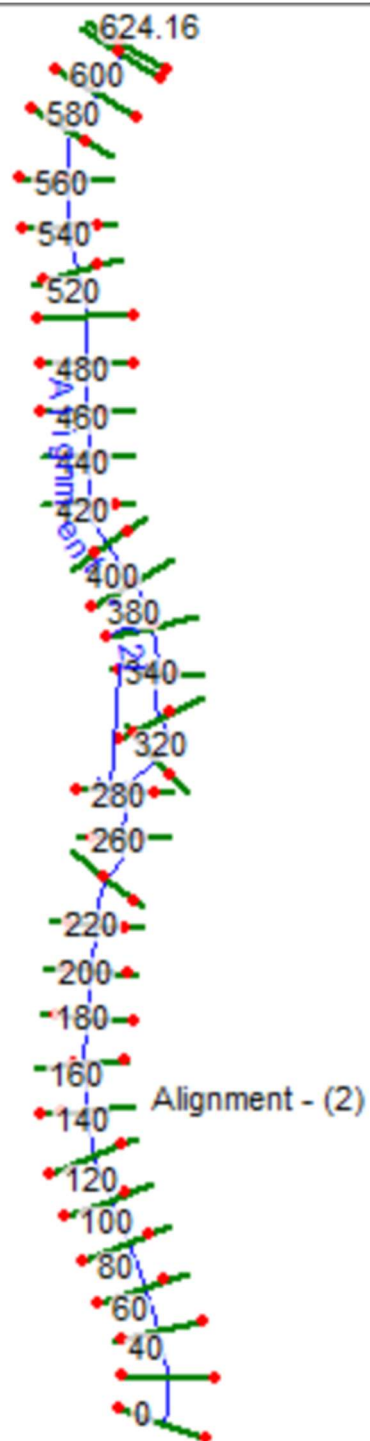
En esta sección del informe se presentan los resultados del estudio hidráulico realizado para determinar el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME) en la **Quebrada Sin Nombre**.

Metodología Utilizada

En el análisis hidráulico del puente fue utilizado el programa River Analysis System (HEC-RAS), versión 6.0, mayo de 2021, del Hydrologic Engineering Center (HEC) del Cuerpo de Ingenieros de los EE.UU. Este programa permite la realización de cálculos hidráulicos de una corriente unidimensional constante de agua. HEC-RAS es un paquete de análisis hidráulico con una interfaz gráfica de usuario (GUI).

Datos de Entrada (HEC-RAS)

Planta con Secciones



Coeficientes de Rugosidad para el Cauce

Edit Manning's n or k Values

River: **Alignment - (2)** ☐ Edit Interpolated XS's

Reach: **Alignment - (2)** **All Regions**

Channel n Values have a light green background

Selected Area Edit Options

	River Station	Frcn (n/K)	n #1	n #2	n #3
1	624.16	n	0.04	0.035	0.04
2	620	n	0.04	0.035	0.04
3	600	n	0.04	0.035	0.04
4	580	n	0.04	0.035	0.04
5	560	n	0.04	0.035	0.04
6	540	n	0.04	0.035	0.04
7	520	n	0.04	0.035	0.04
8	500	n	0.04	0.035	0.04
9	480	n	0.04	0.035	0.04
10	460	n	0.04	0.035	0.04
11	440	n	0.04	0.035	0.04
12	420	n	0.04	0.035	0.04
13	400	n	0.04	0.035	0.04
14	380	n	0.04	0.035	0.04
15	360	n	0.04	0.035	0.04
16	340	n	0.04	0.035	0.04
17	320	n	0.04	0.035	0.04
18	300	n	0.04	0.035	0.04
19	280	n	0.04	0.035	0.04
20	260	n	0.04	0.035	0.04
21	240	n	0.04	0.035	0.04
22	220	n	0.04	0.035	0.04
23	200	n	0.04	0.035	0.04
24	180	n	0.04	0.035	0.04

Parámetro de Entrada para Flujo Estable

Steady Flow Data - CAUDAL SN

File Options Help

Description :

Enter/Edit Number of Profiles (32000 max):

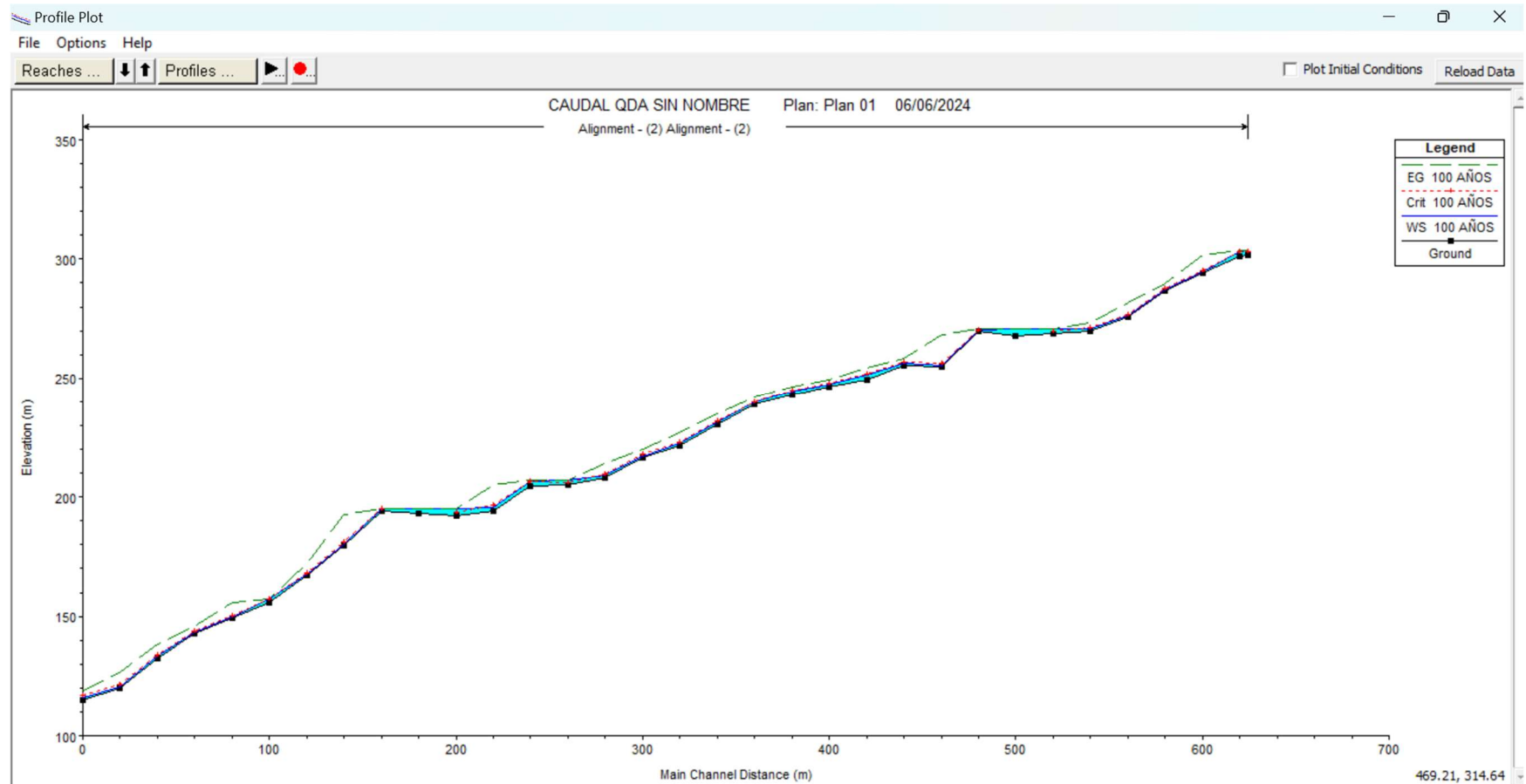
Locations of Flow Data Changes

River: **Alignment - (2)**

Reach: **Alignment - (2)** River Sta.: **624.16**

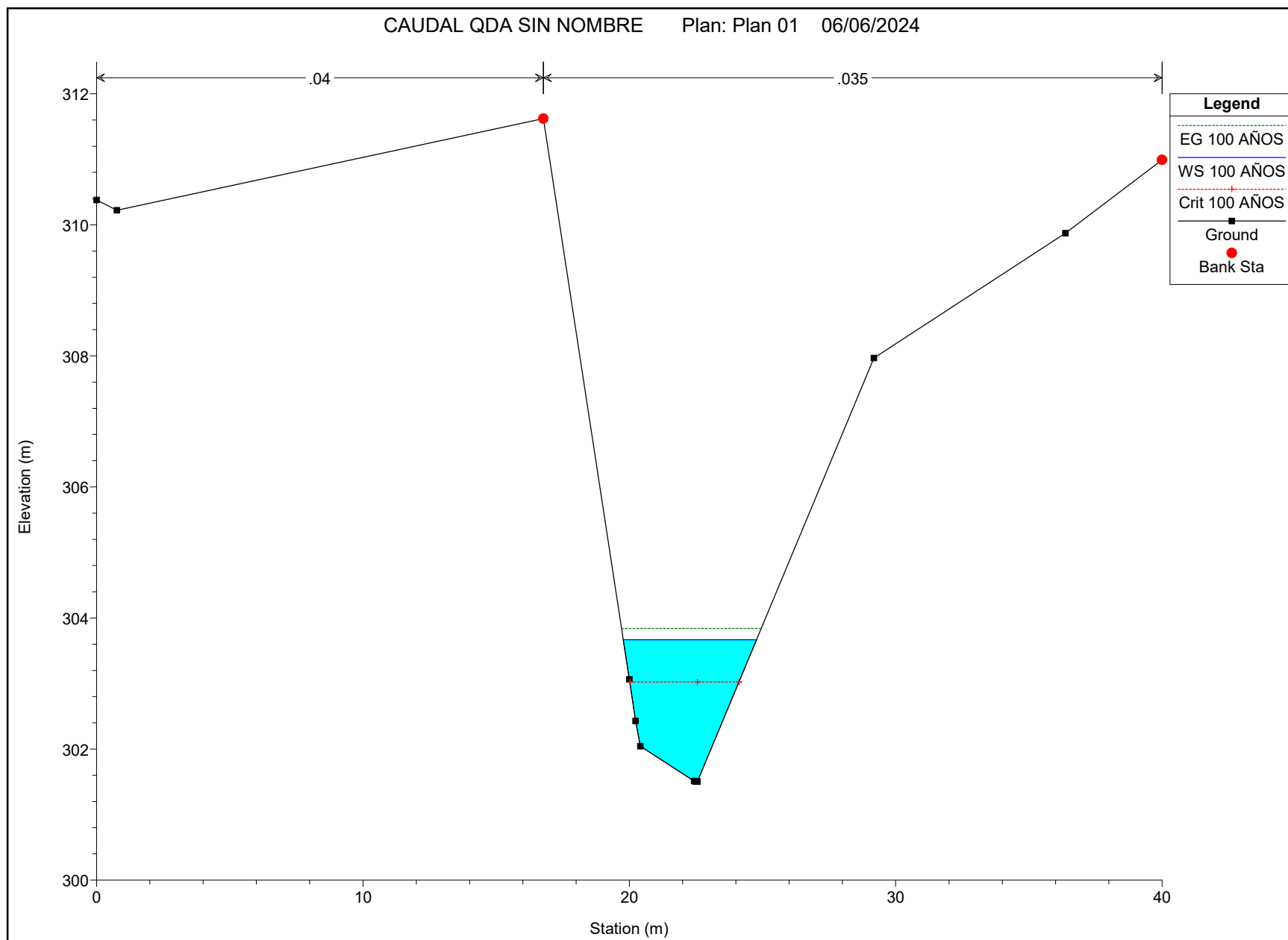
Flow Change Location			Profile Names and Flow Rates	
	River	Reach	RS	
1	Alignment - (2)	Alignment - (2)	624.16	100 AÑOS 12.89

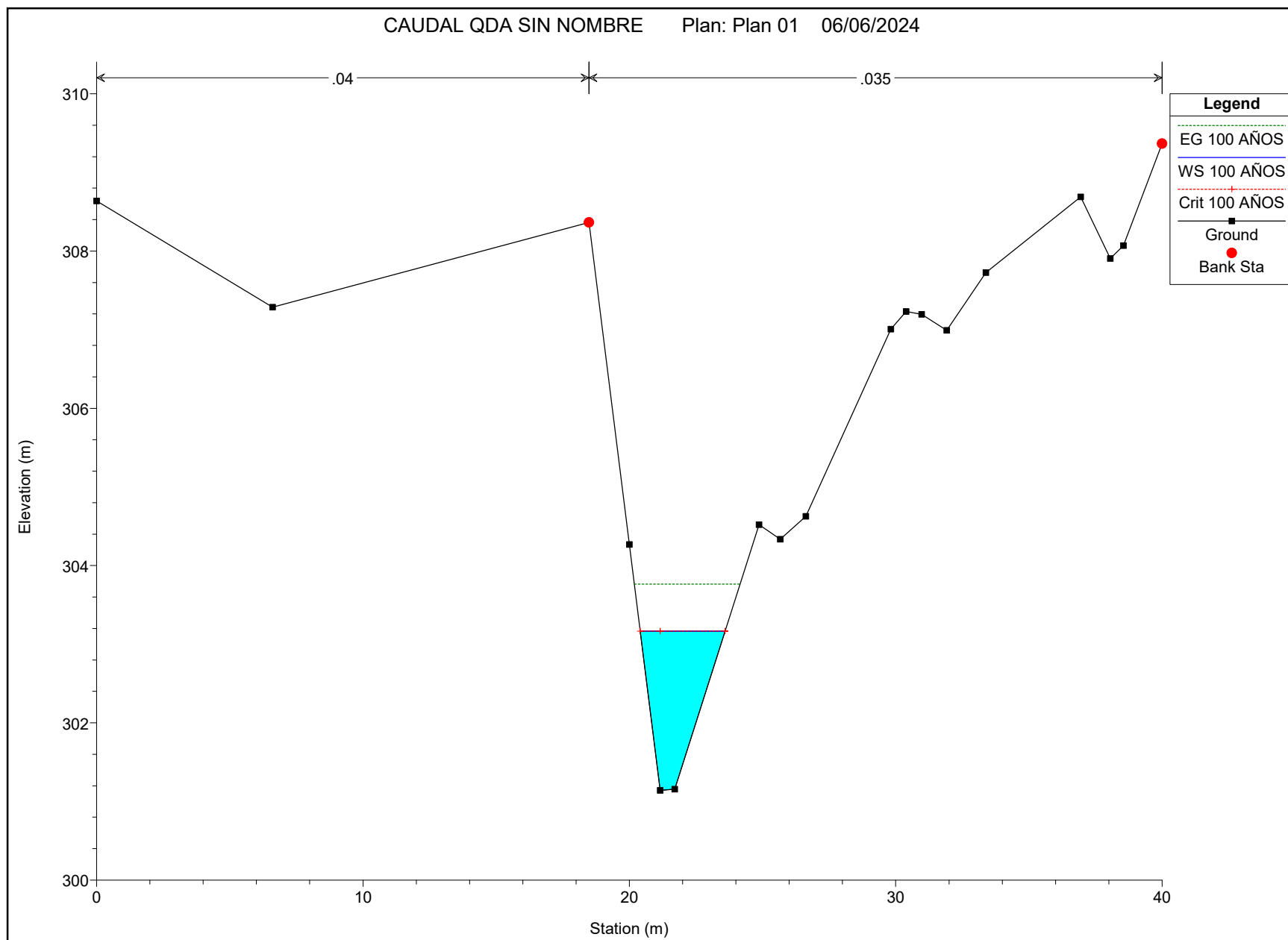
Resultados Obtenidos del Análisis

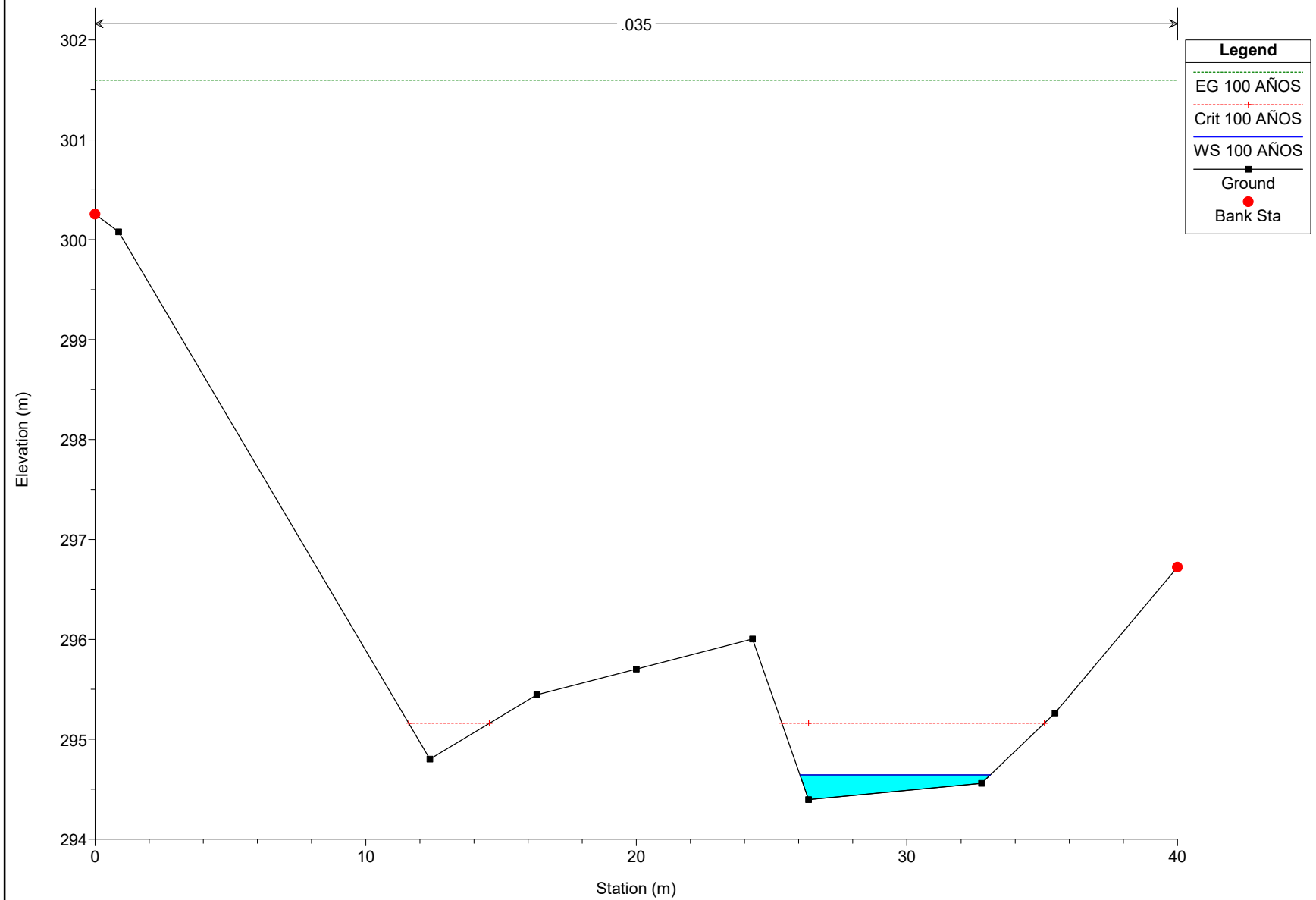


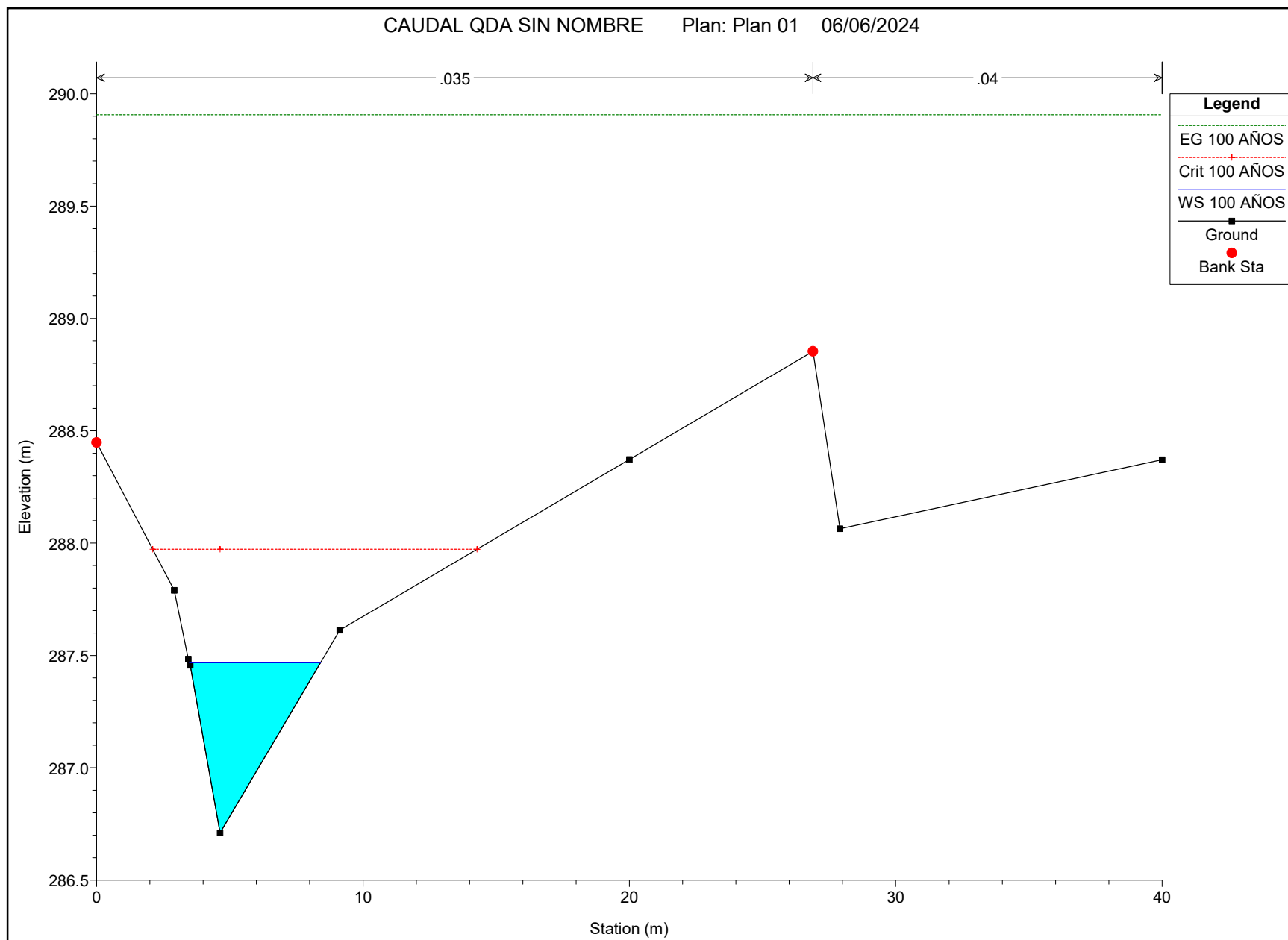
Perfil longitudinal del tramo analizado del cauce de la Quebrada Sin Nombre

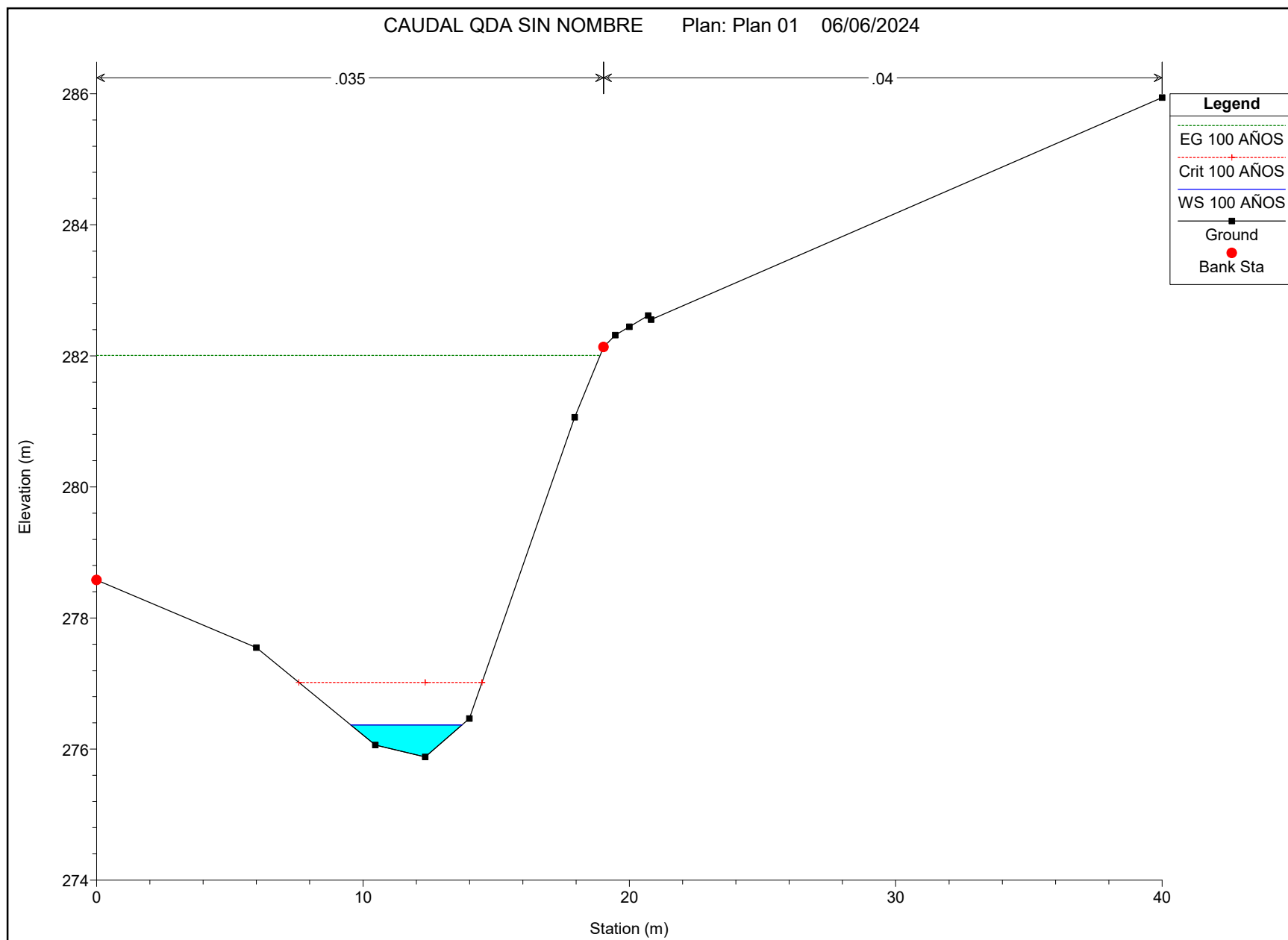
Secciones Transversales del Cauce Analizado Quebrada SIN NOMBRE

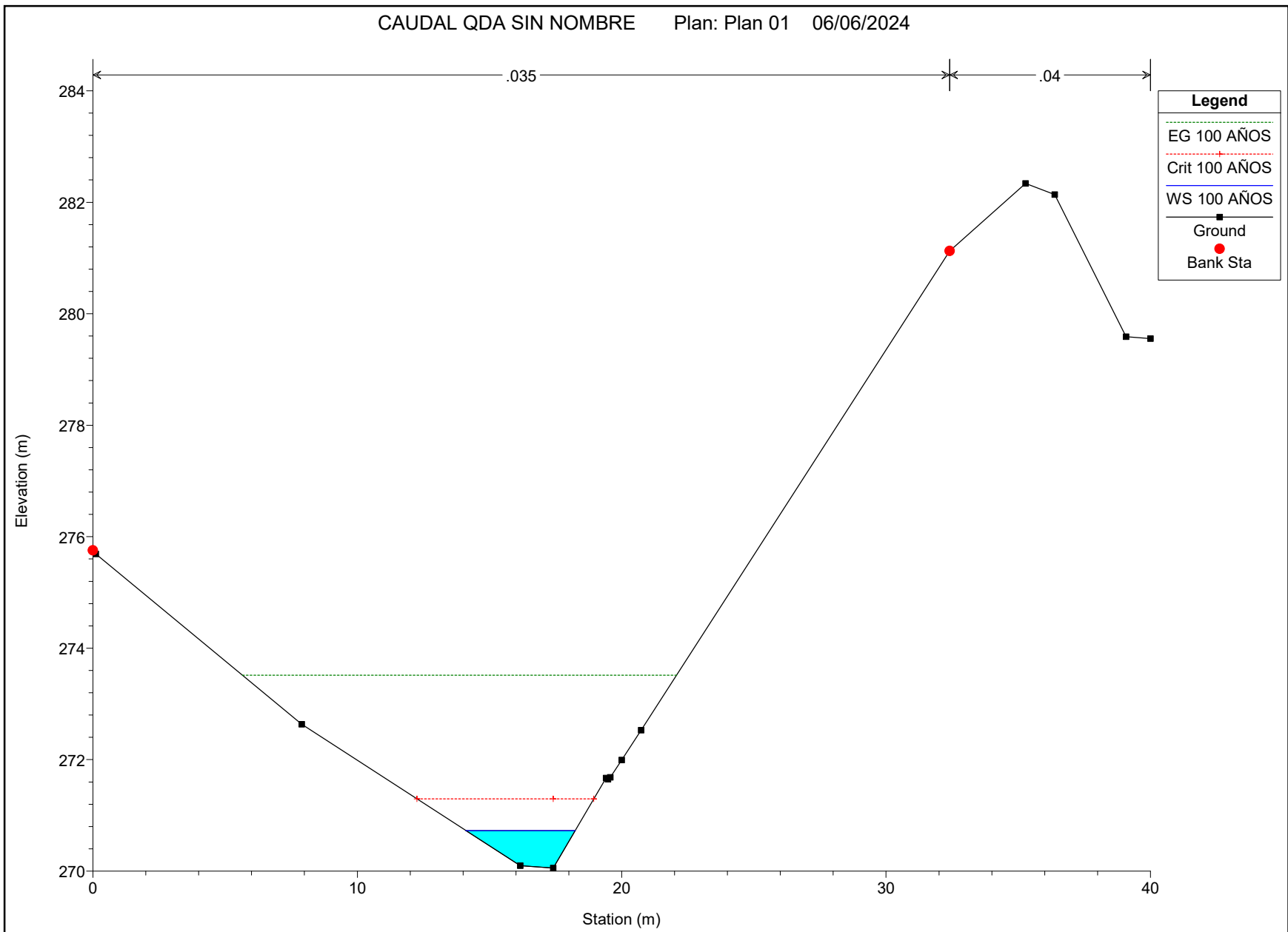


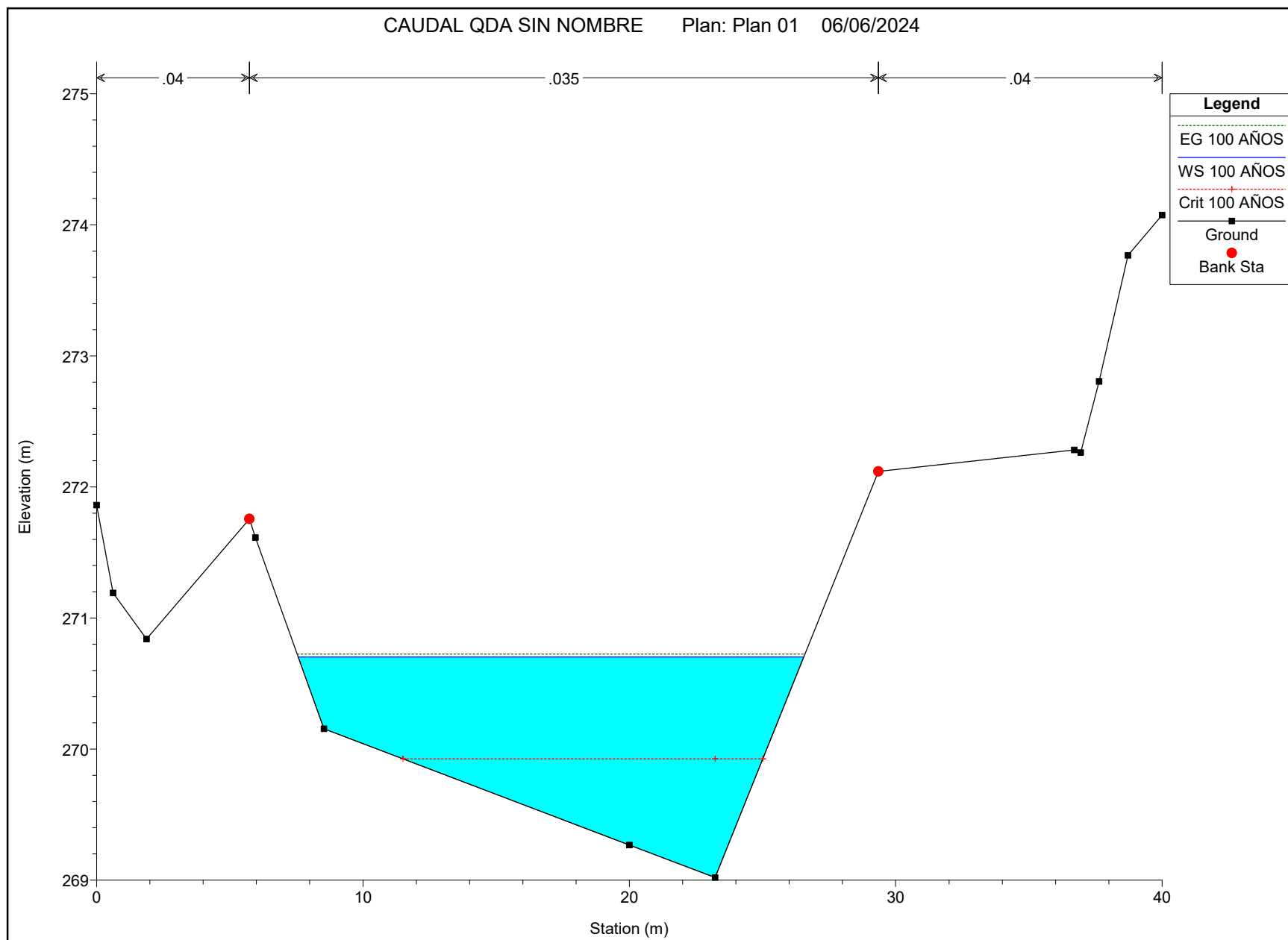


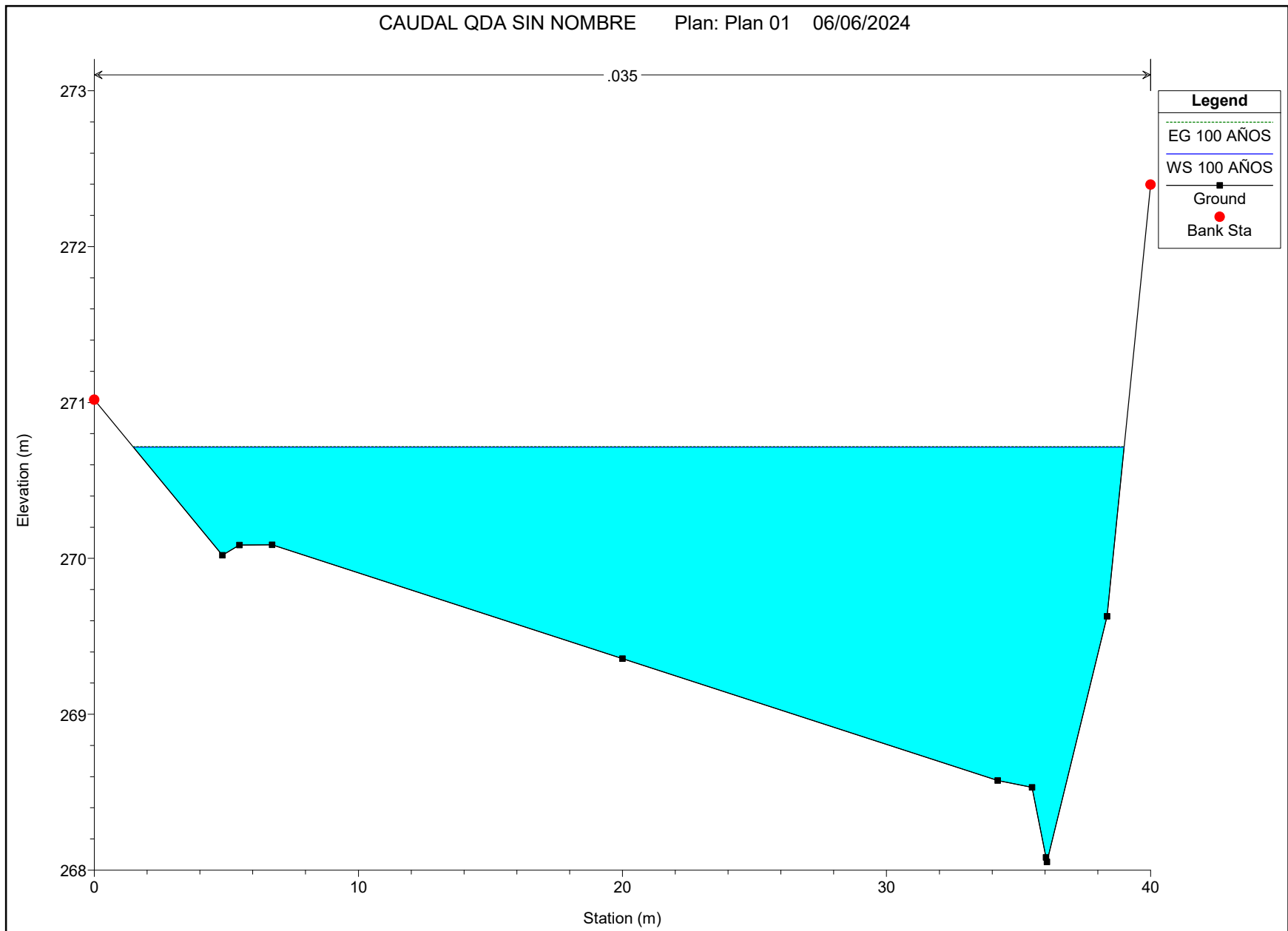


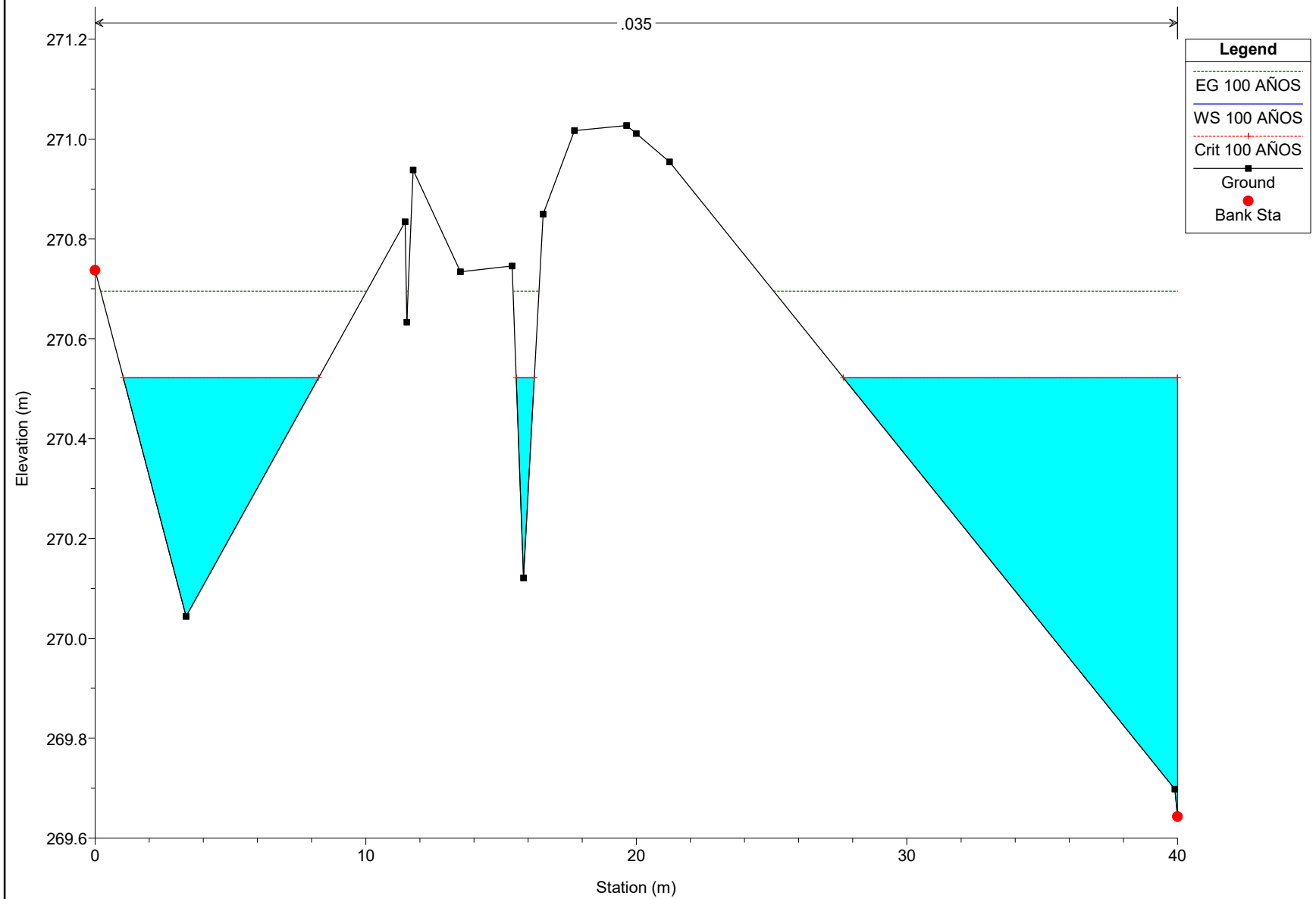


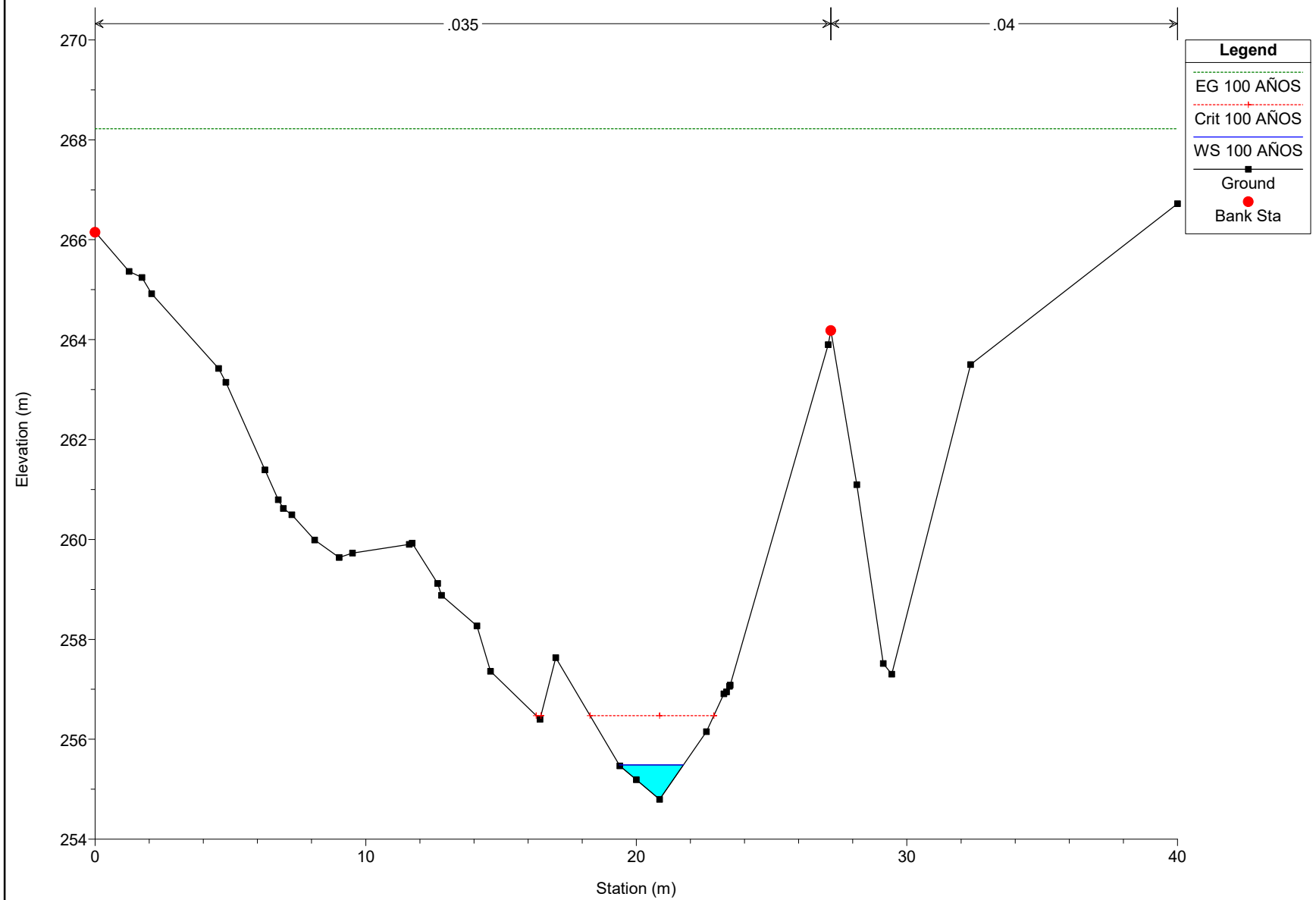


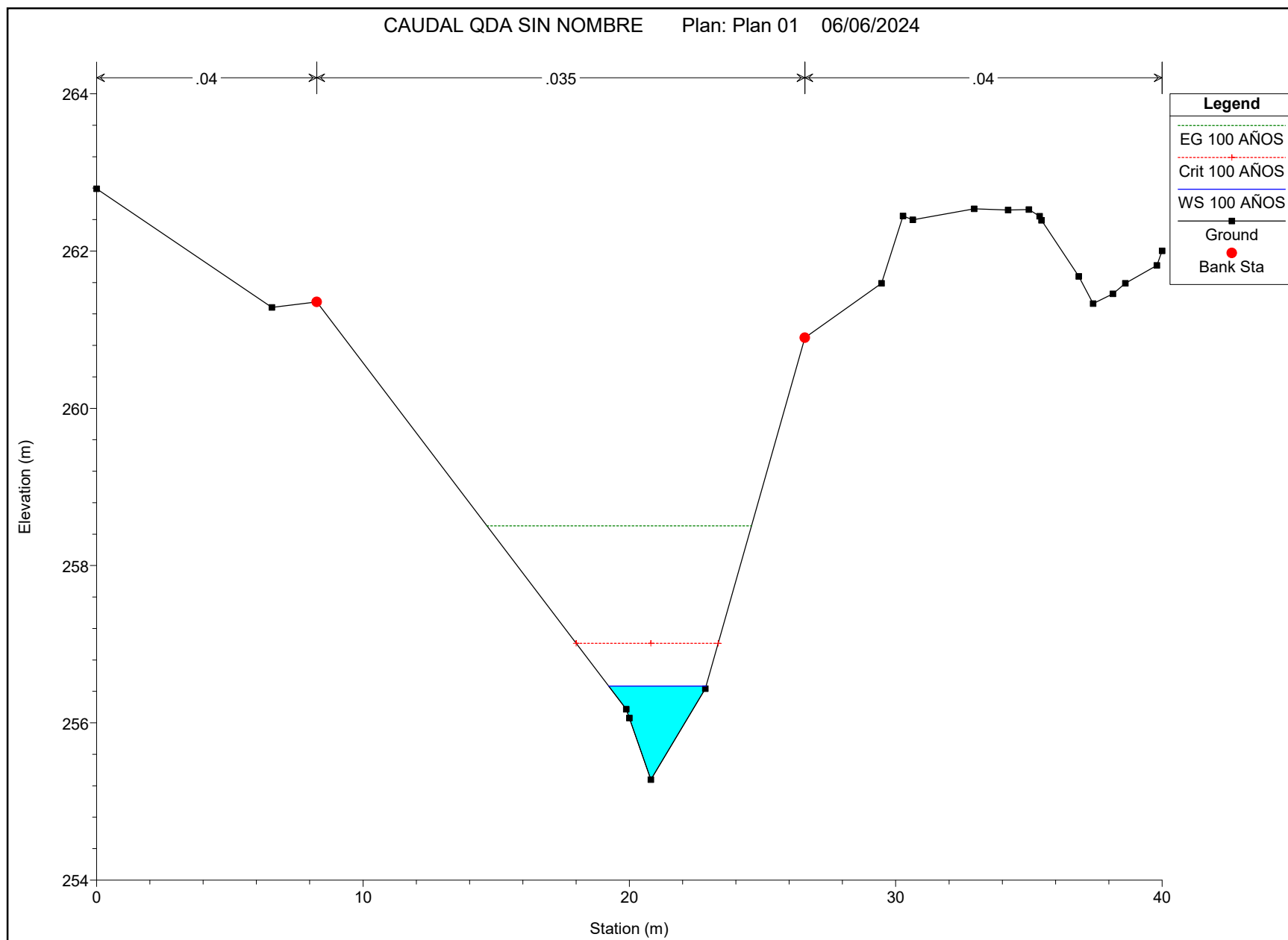


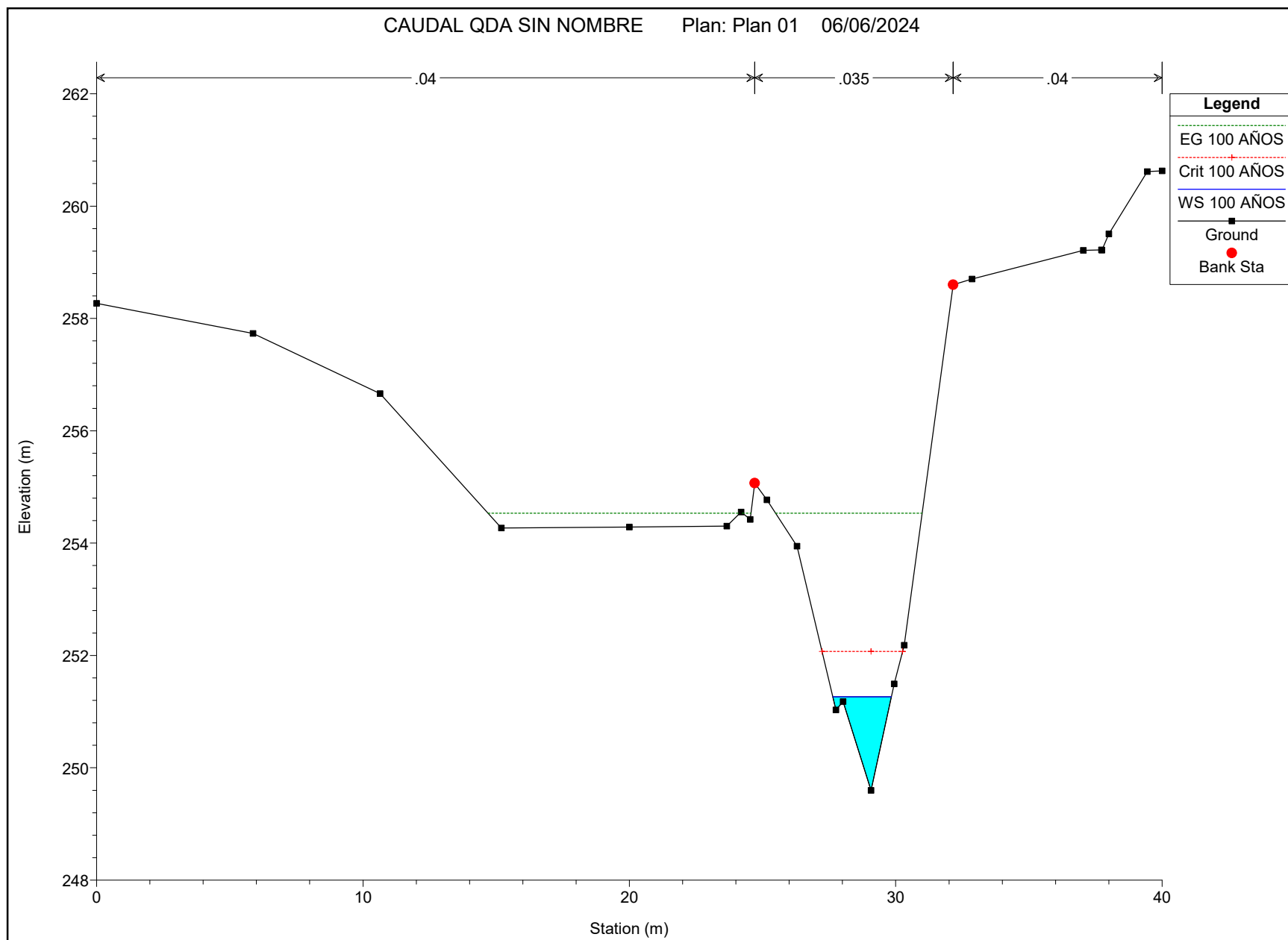


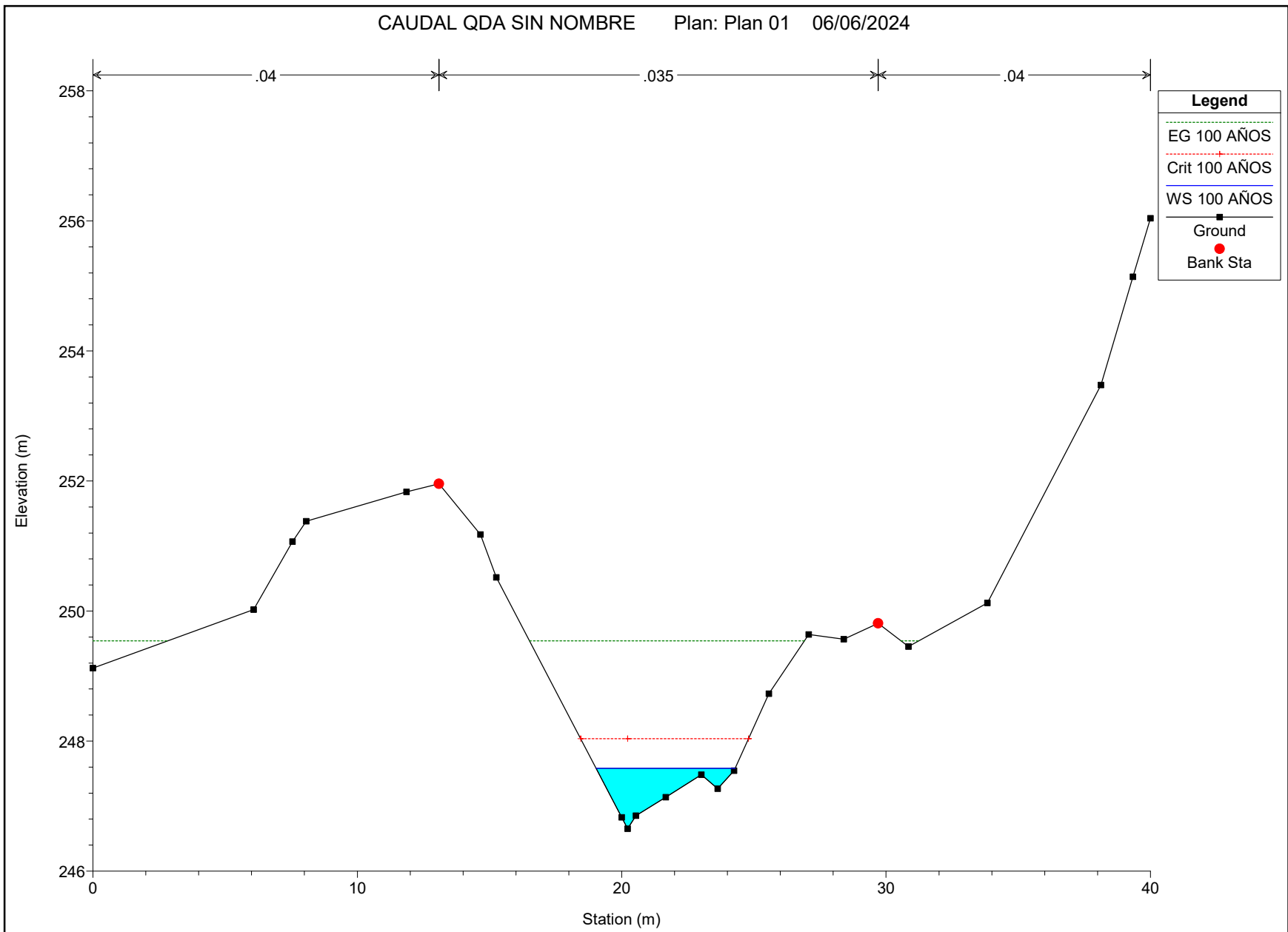


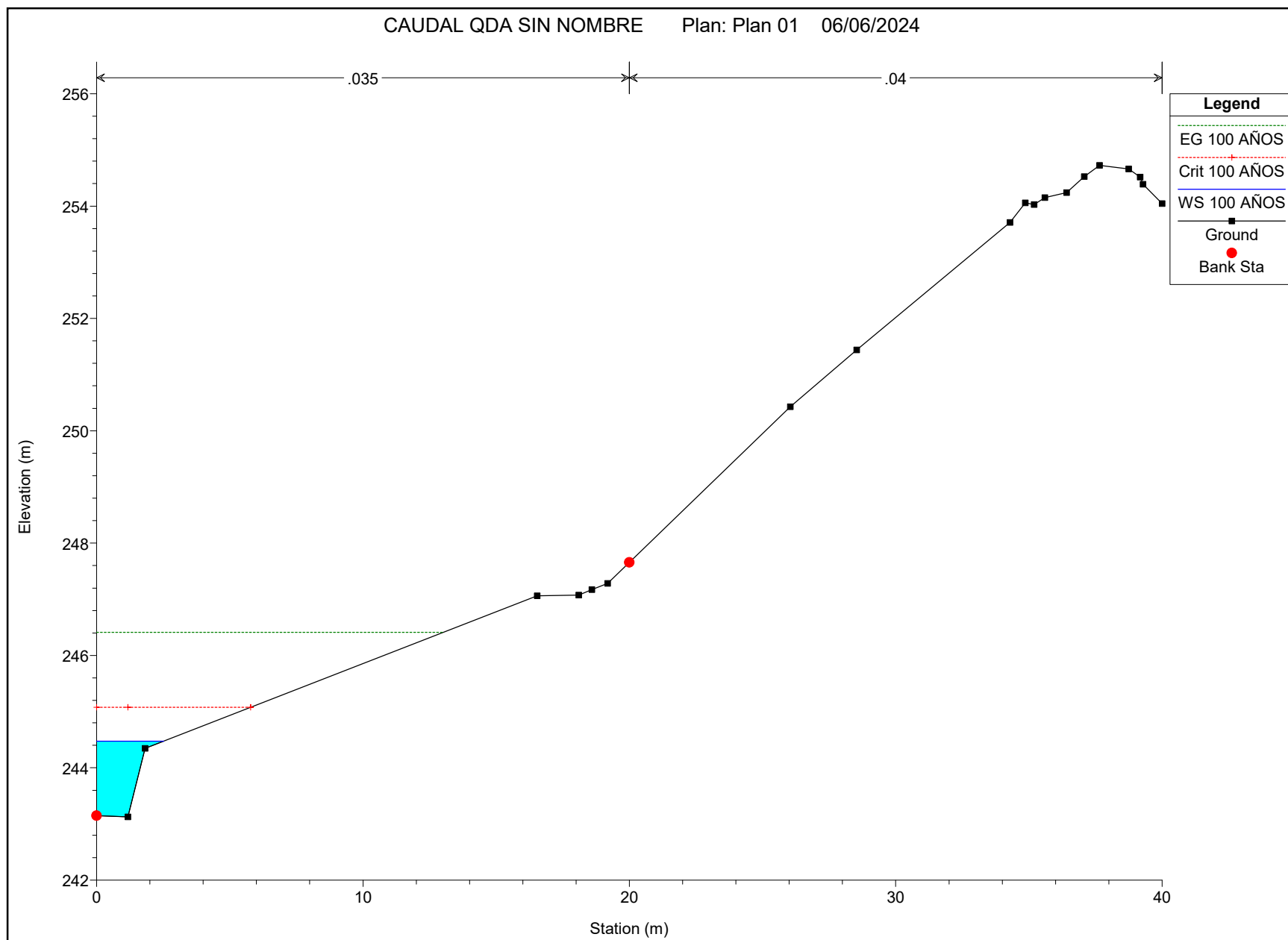


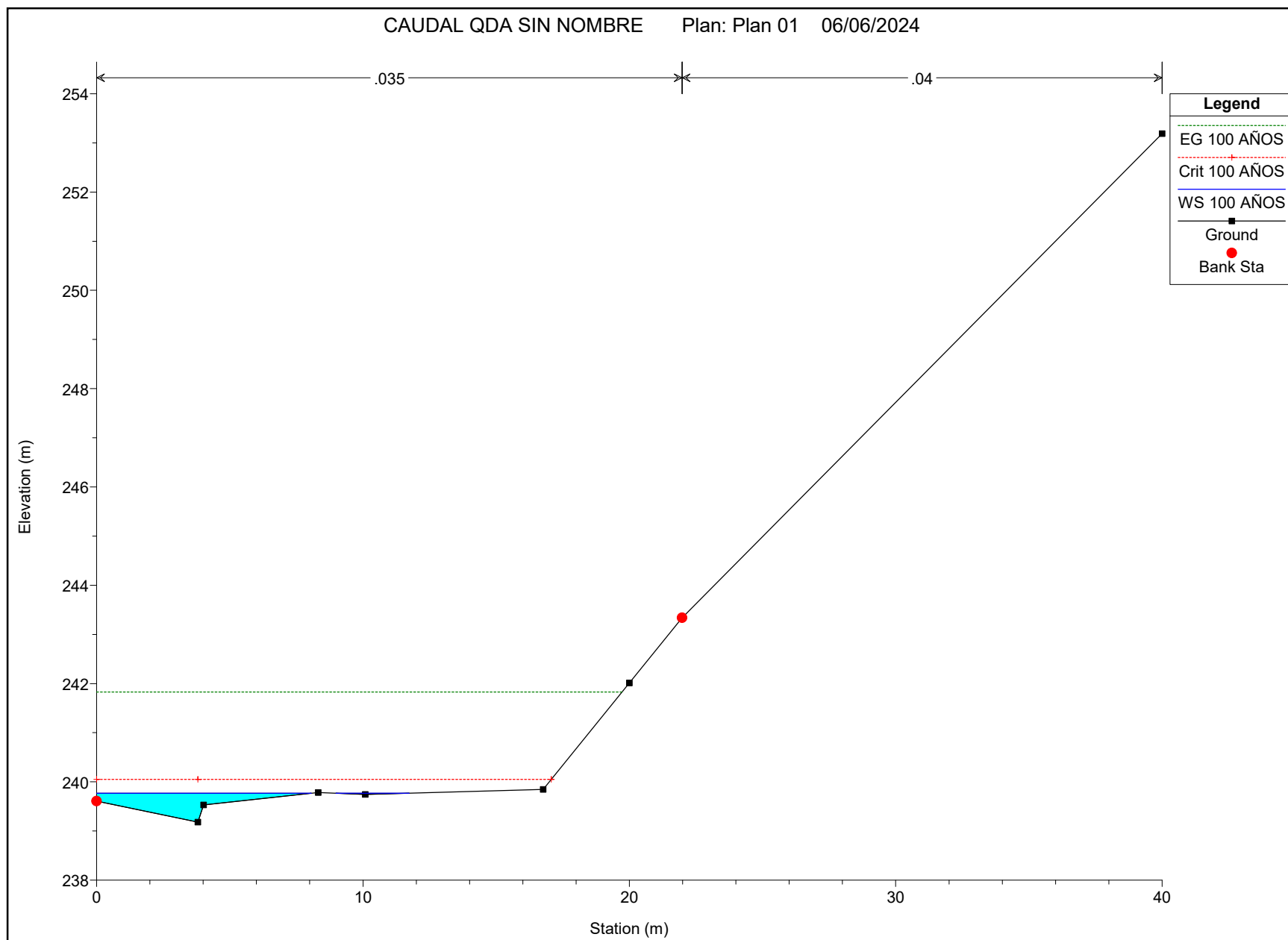


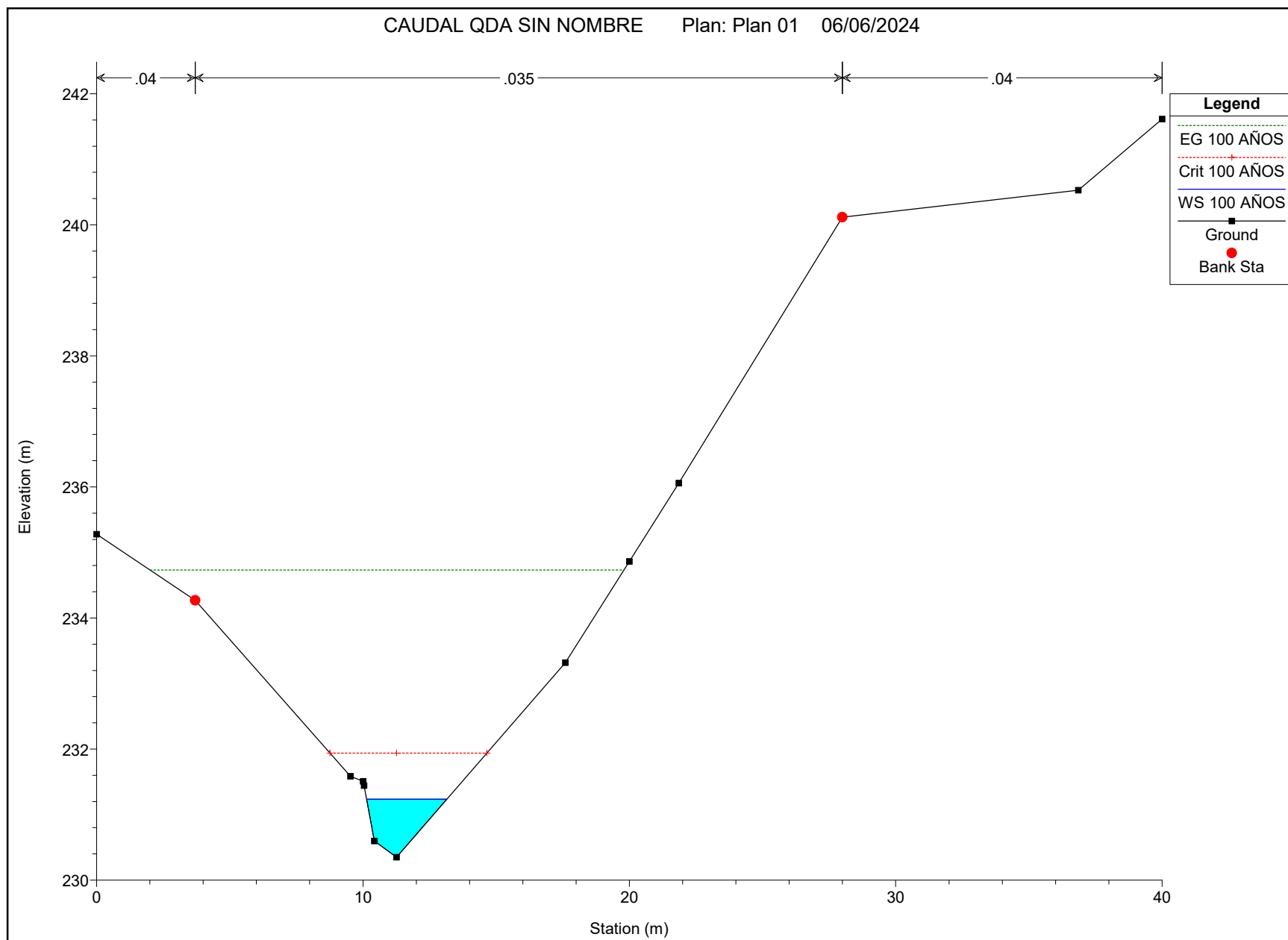


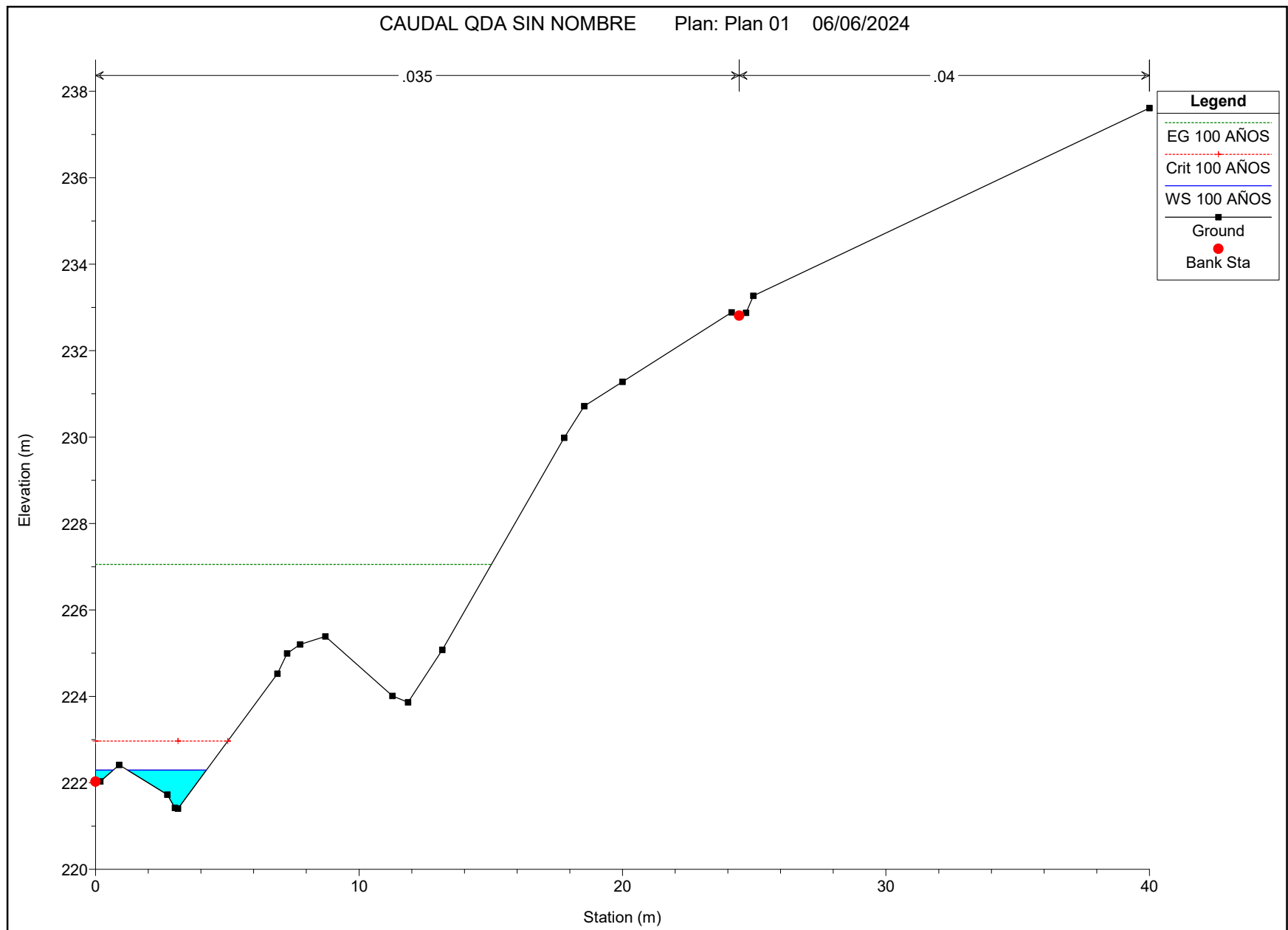


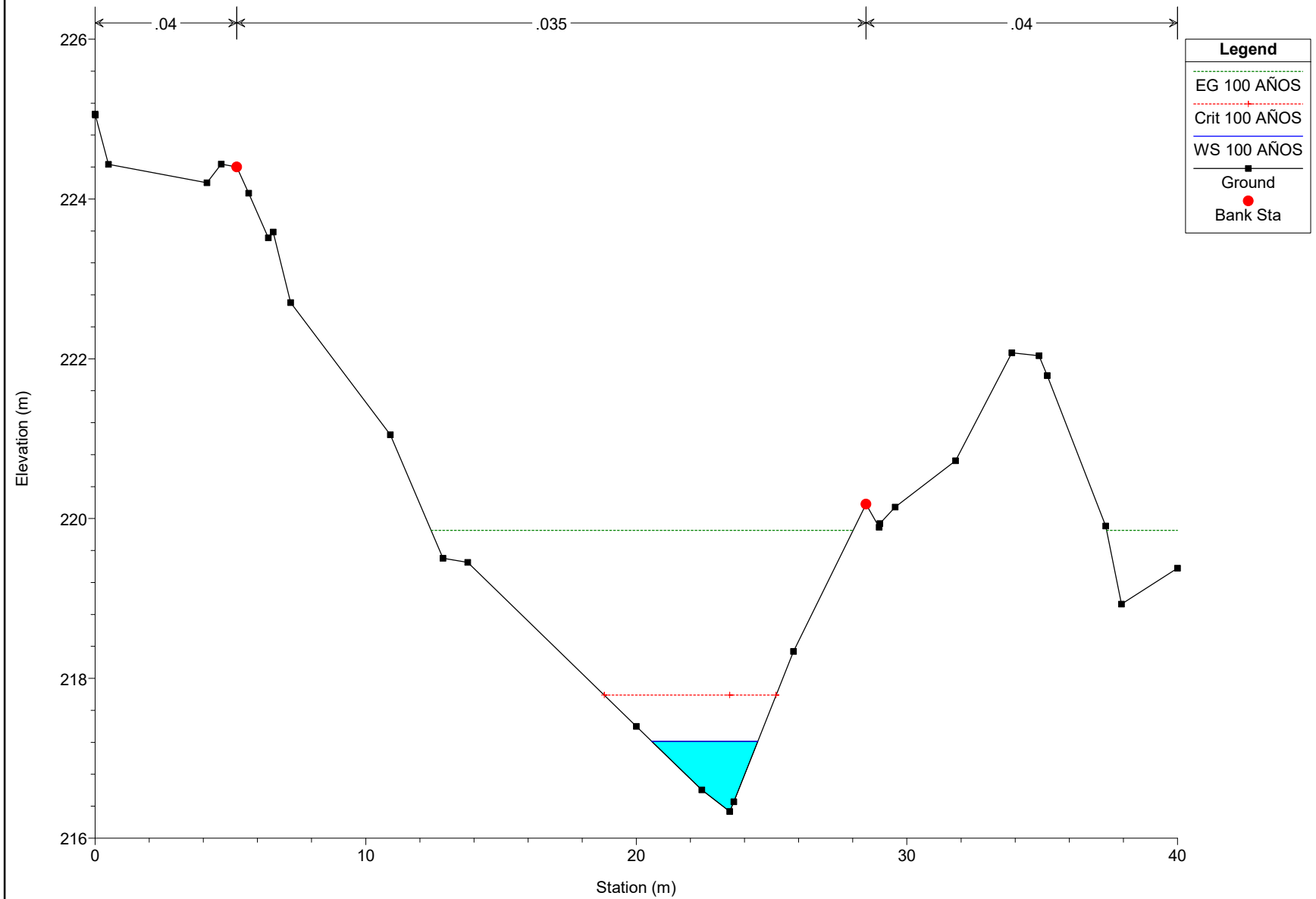


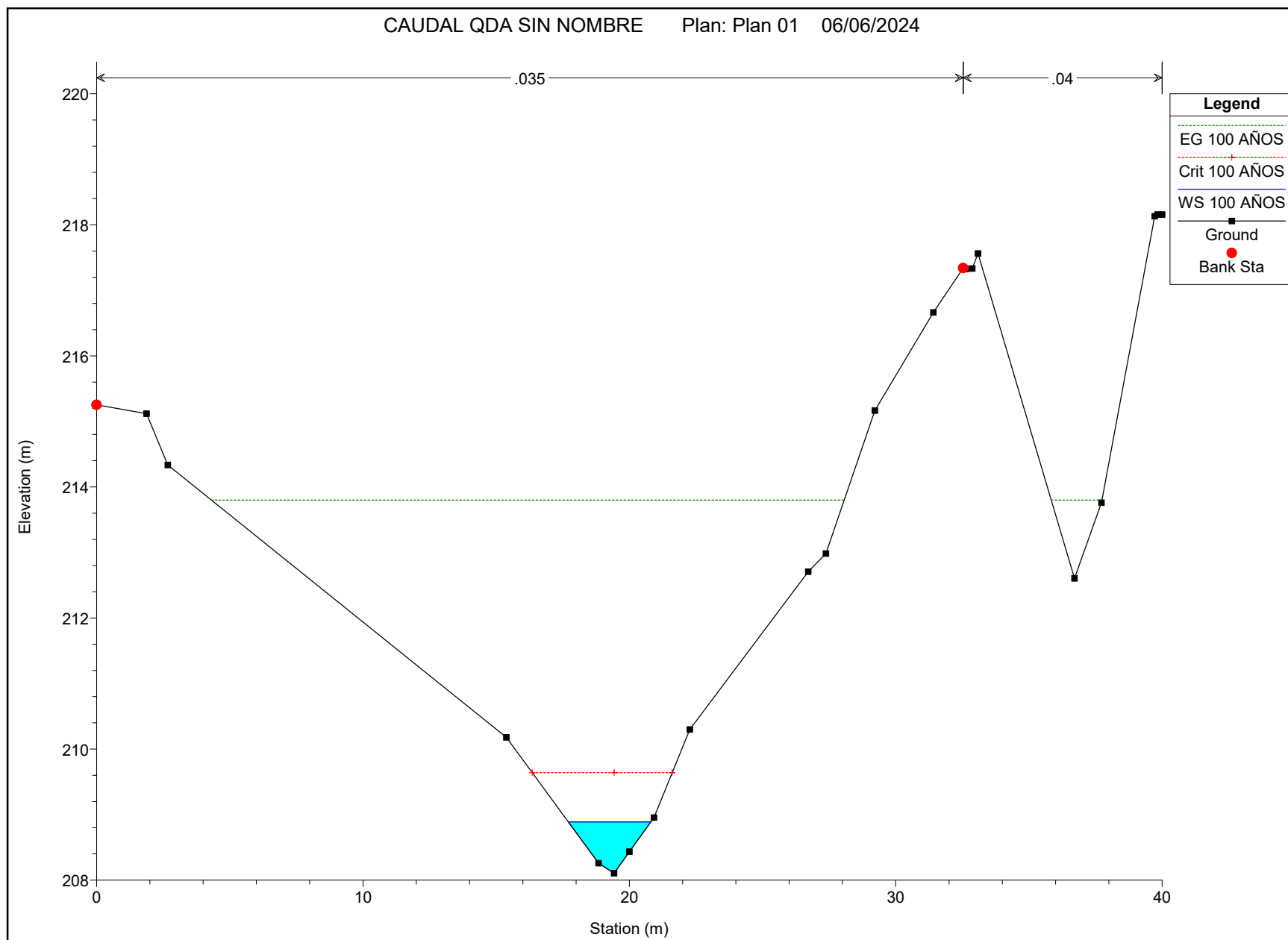


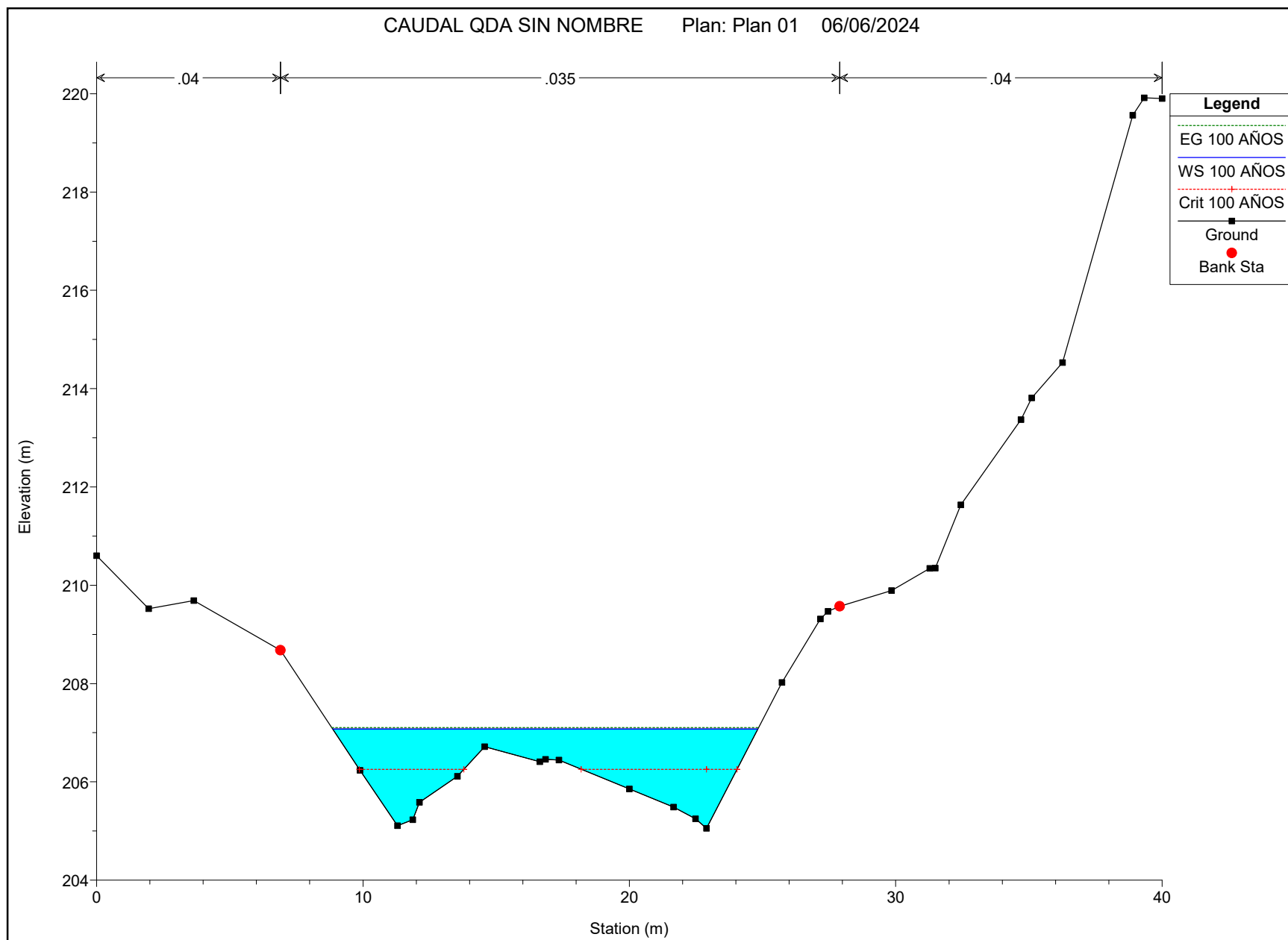


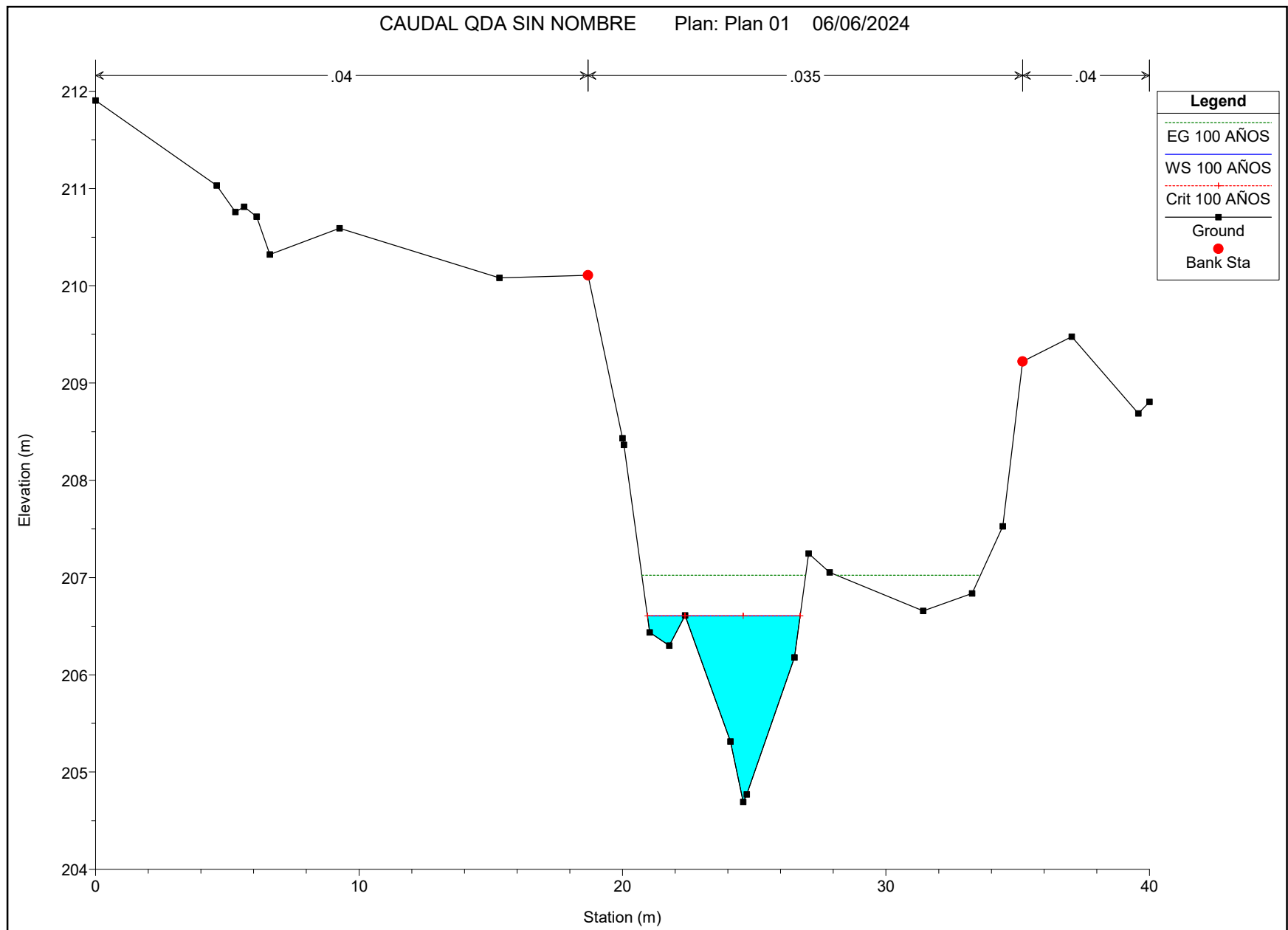


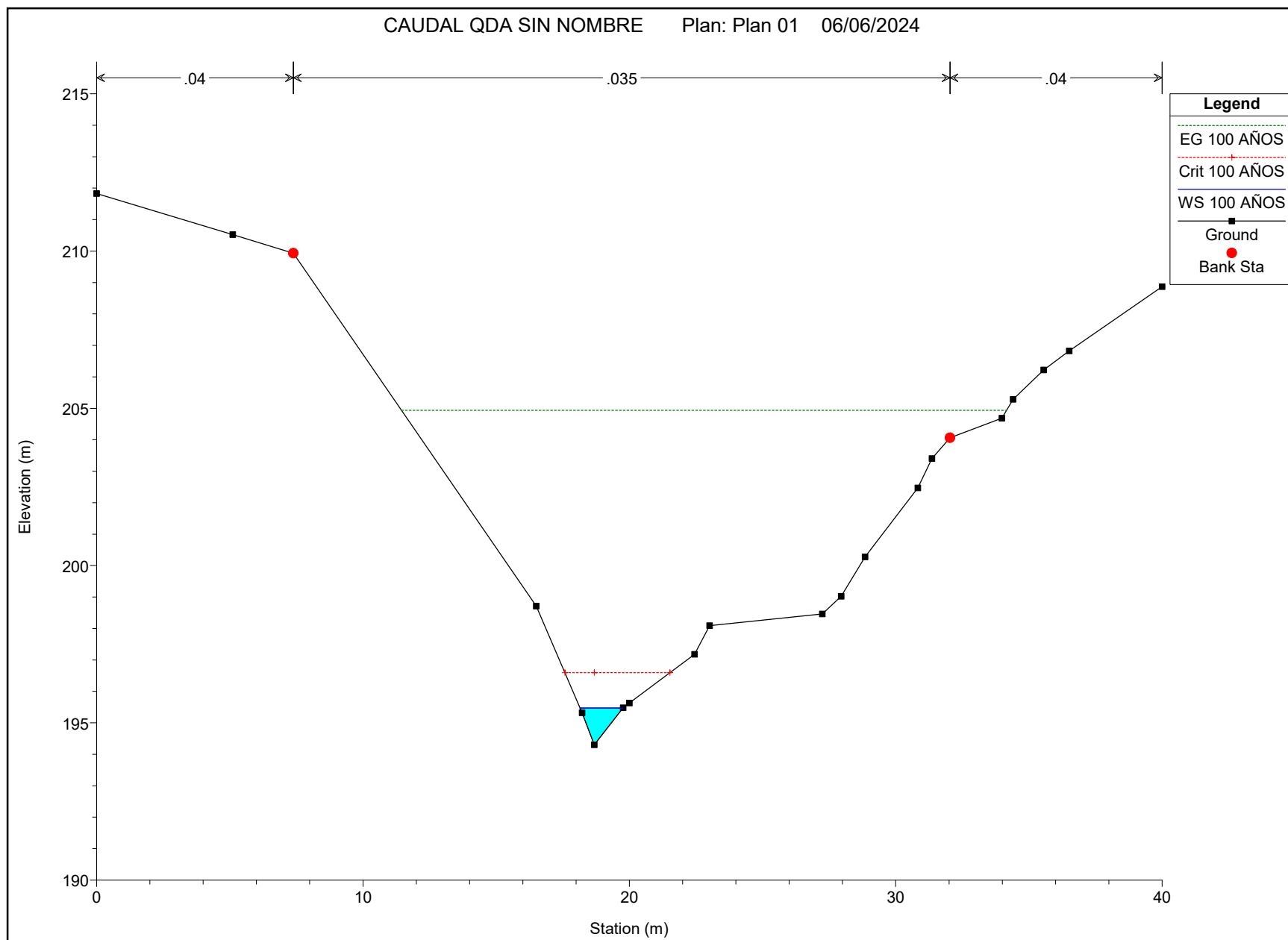


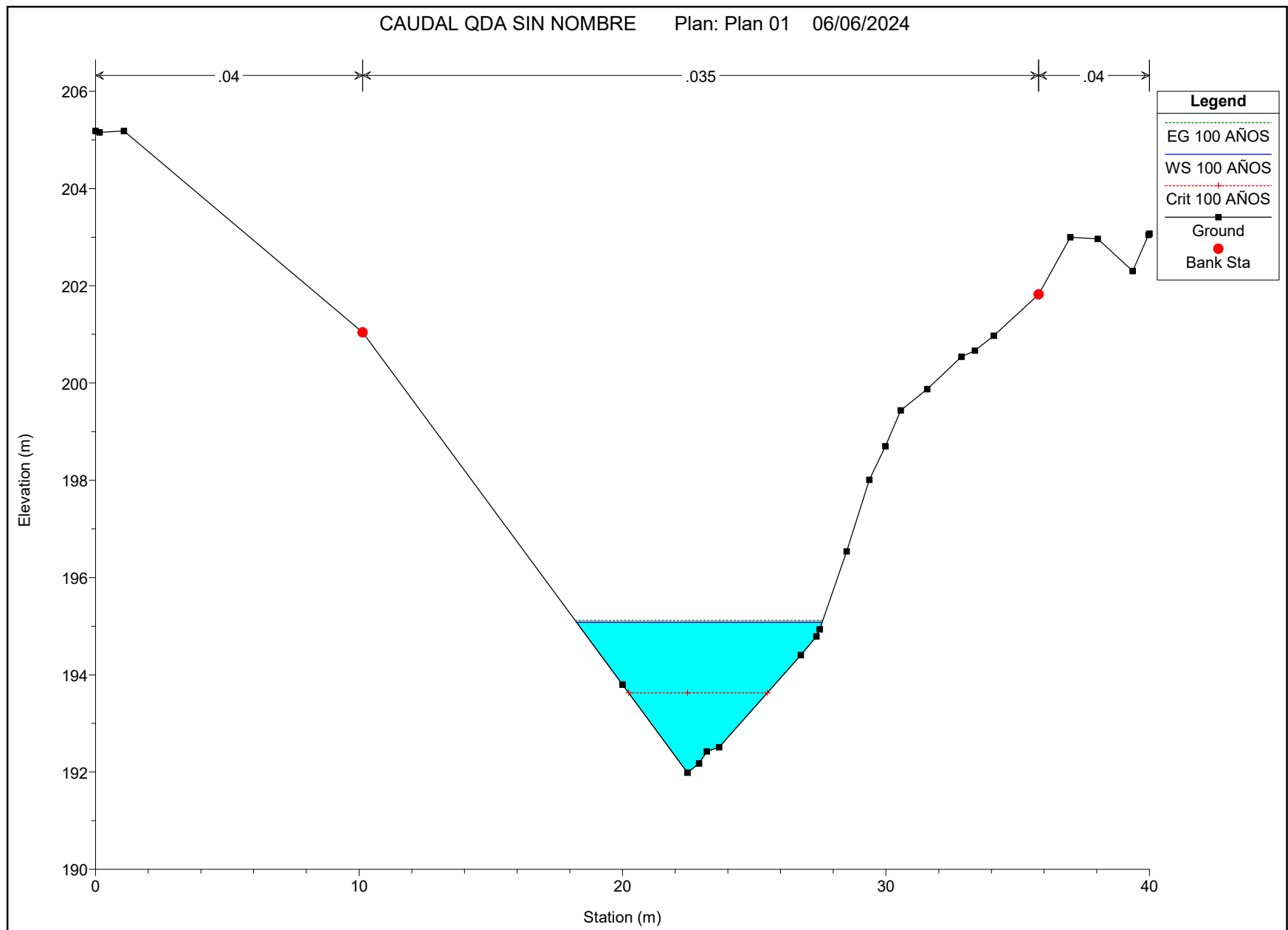


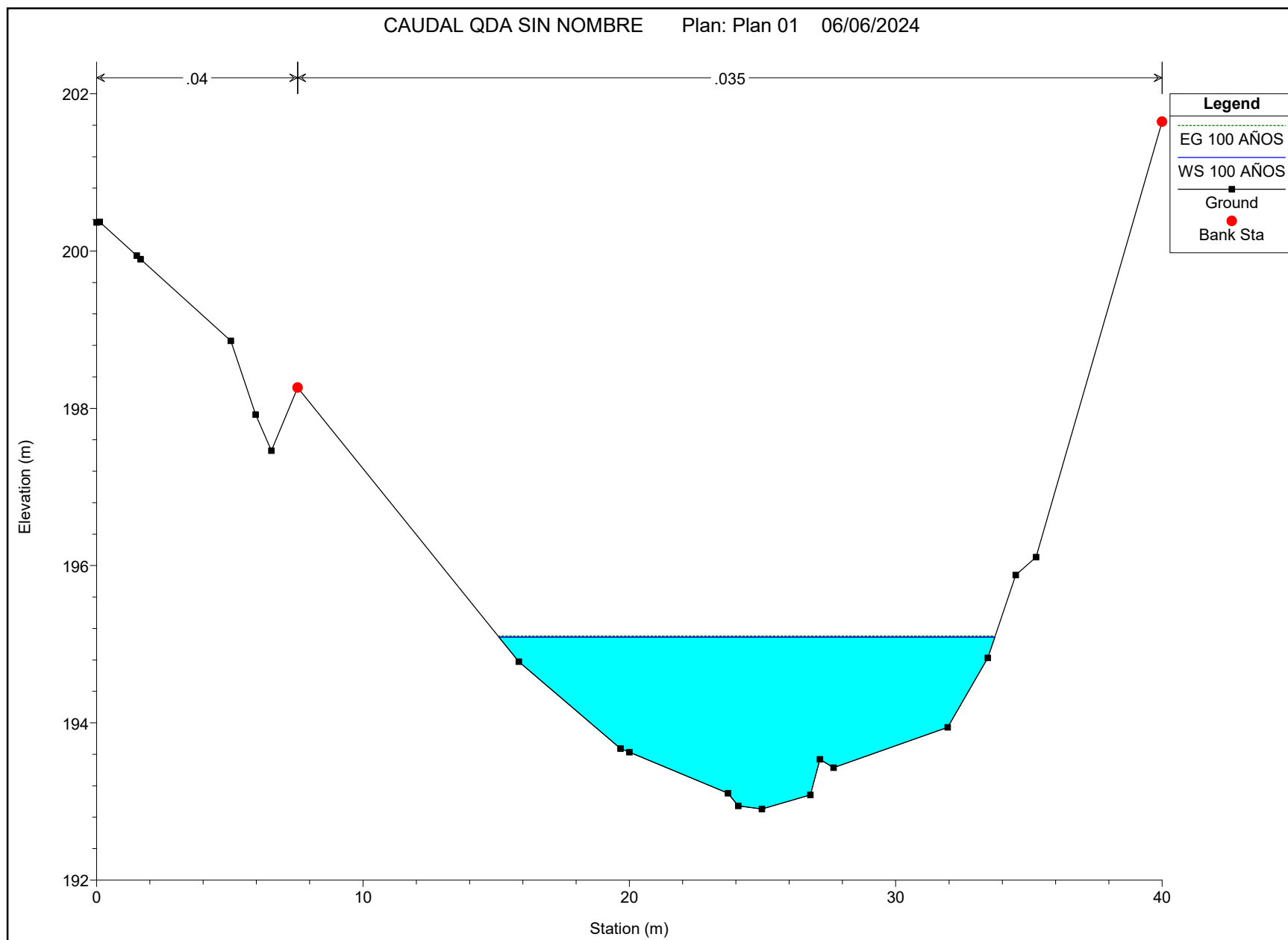


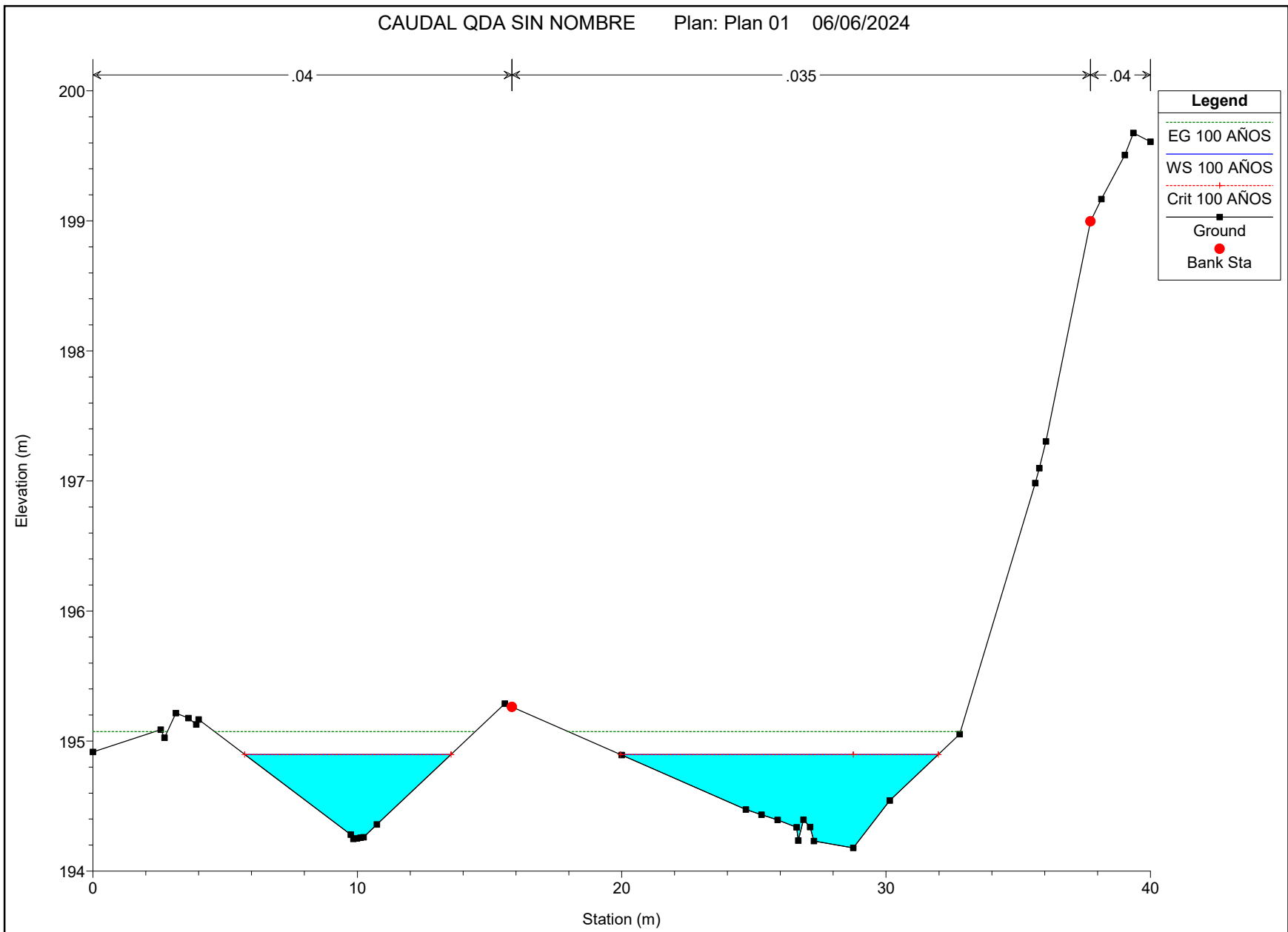


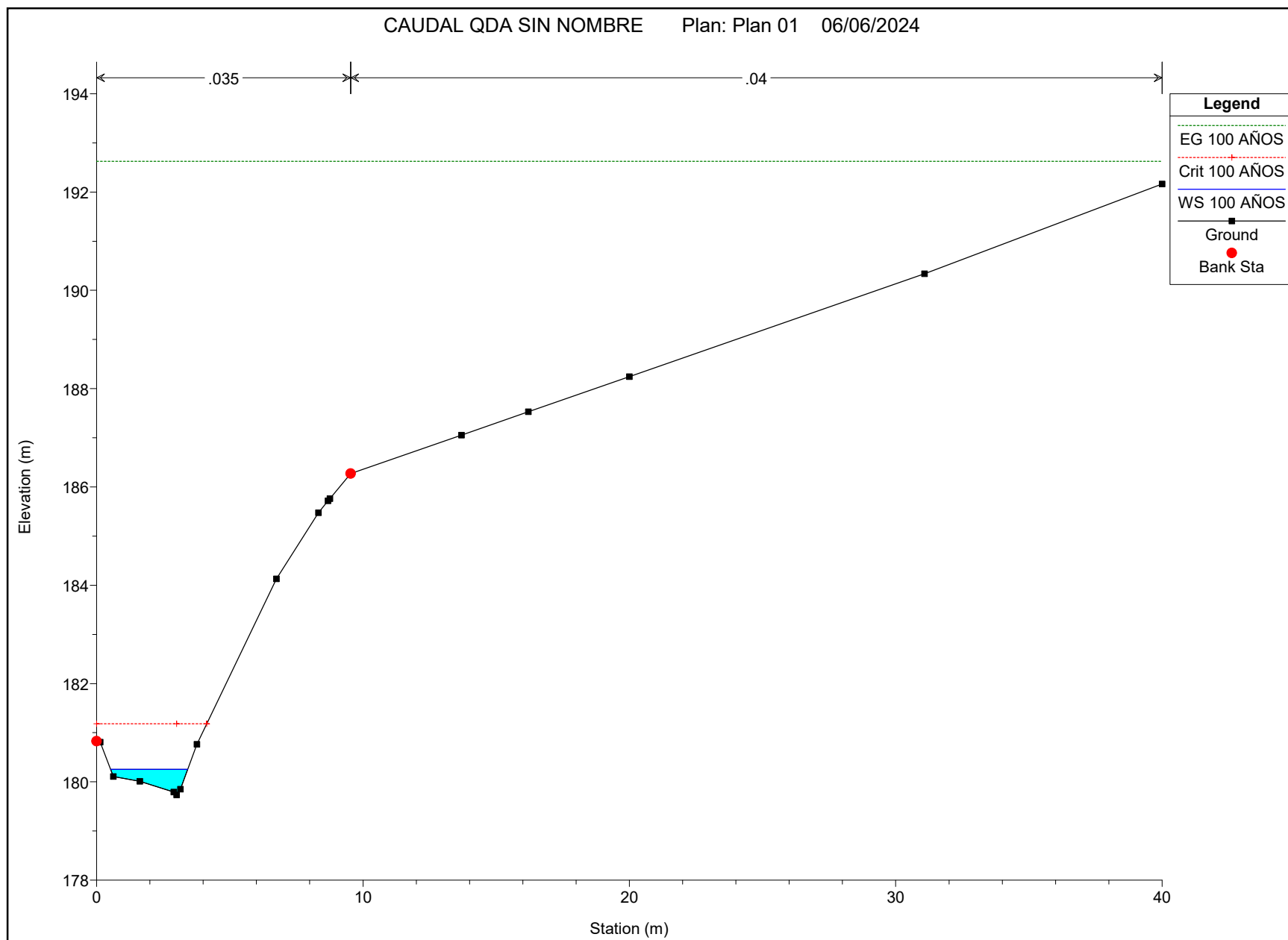


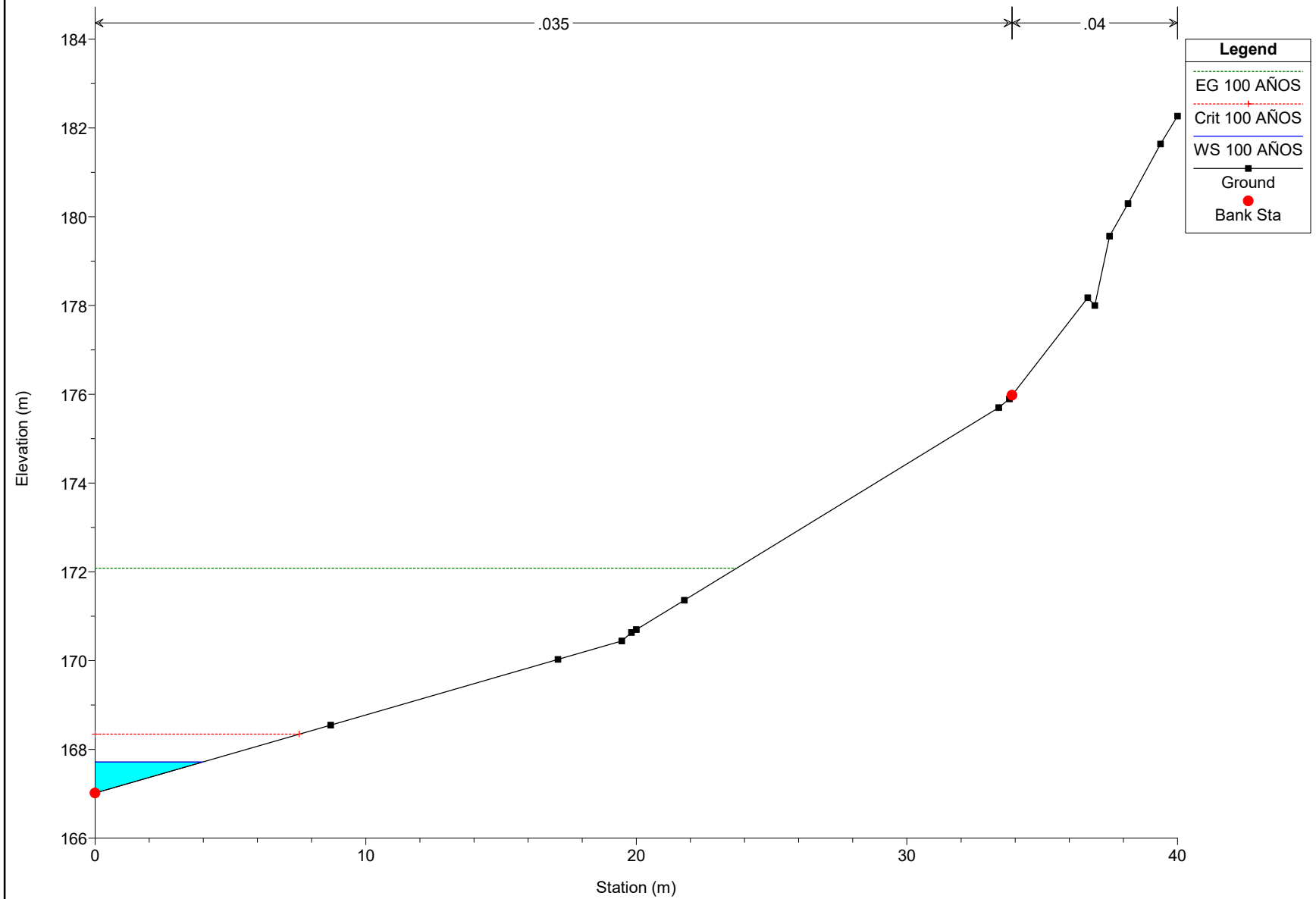


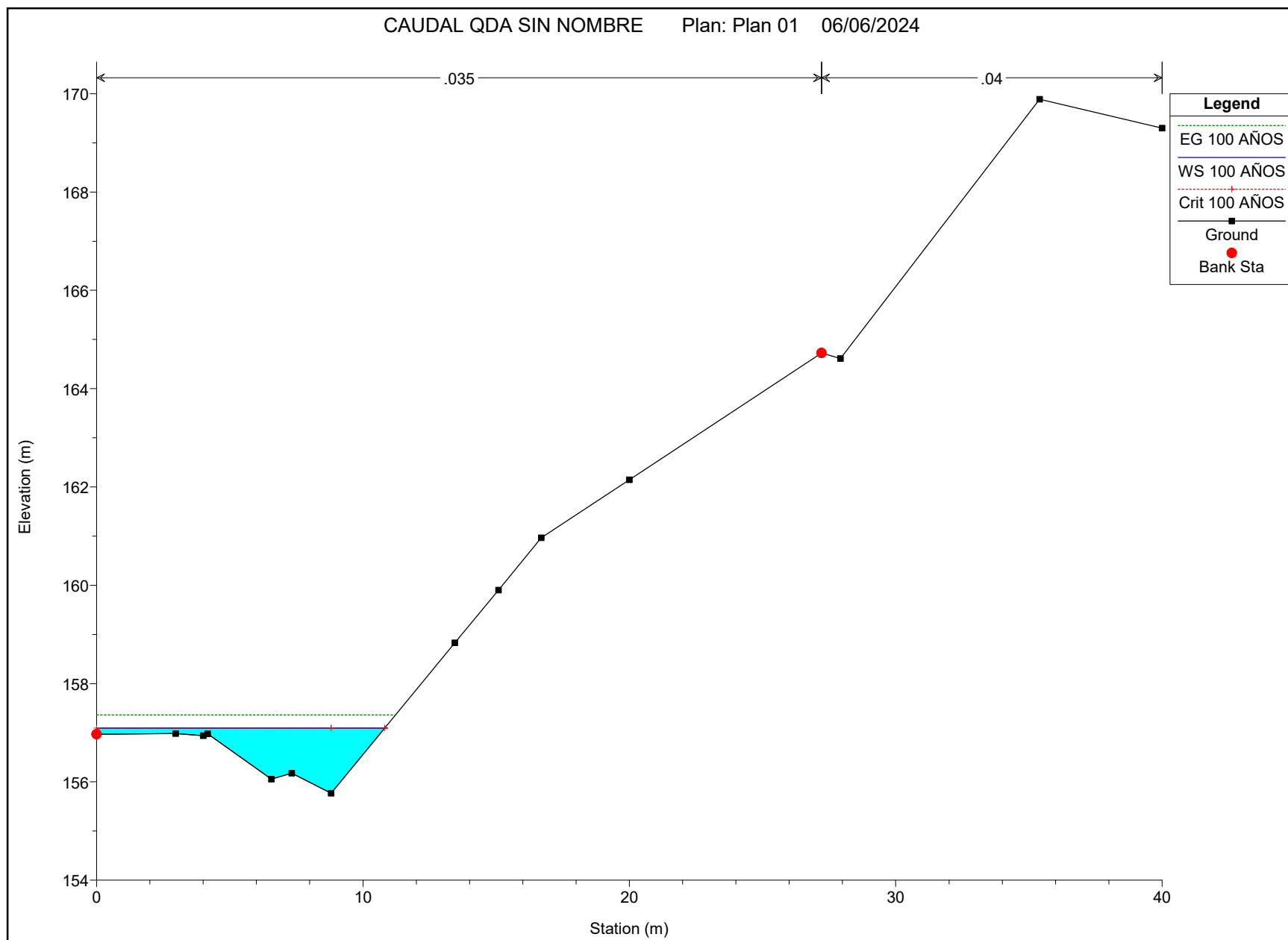


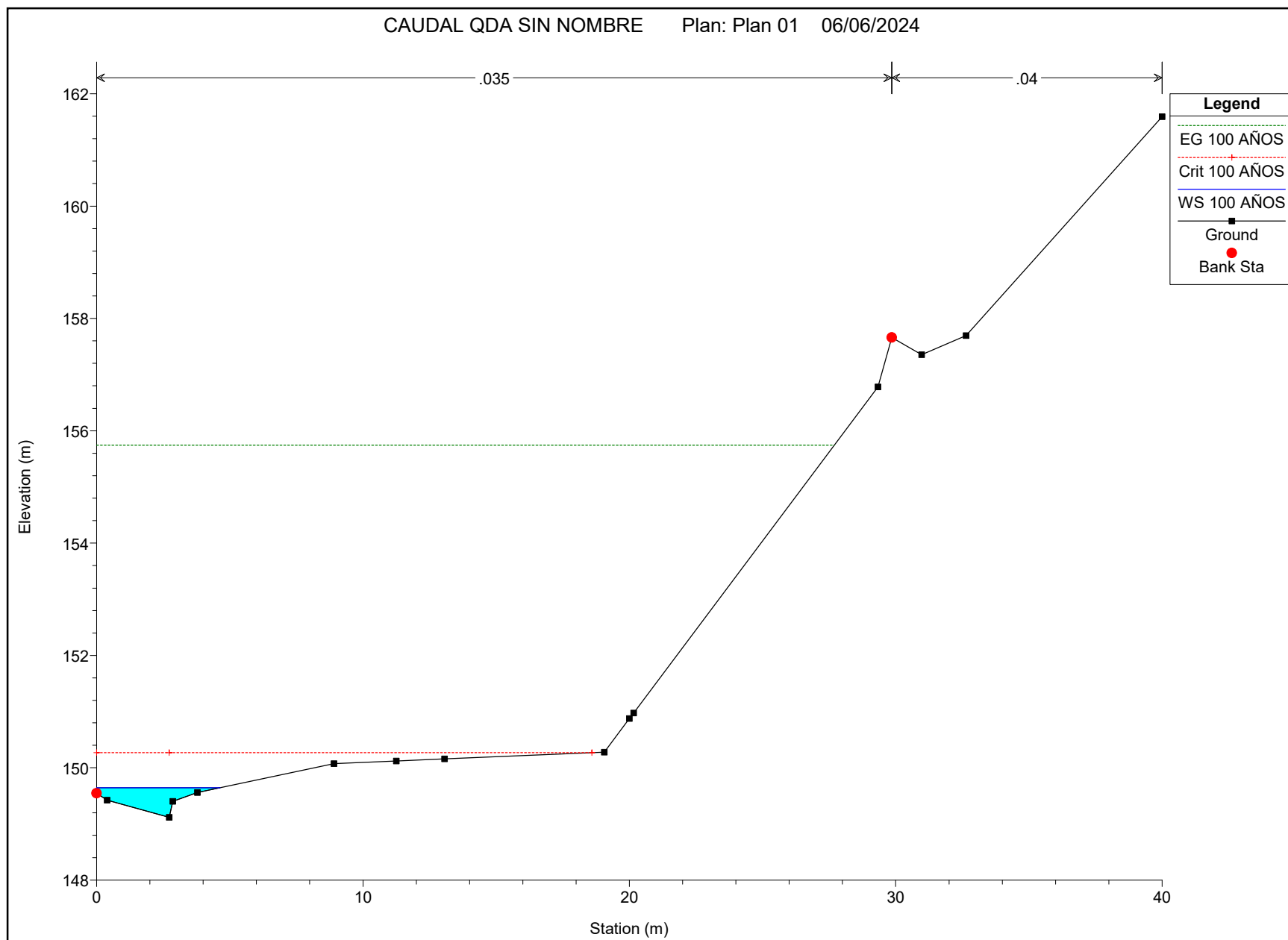


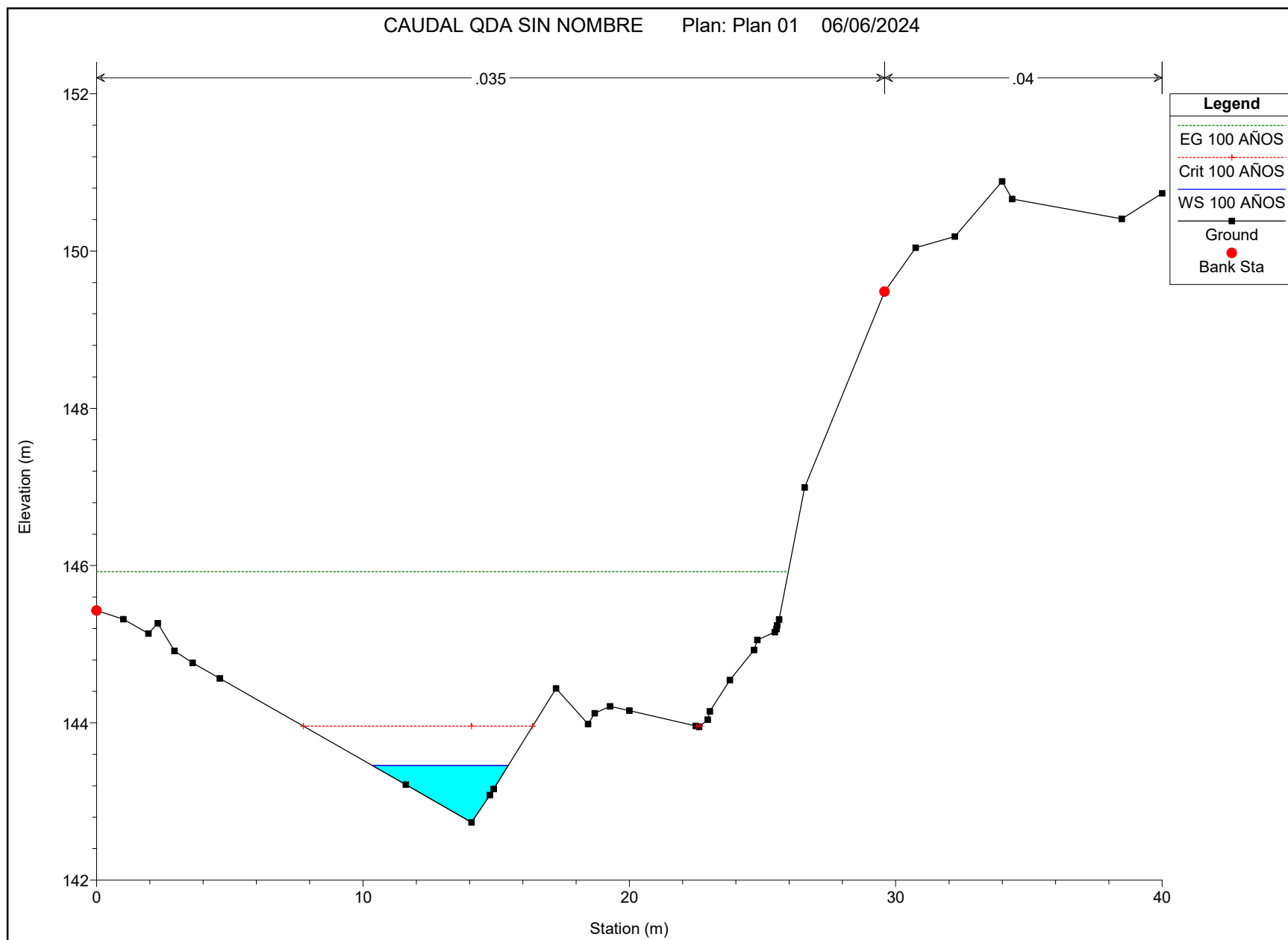


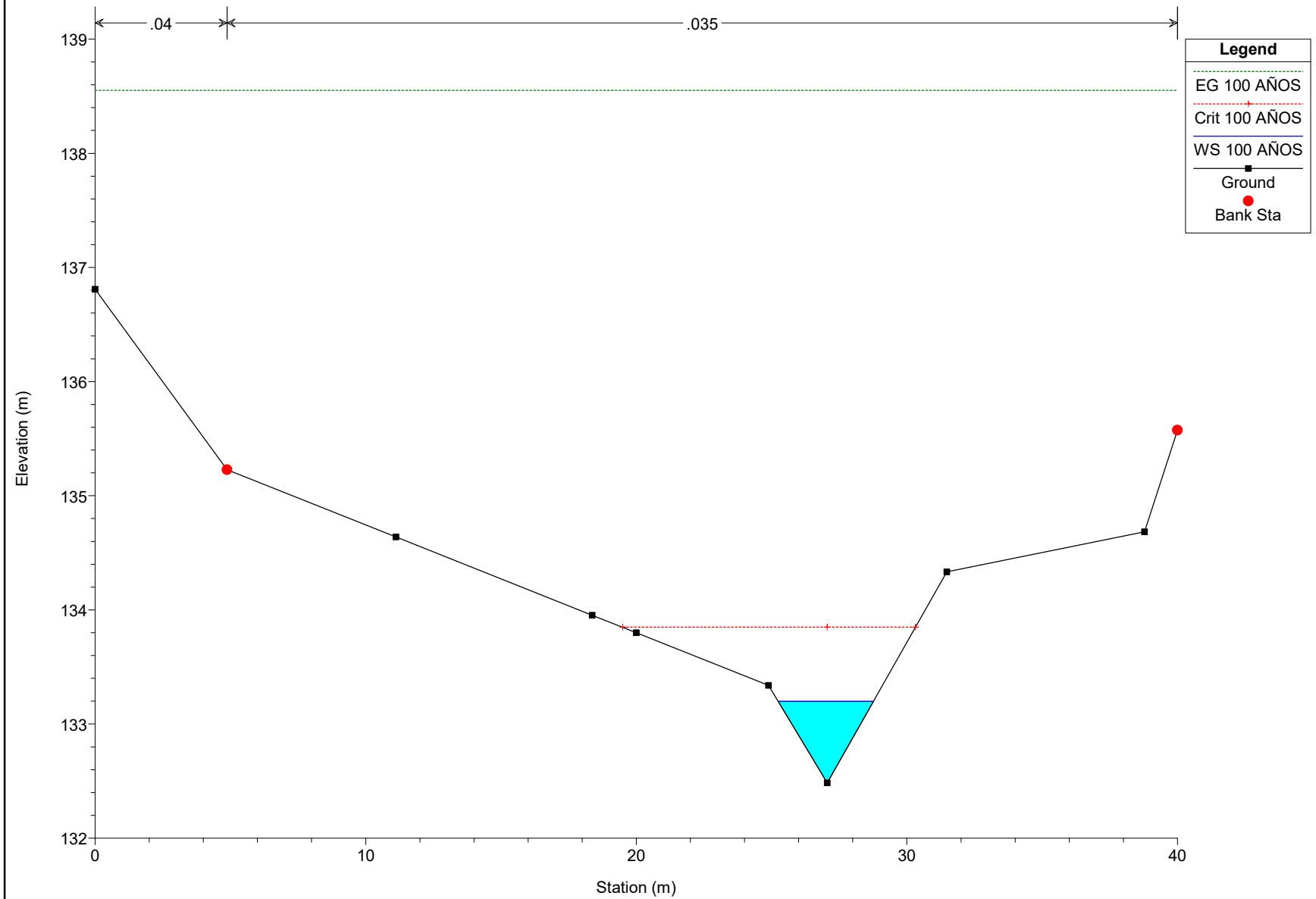


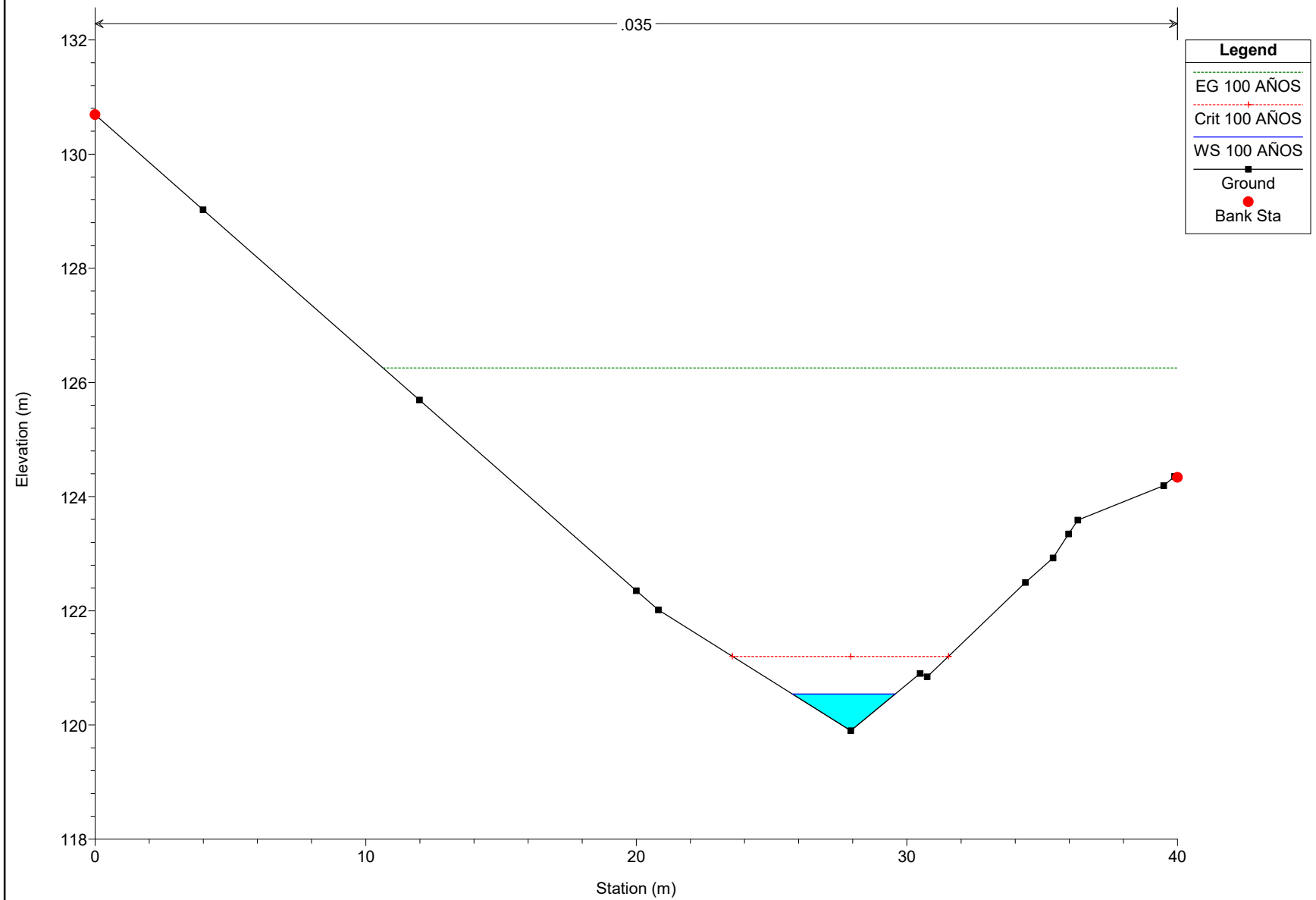


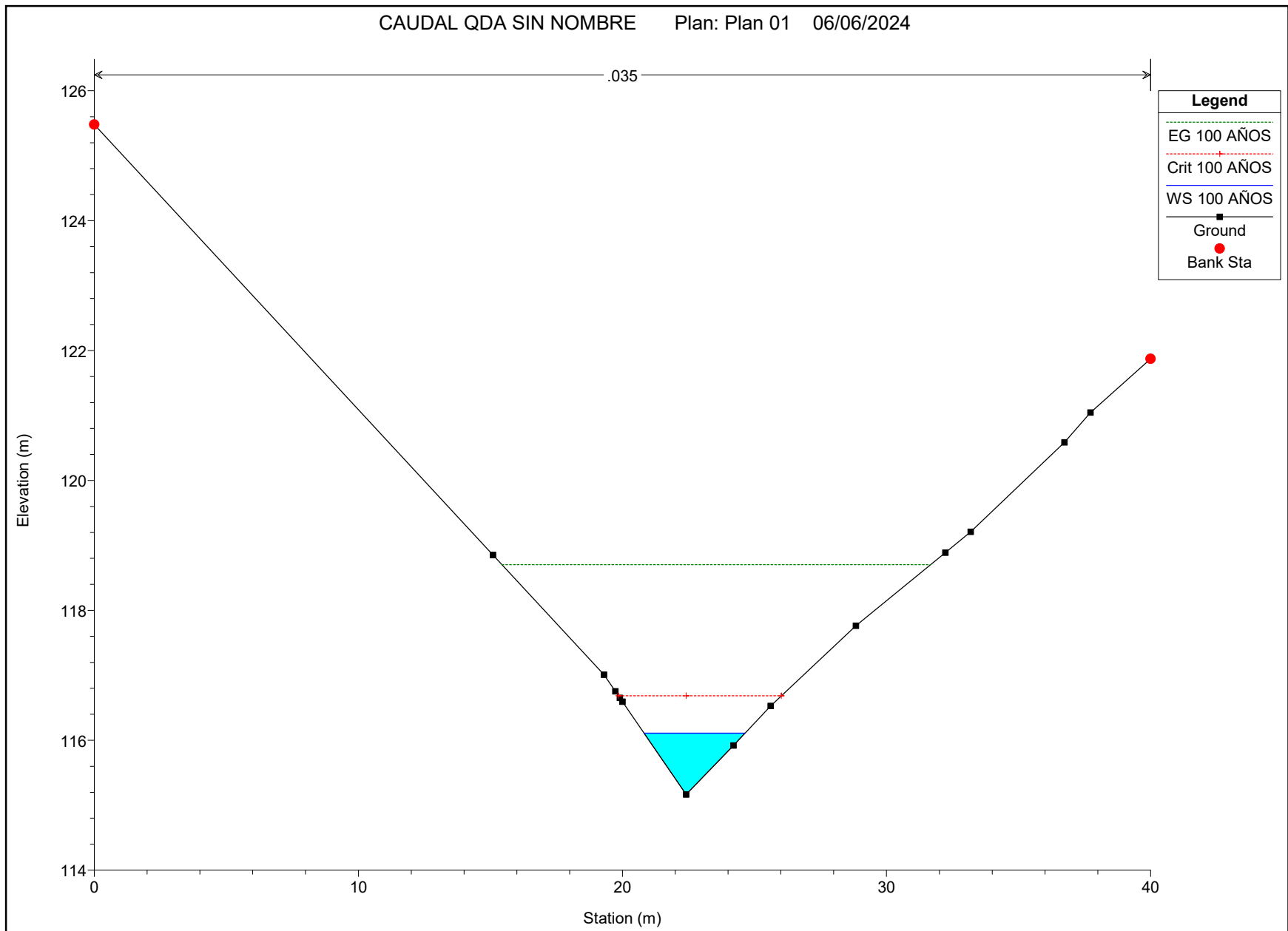












Resultados Hidráulicos

Cross Section Output					
File Type Options Help					
River:	Alignment - (2)	Profile:	100 AÑOS		
Reach:	Alignment - (2)	RS:	624.16	↓	↑
Plan: Plan 01 Alignment - (2) Alignment - (2) RS: 624.16 Profile: 100 AÑOS					
E.G. Elev (m)	303.84	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.17	Wt. n-Val.		0.035	
W.S. Elev (m)	303.67	Reach Len. (m)	4.16	4.16	4.16
Crit W.S. (m)	303.02	Flow Area (m2)		7.04	
E.G. Slope (m/m)	0.004127	Area (m2)		7.04	
Q Total (m3/s)	12.89	Flow (m3/s)		12.89	
Top Width (m)	5.01	Top Width (m)		5.01	
Vel Total (m/s)	1.83	Avg. Vel. (m/s)		1.83	
Max Chl Dpth (m)	2.17	Hydr. Depth (m)		1.41	
Conv. Total (m3/s)	200.7	Conv. (m3/s)		200.7	
Length Wtd. (m)	4.16	Wetted Per. (m)		7.07	
Min Ch El (m)	301.51	Shear (N/m2)		40.32	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		73.82	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	0.05	3.66	
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	0.16	4.80	

**MODELACIÓN HIDRÁULICA DEL CAUCE DE LA SIN NOMBRE
CONSIDERANDO LA NUEVA ESTRUCTURA**

PROGRAMA UTILIZADO PARA LA EVALUACIÓN HIDRÁULICA (HEC-RAS)

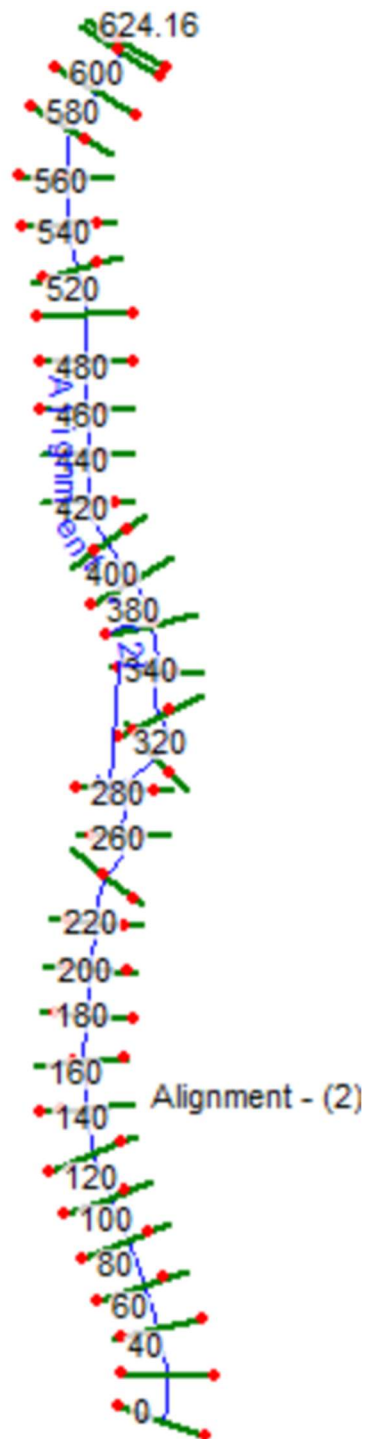
En esta sección del informe se presentan los resultados del estudio hidráulico realizado para determinar el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME) en la **Quebrada Sin Nombre**.

Metodología Utilizada

En el análisis hidráulico del puente fue utilizado el programa River Analysis System (HEC-RAS), versión 6.0, mayo de 2021, del Hydrologic Engineering Center (HEC) del Cuerpo de Ingenieros de los EE.UU. Este programa permite la realización de cálculos hidráulicos de una corriente unidimensional constante de agua. HEC-RAS es un paquete de análisis hidráulico con una interfaz gráfica de usuario (GUI).

Datos de Entrada (HEC-RAS)

Planta con Secciones



Coeficientes de Rugosidad para el Cauce

Edit Manning's n or k Values

River: Alignment - (2) ✓ ✗ 📄 📁 ☒ Edit Interpolated XS's Channel n Values have a light green background

Reach: Alignment - (2) All Regions

Selected Area Edit Options

Add Constant ... Multiply Factor ... Set Values ... Replace ... Reduce to L Ch R ...

	River Station	Frctn (n/K)	n #1	n #2	n #3
1	624.16	n	0.04	0.035	0.04
2	620	n	0.04	0.035	0.04
3	600	n	0.04	0.035	0.04
4	580	n	0.04	0.035	0.04
5	560	n	0.04	0.035	0.04
6	540	n	0.04	0.035	0.04
7	520	n	0.04	0.035	0.04
8	500	n	0.04	0.035	0.04
9	480	n	0.04	0.035	0.04
10	460	n	0.04	0.035	0.04
11	440	n	0.04	0.035	0.04
12	420	n	0.04	0.035	0.04
13	400	n	0.04	0.035	0.04
14	380	n	0.04	0.035	0.04
15	360	n	0.04	0.035	0.04
16	340	n	0.04	0.035	0.04
17	320	n	0.04	0.035	0.04
18	300	n	0.04	0.035	0.04
19	280	n	0.04	0.035	0.04
20	260	n	0.04	0.035	0.04
21	240	n	0.04	0.035	0.04
22	220	n	0.04	0.035	0.04
23	200	n	0.04	0.035	0.04
24	180	n	0.04	0.035	0.04

Parámetro de Entrada para Flujo Estable

Steady Flow Data - CAUDAL SN

File Options Help

Description : ... Apply Data

Enter/Edit Number of Profiles (32000 max): 1 Reach Boundary Conditions ...

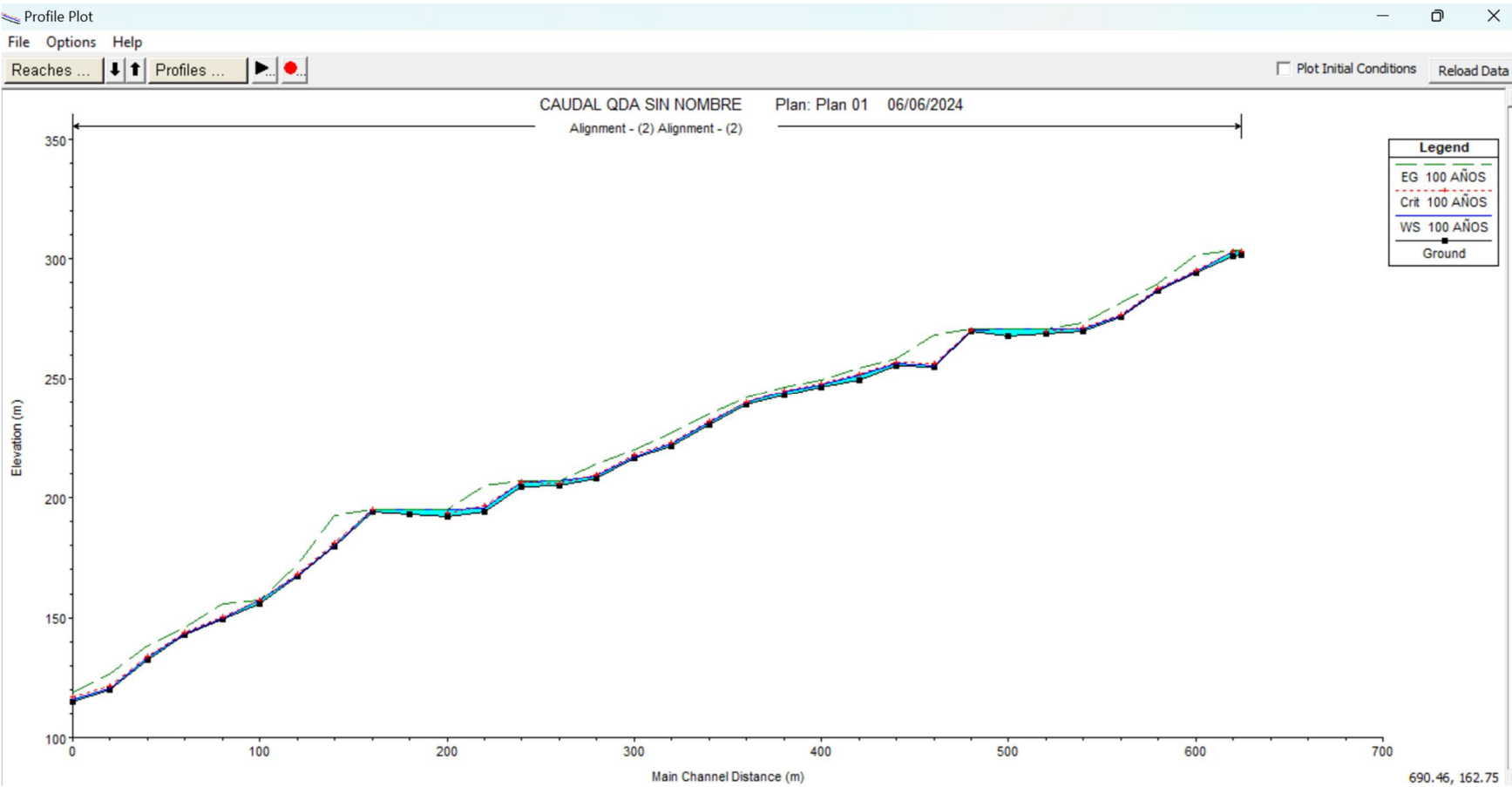
Locations of Flow Data Changes

River: Alignment - (2) Add Multiple...

Reach: Alignment - (2) River Sta.: 624.16 Add A Flow Change Location

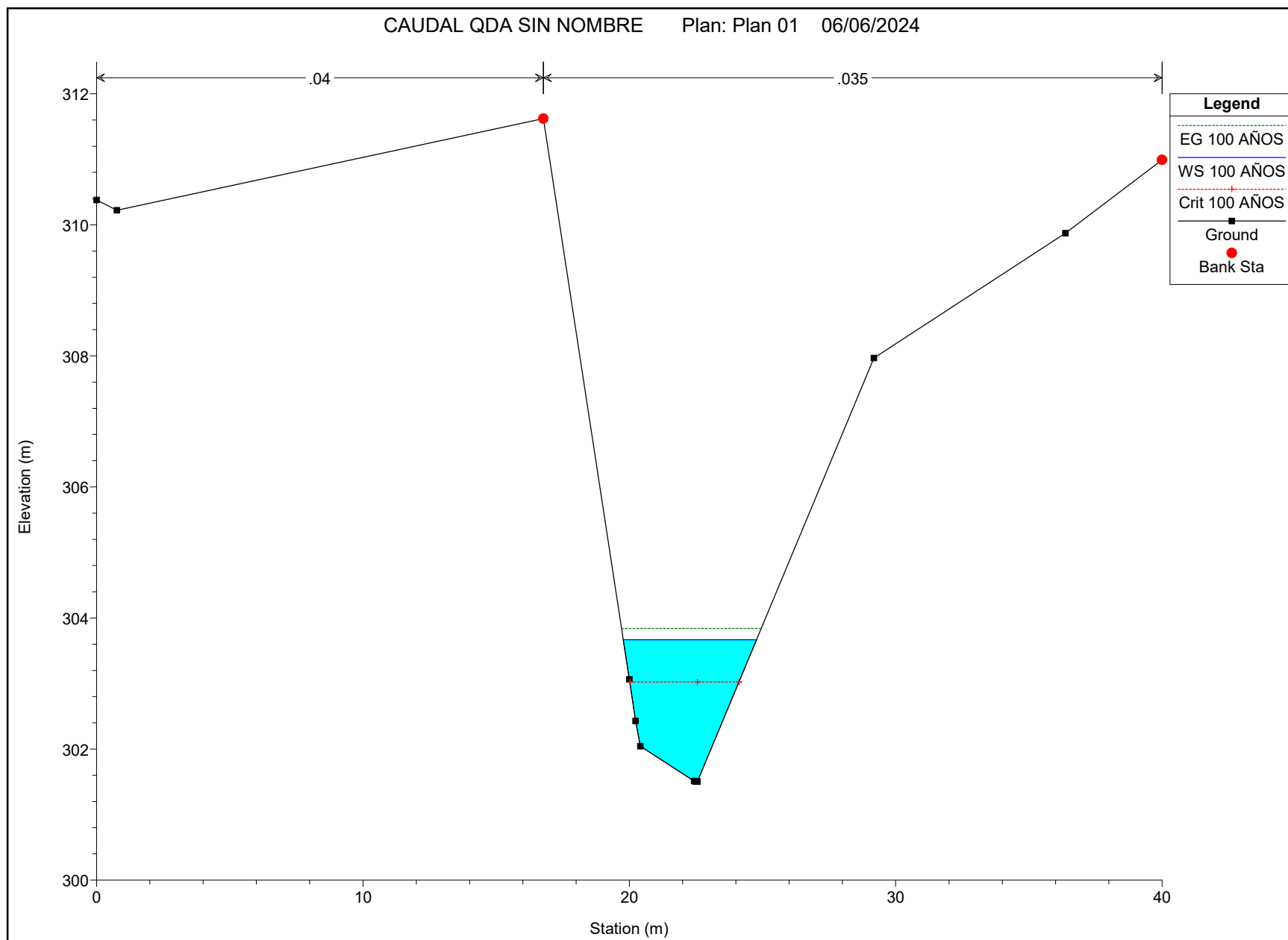
Flow Change Location			Profile Names and Flow Rates	
River	Reach	RS	100 AÑOS	
1 Alignment - (2)	Alignment - (2)	624.16	12.89	

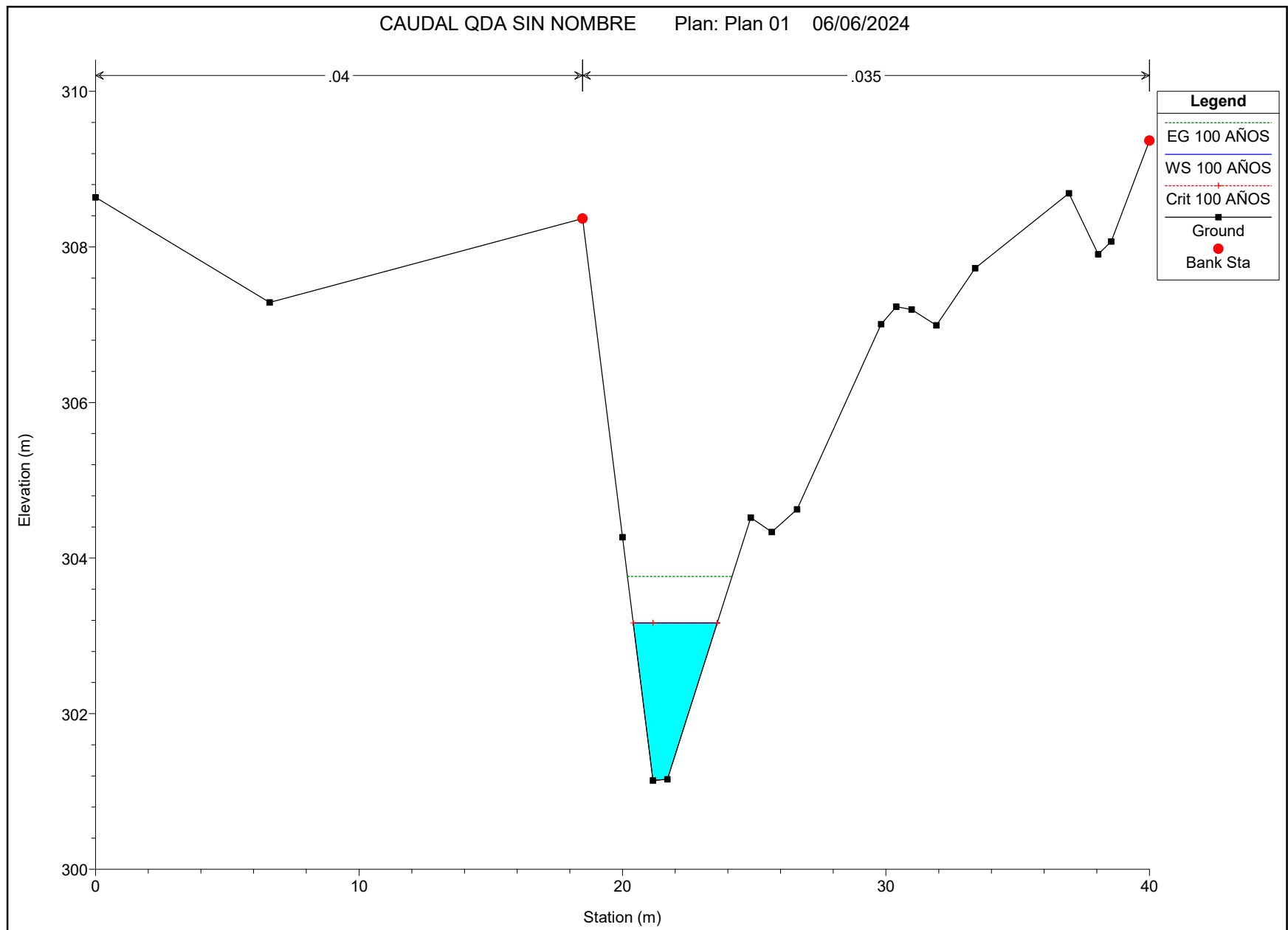
Resultados Obtenidos del Análisis

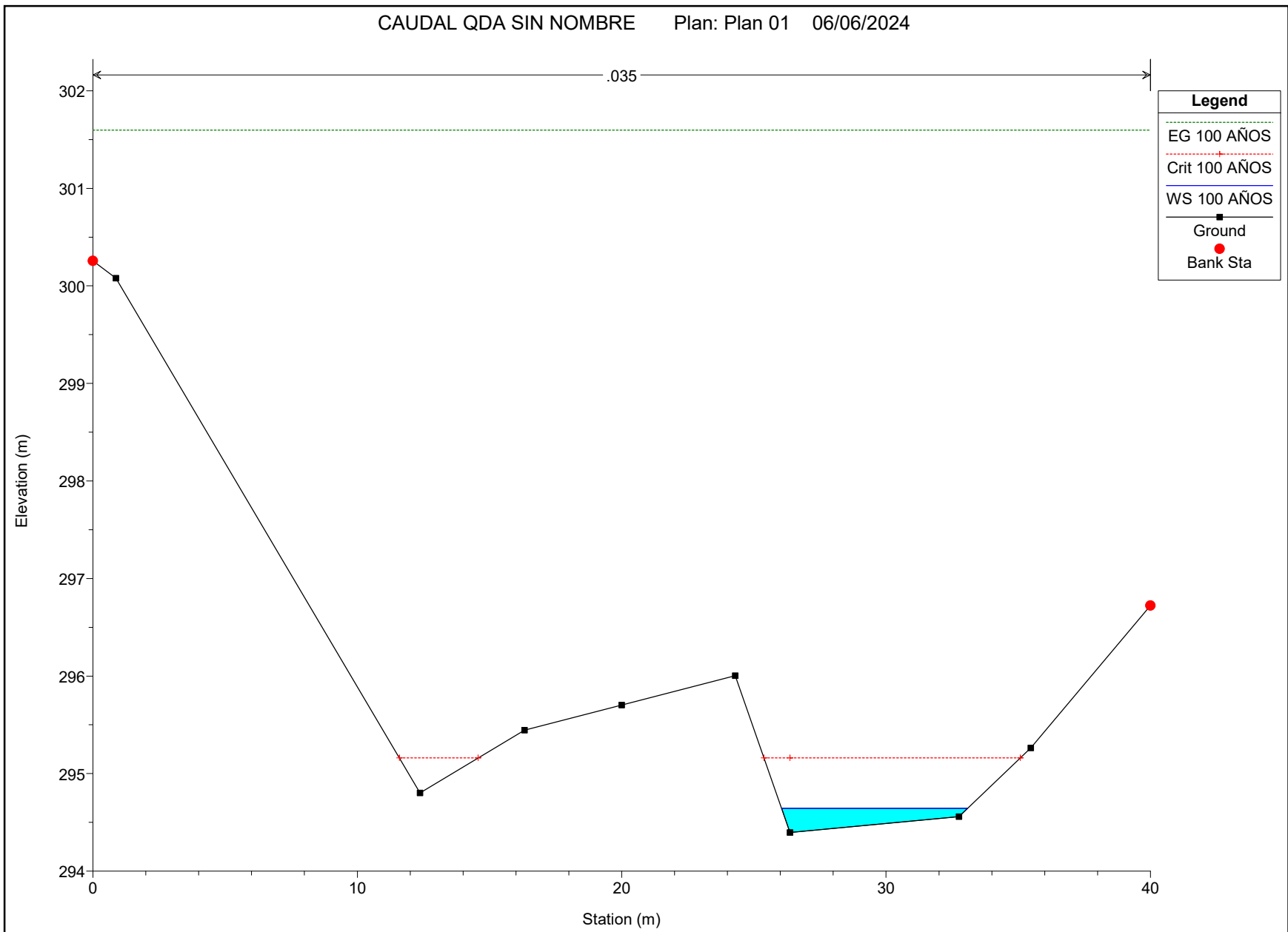


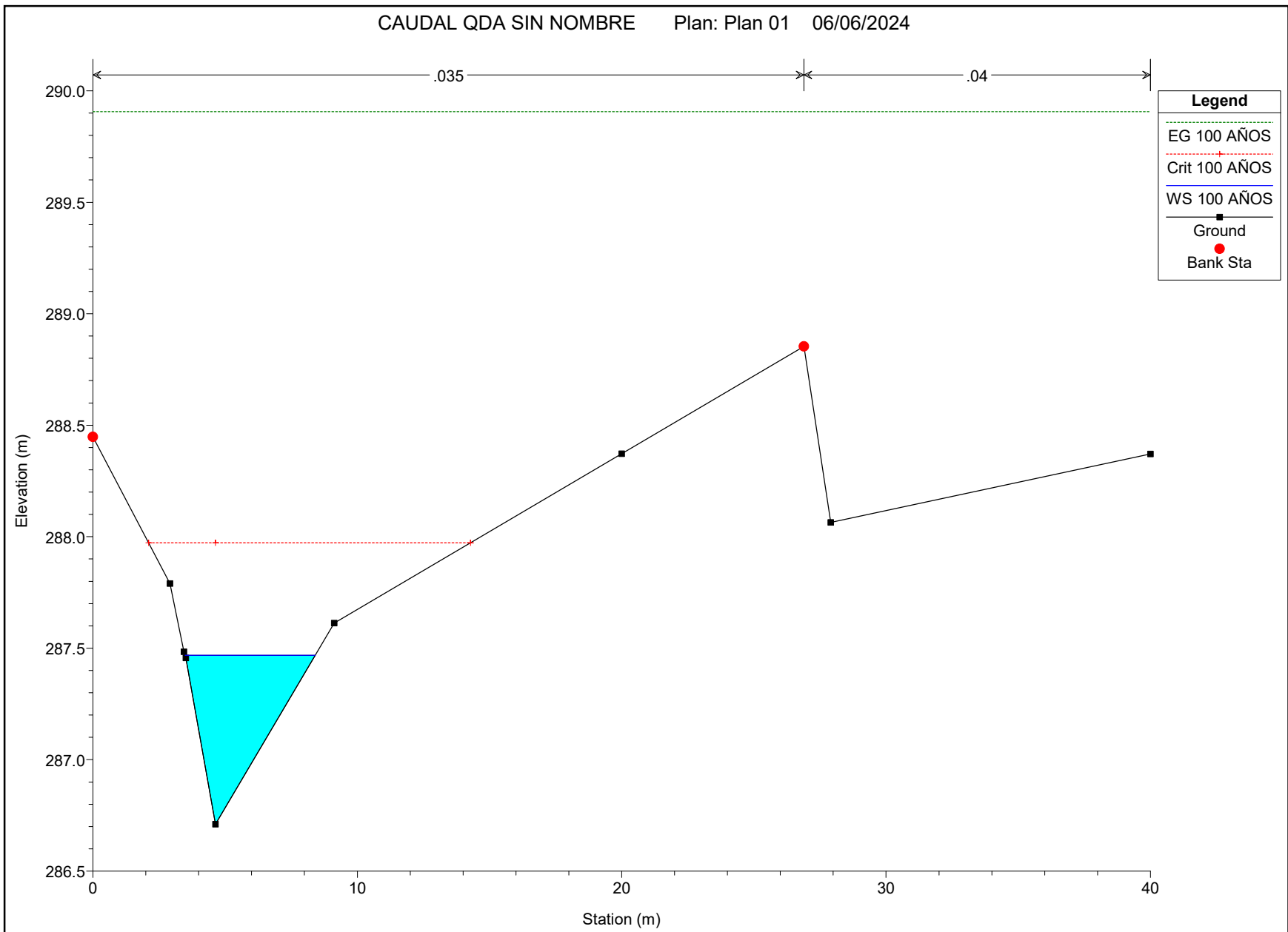
Perfil longitudinal del tramo analizado del cauce de la Quebrada Sin Nombre

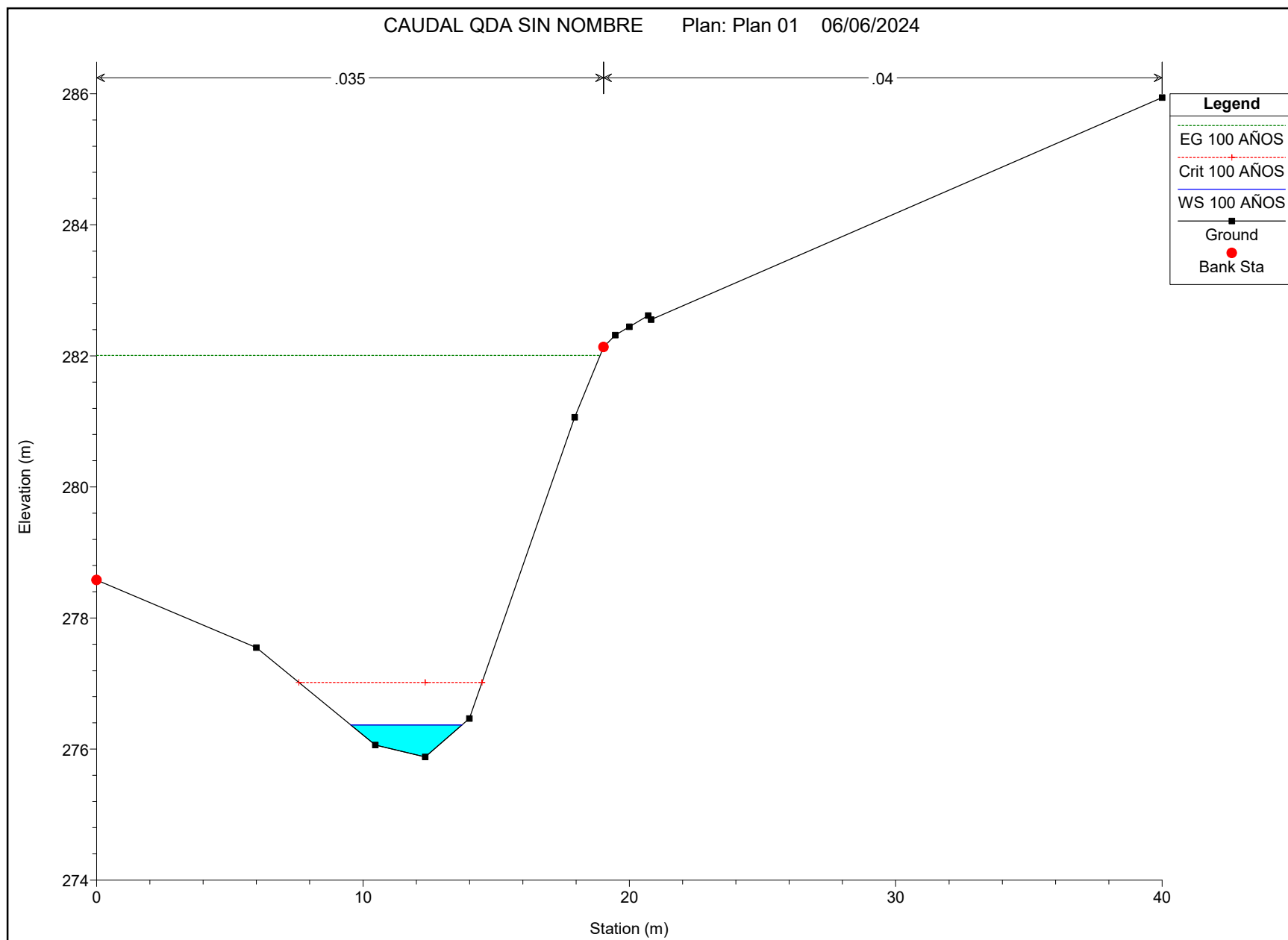
Secciones Transversales del Cauce Analizado Quebrada SIN NOMBRE

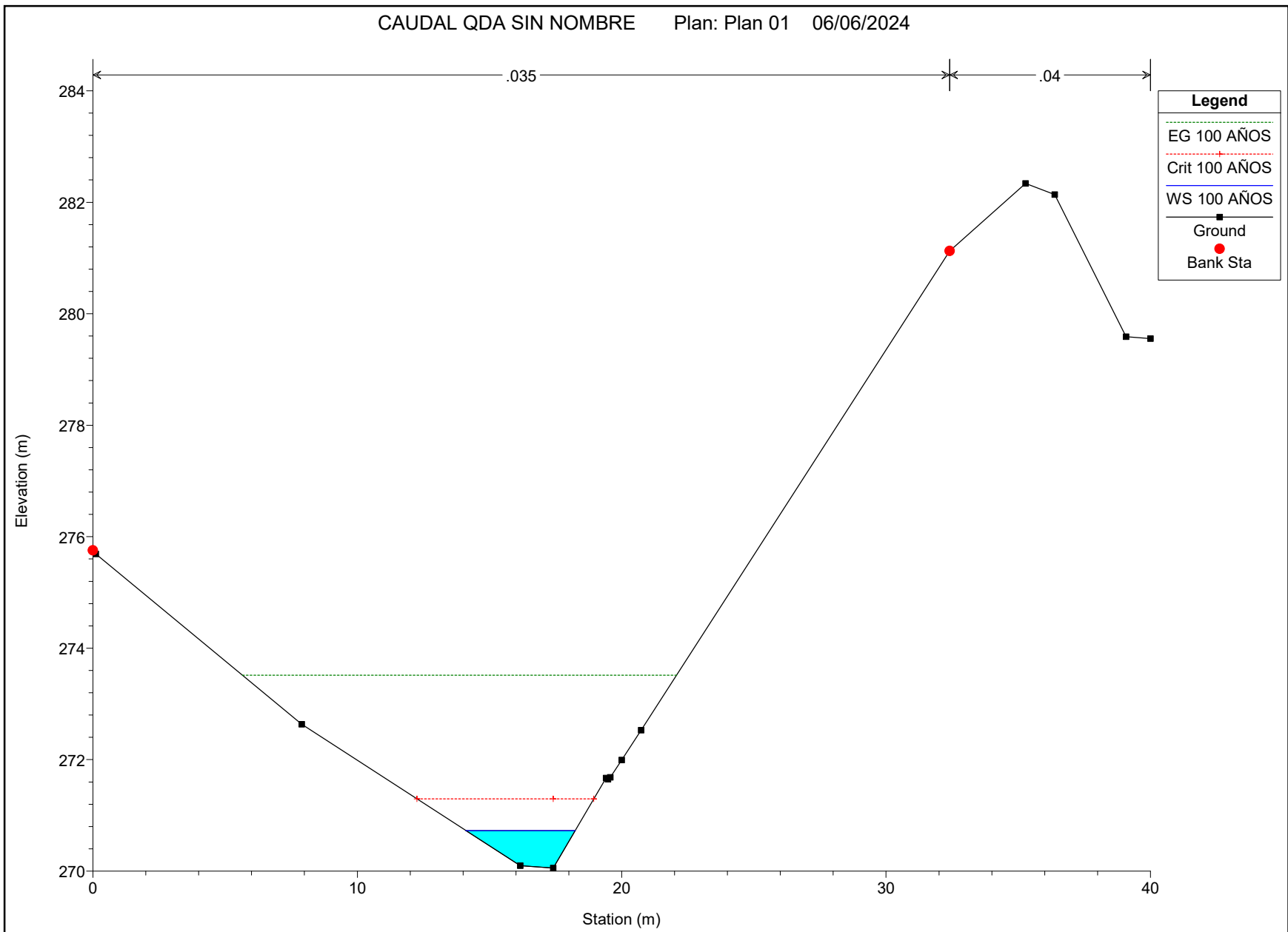


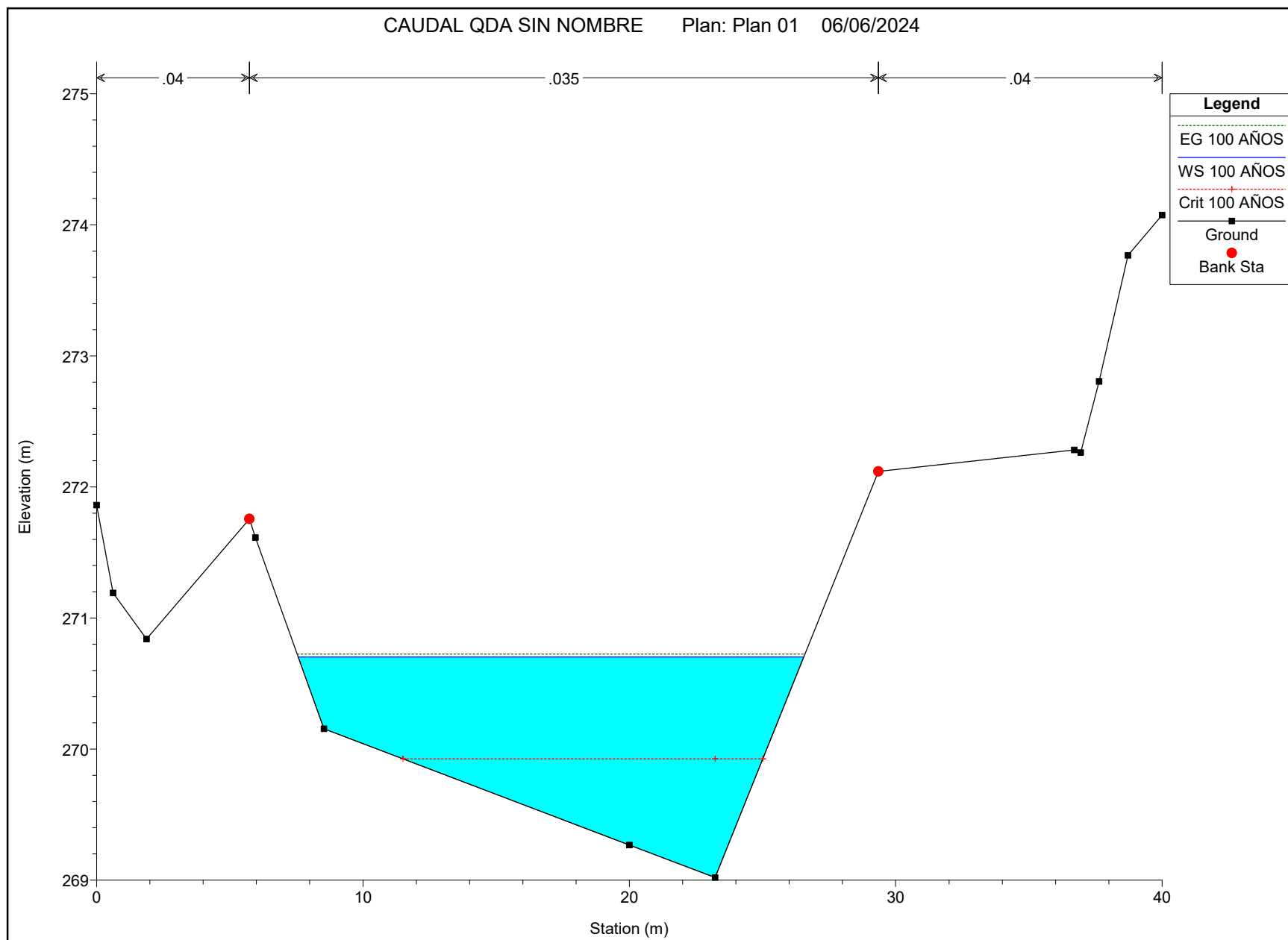


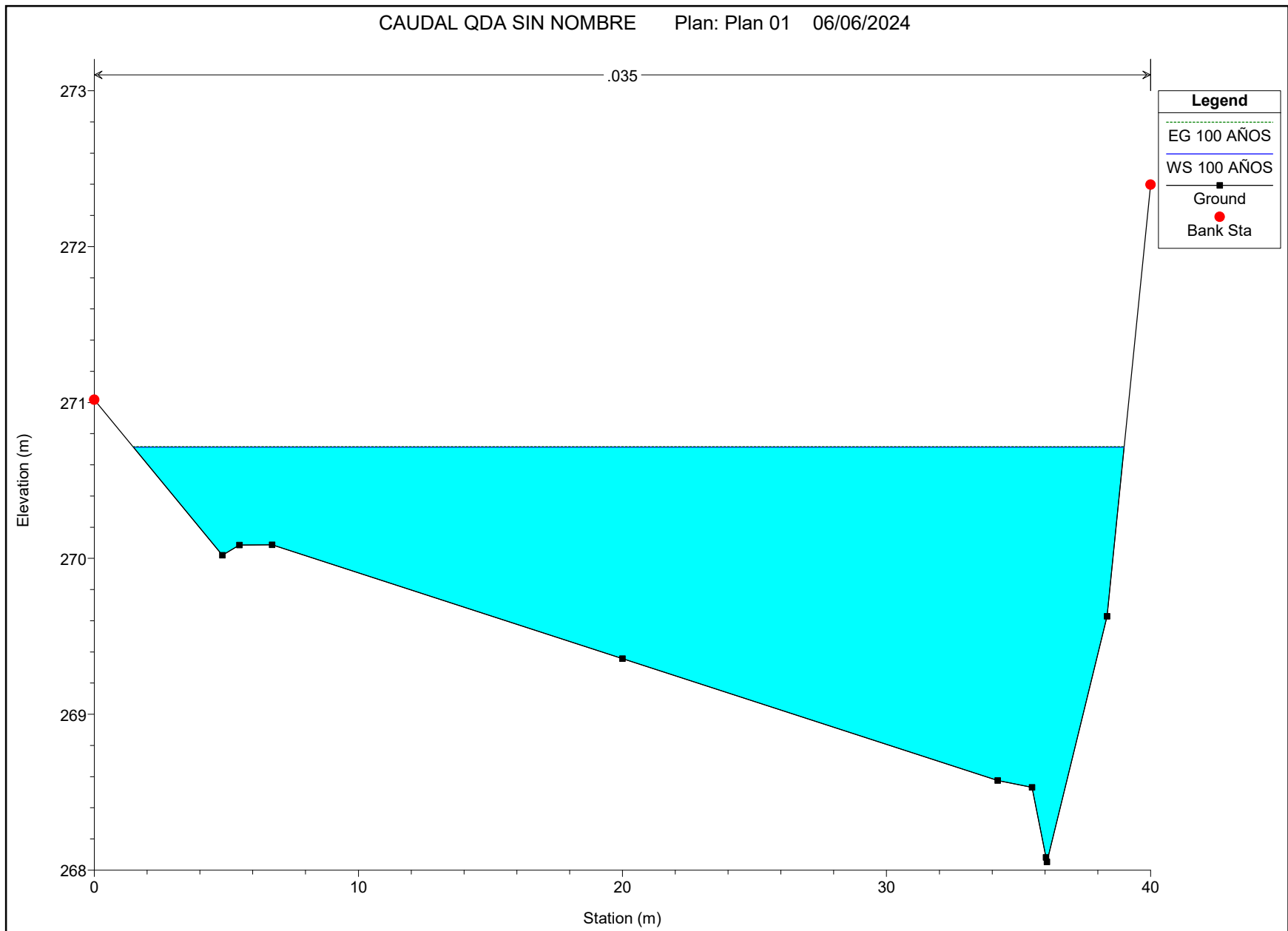


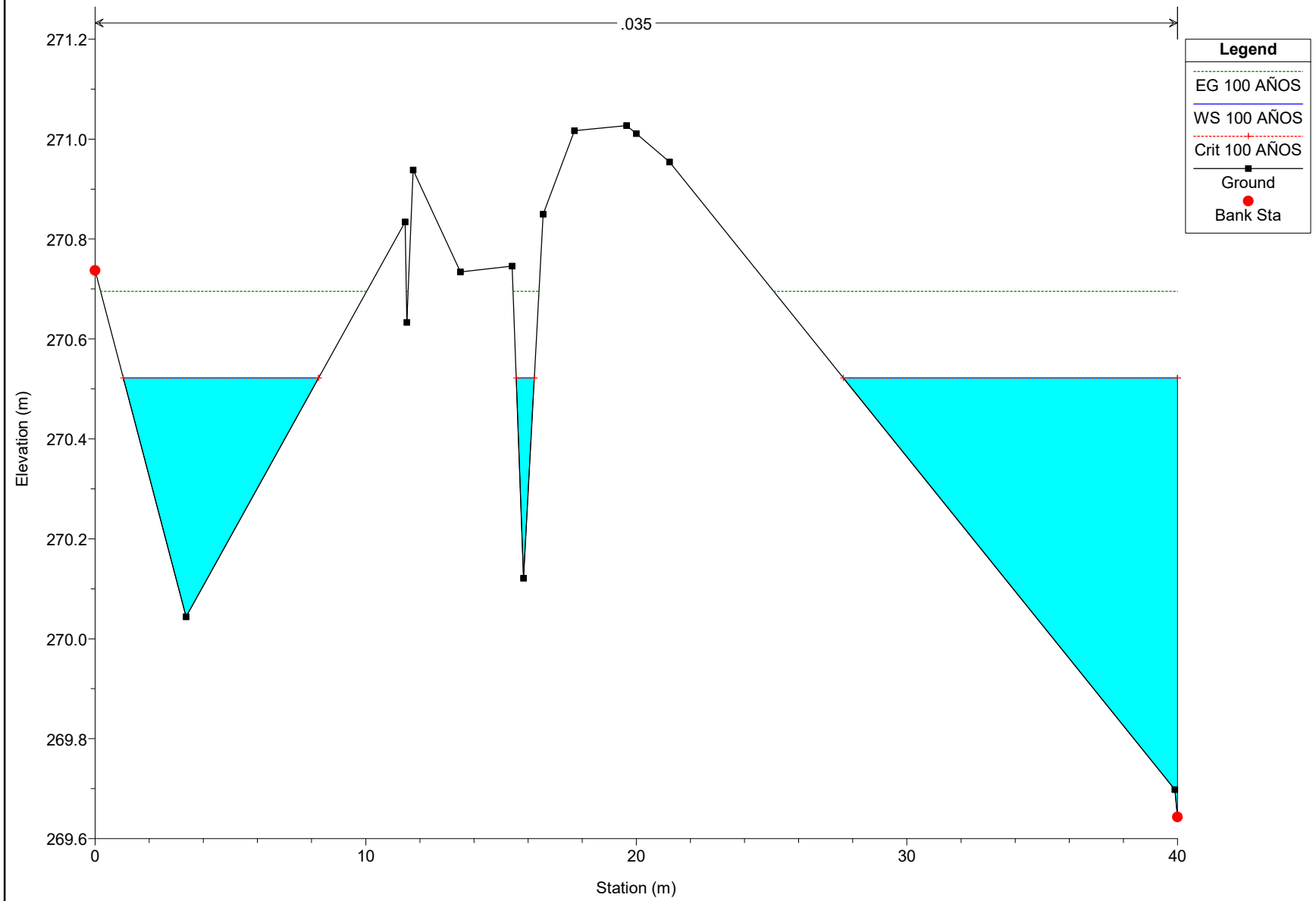


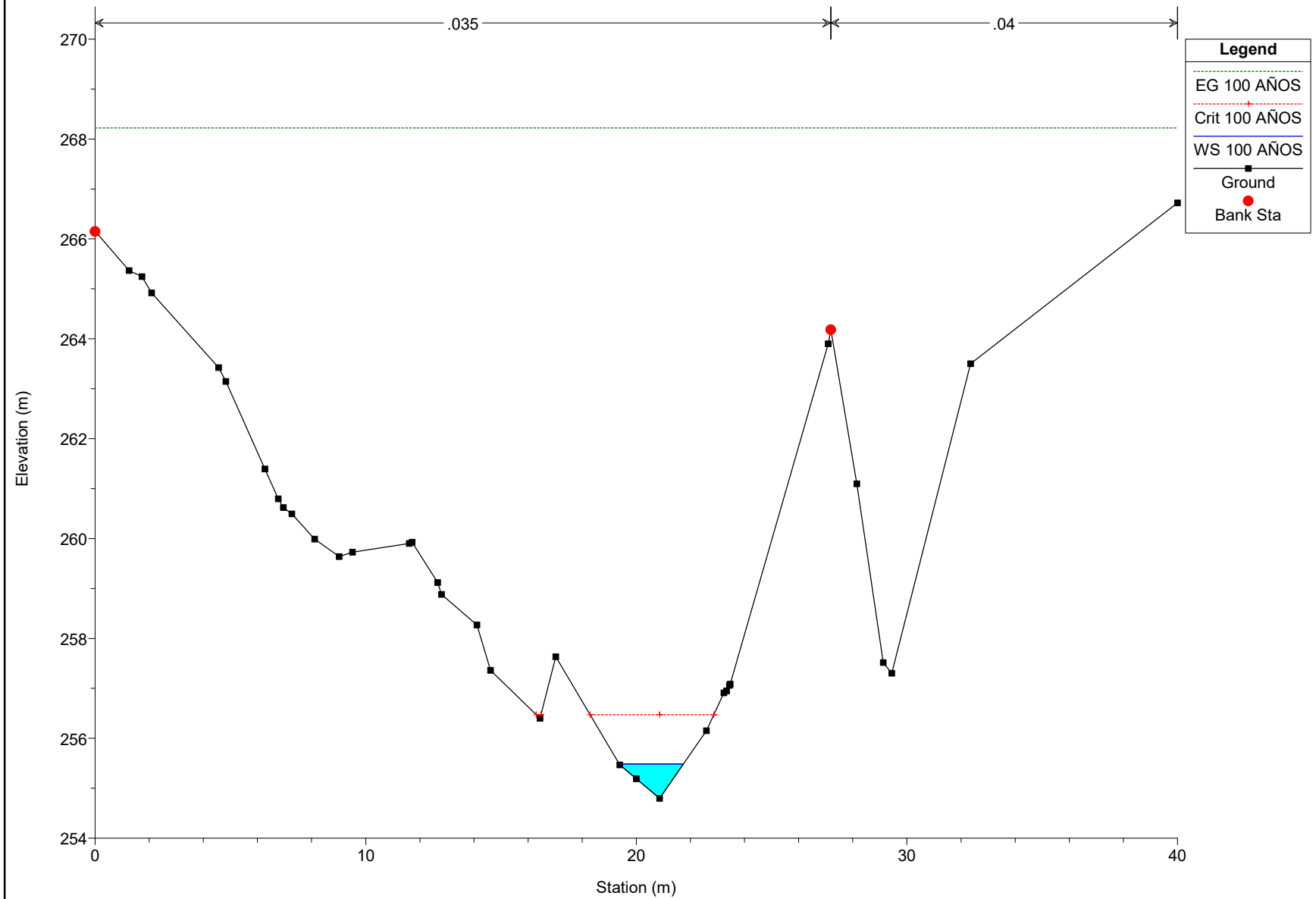


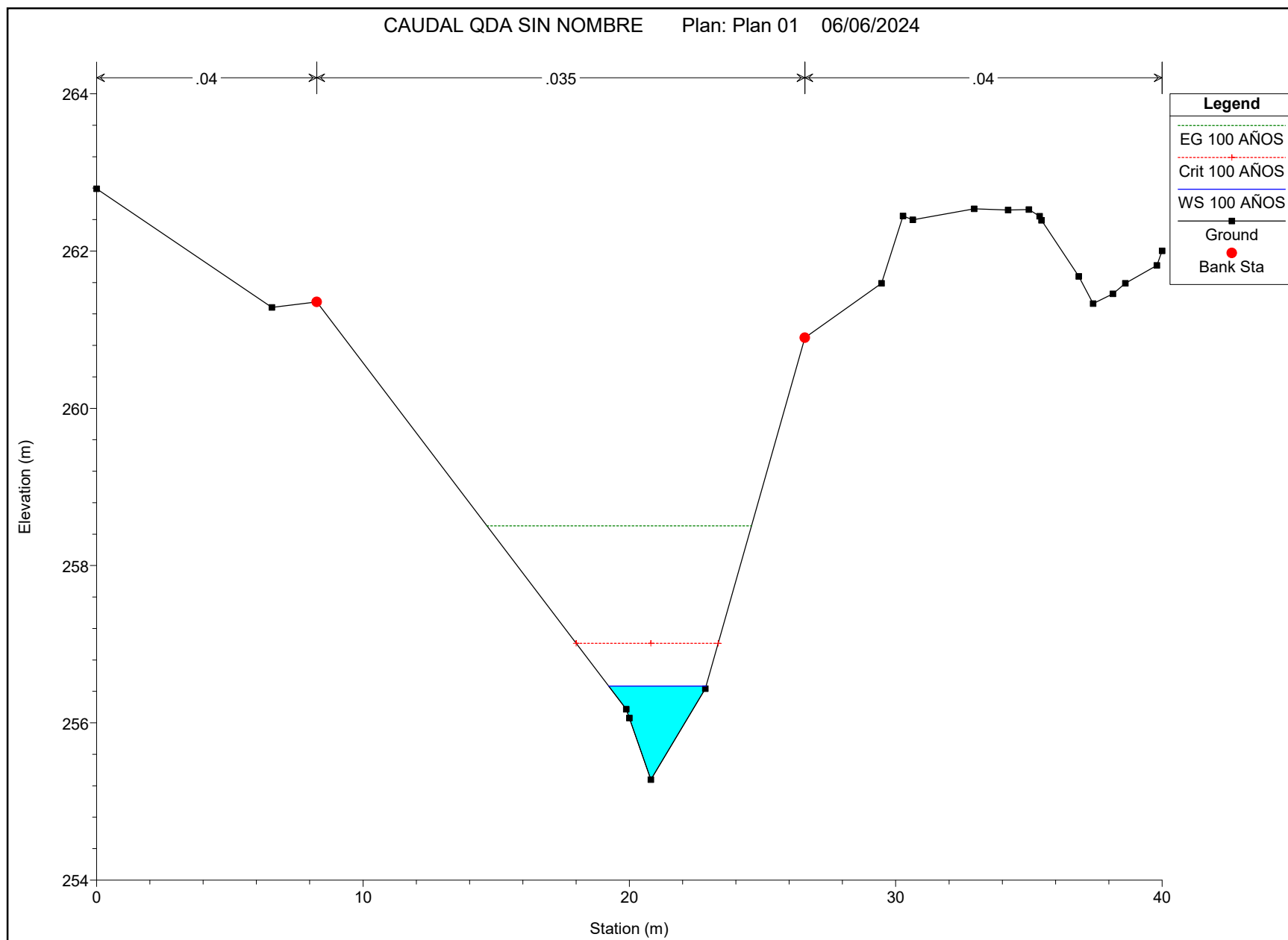


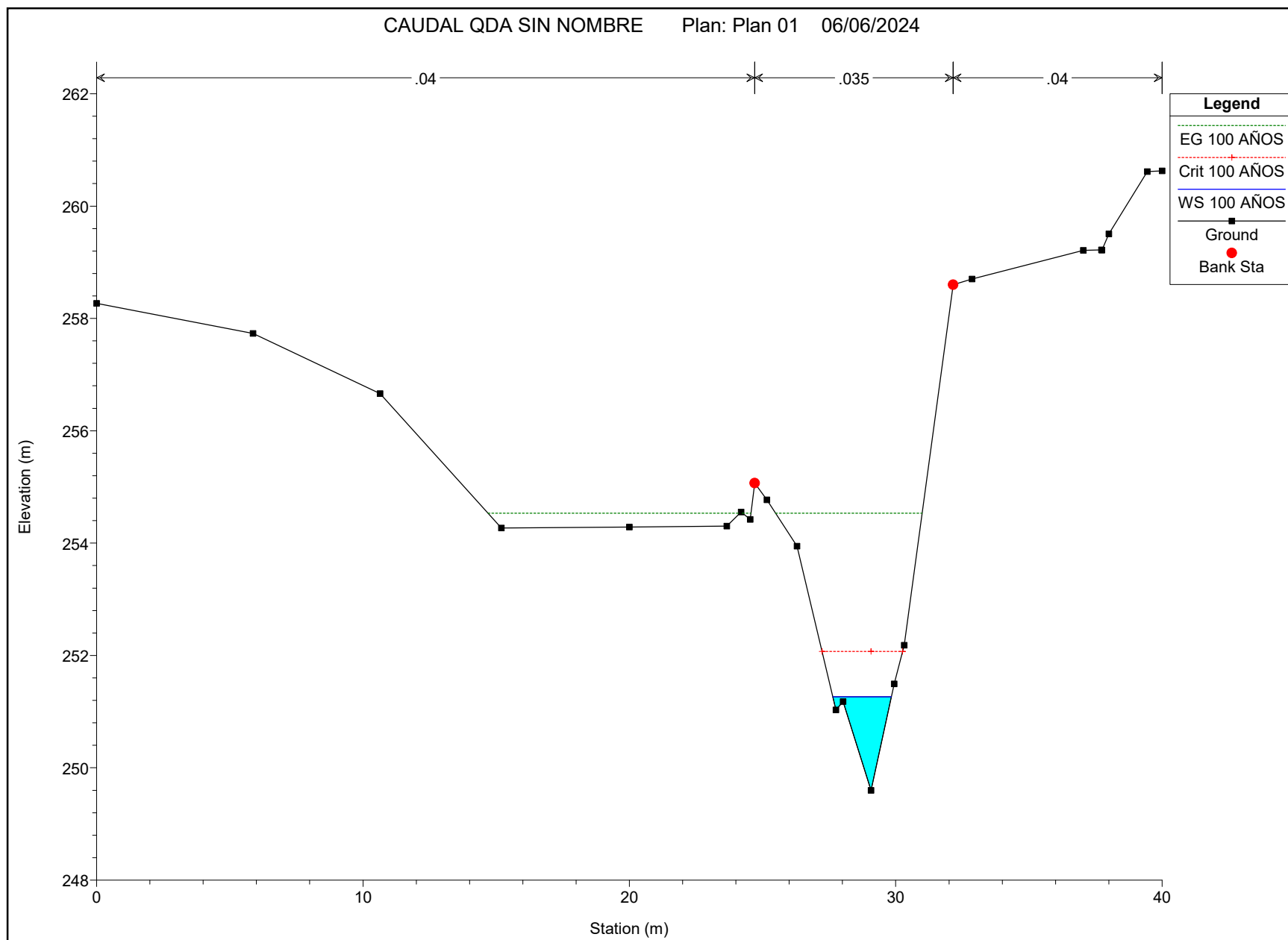


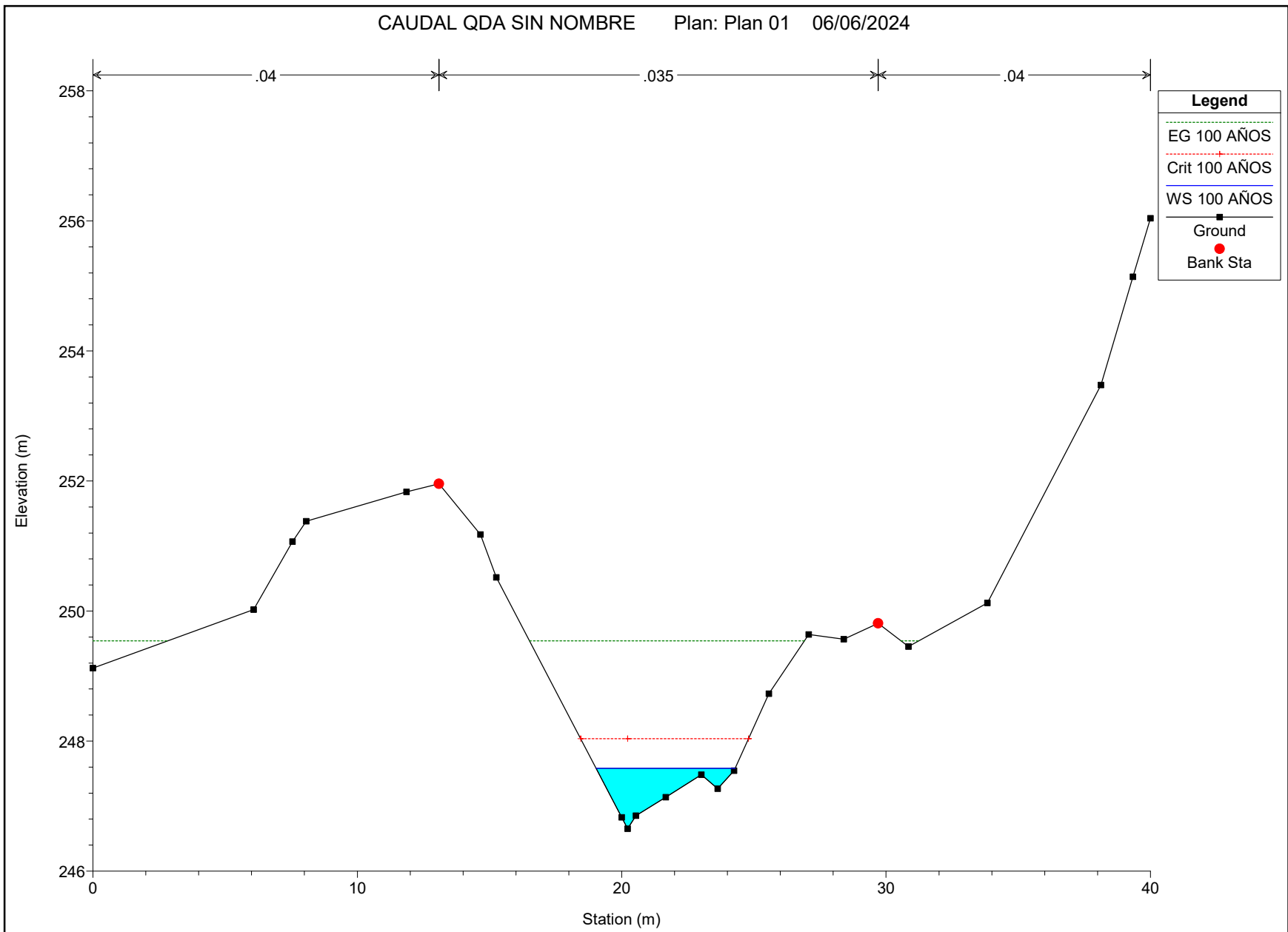


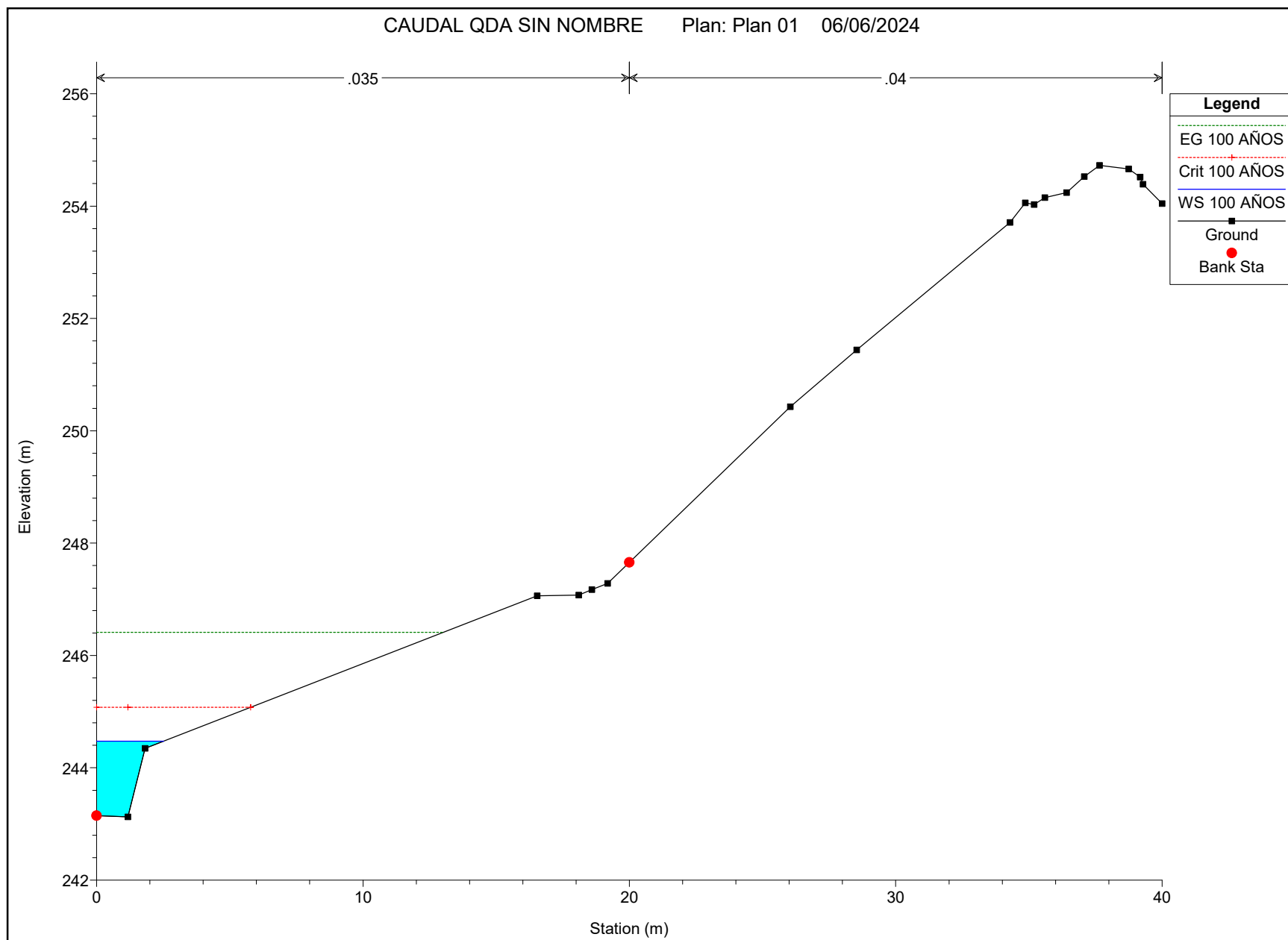


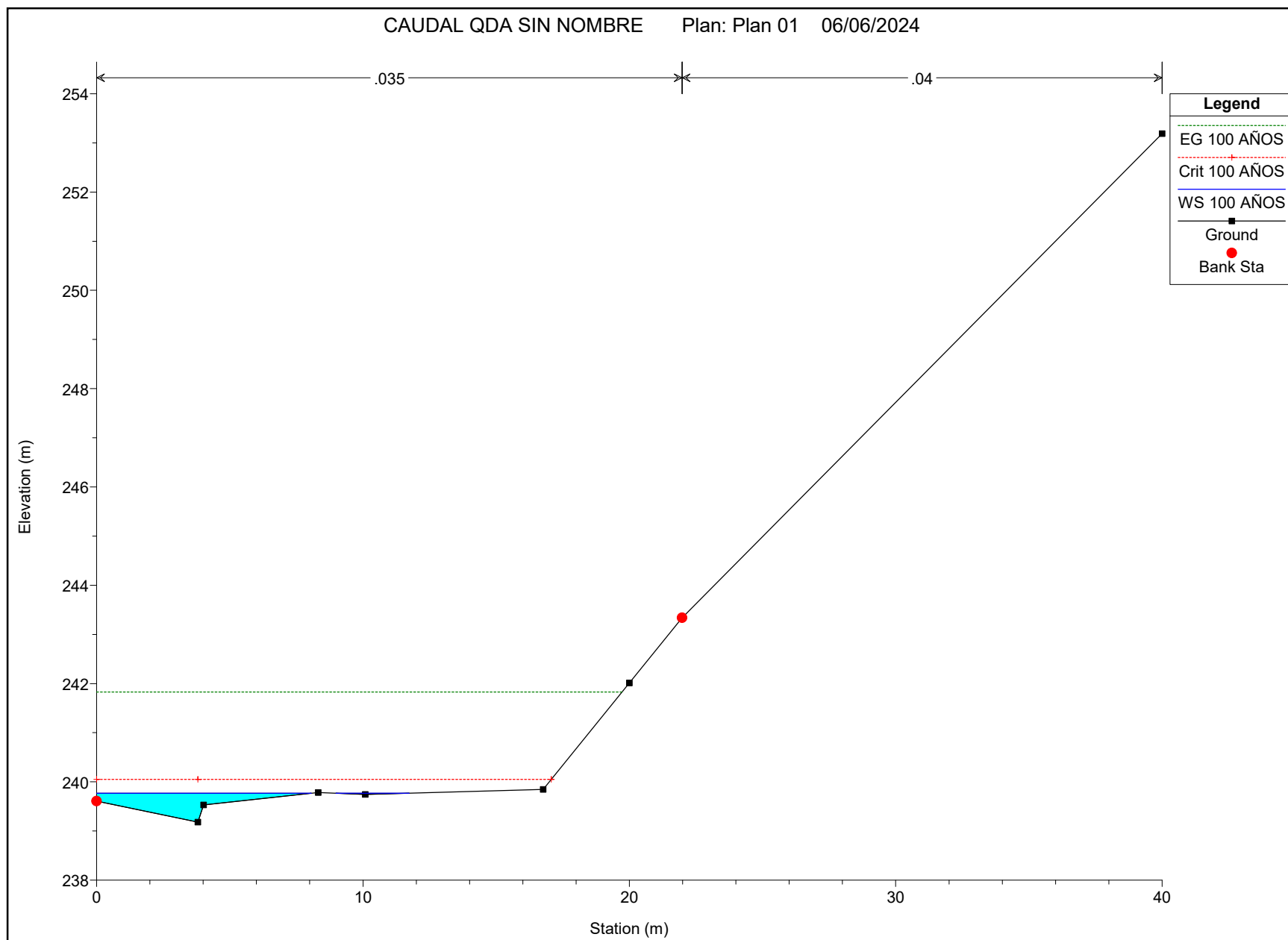


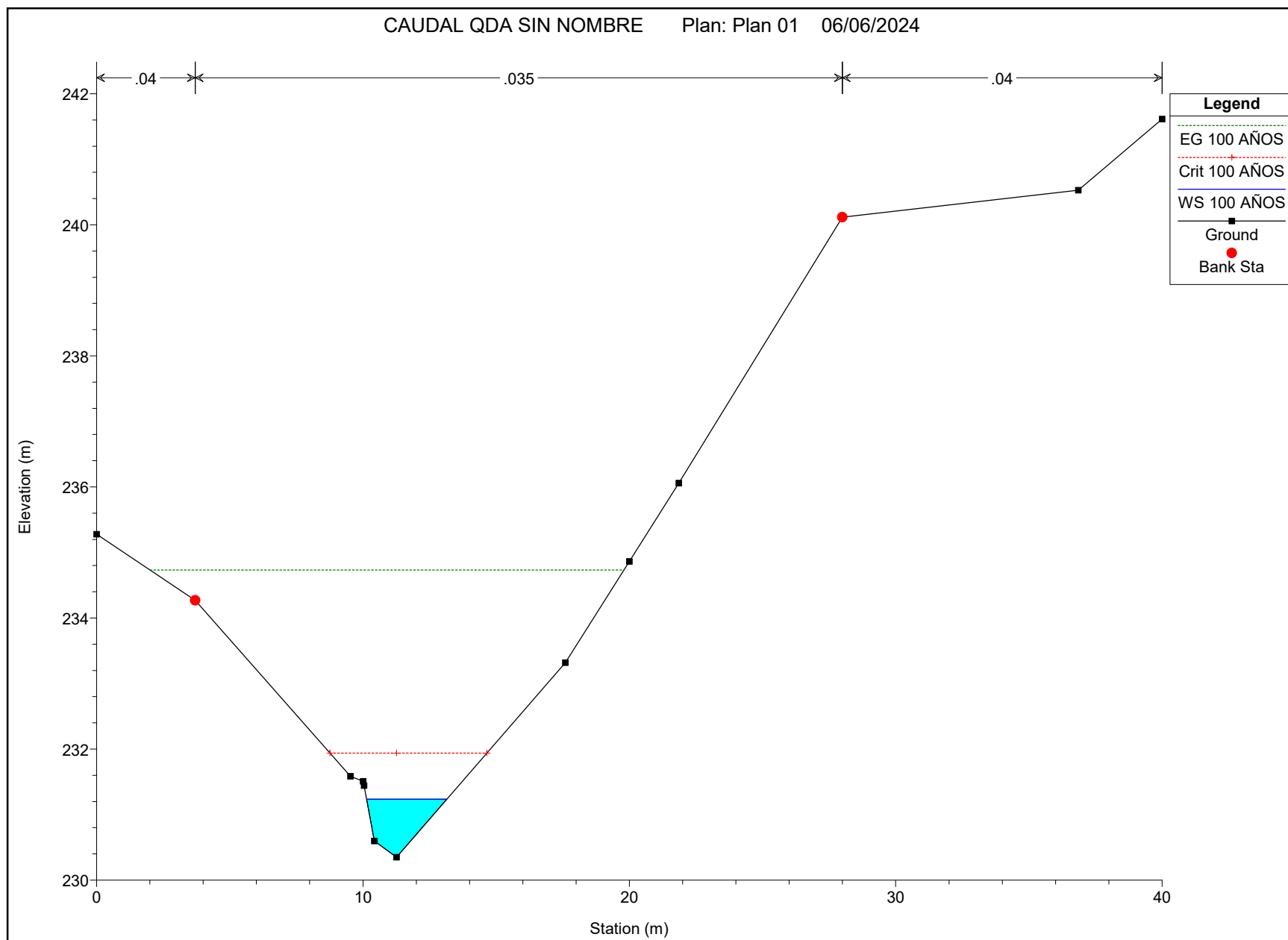


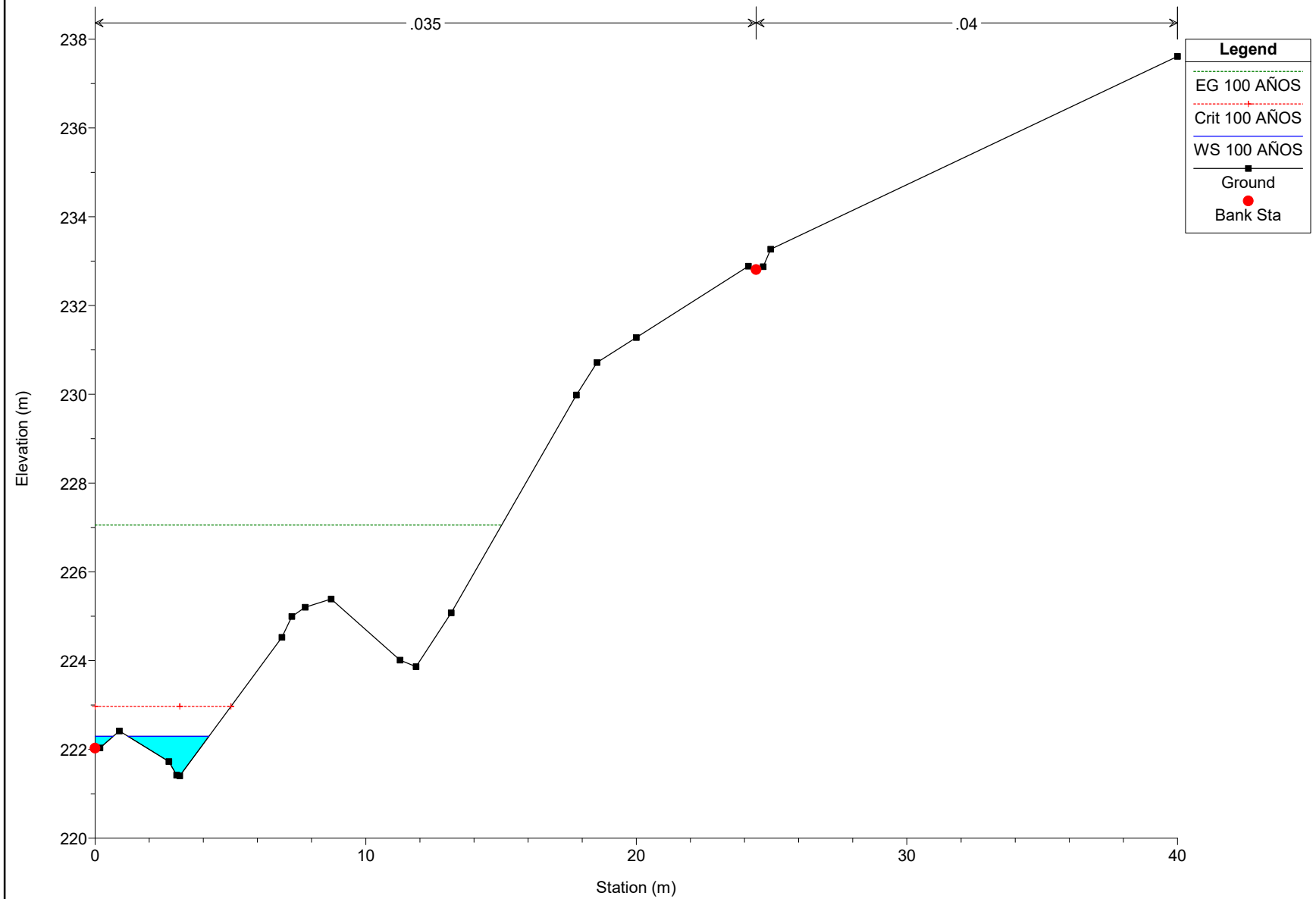


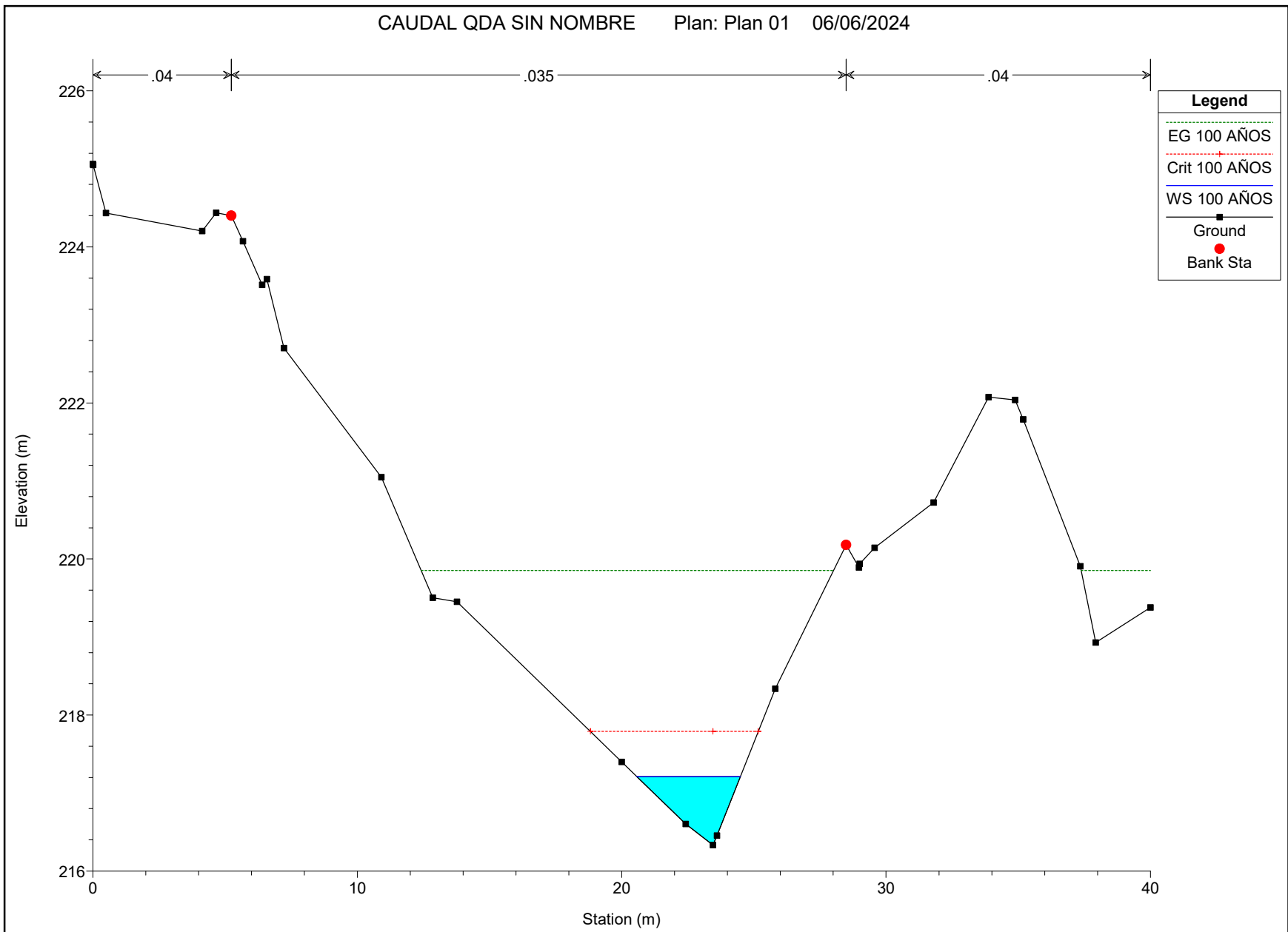


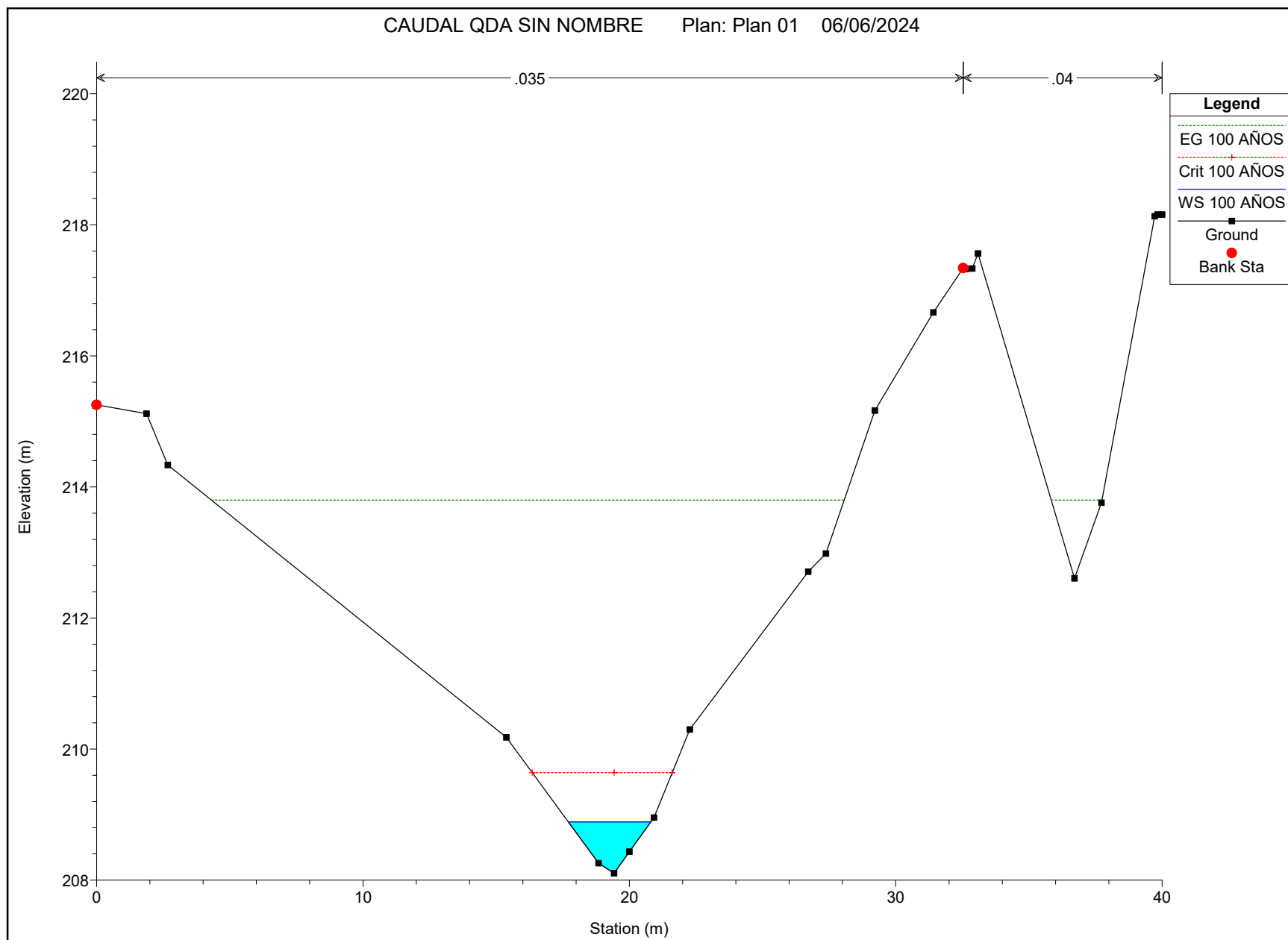


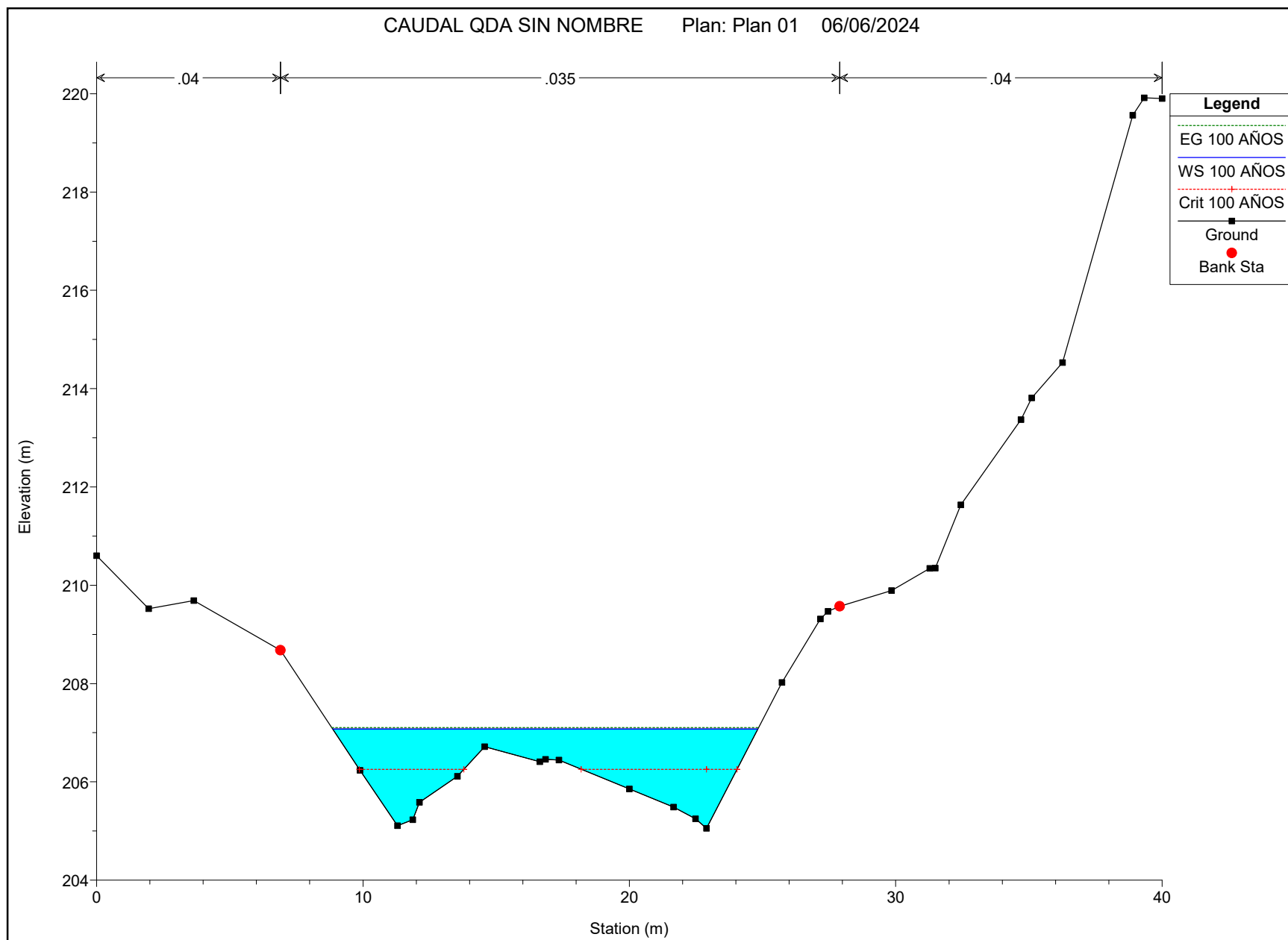


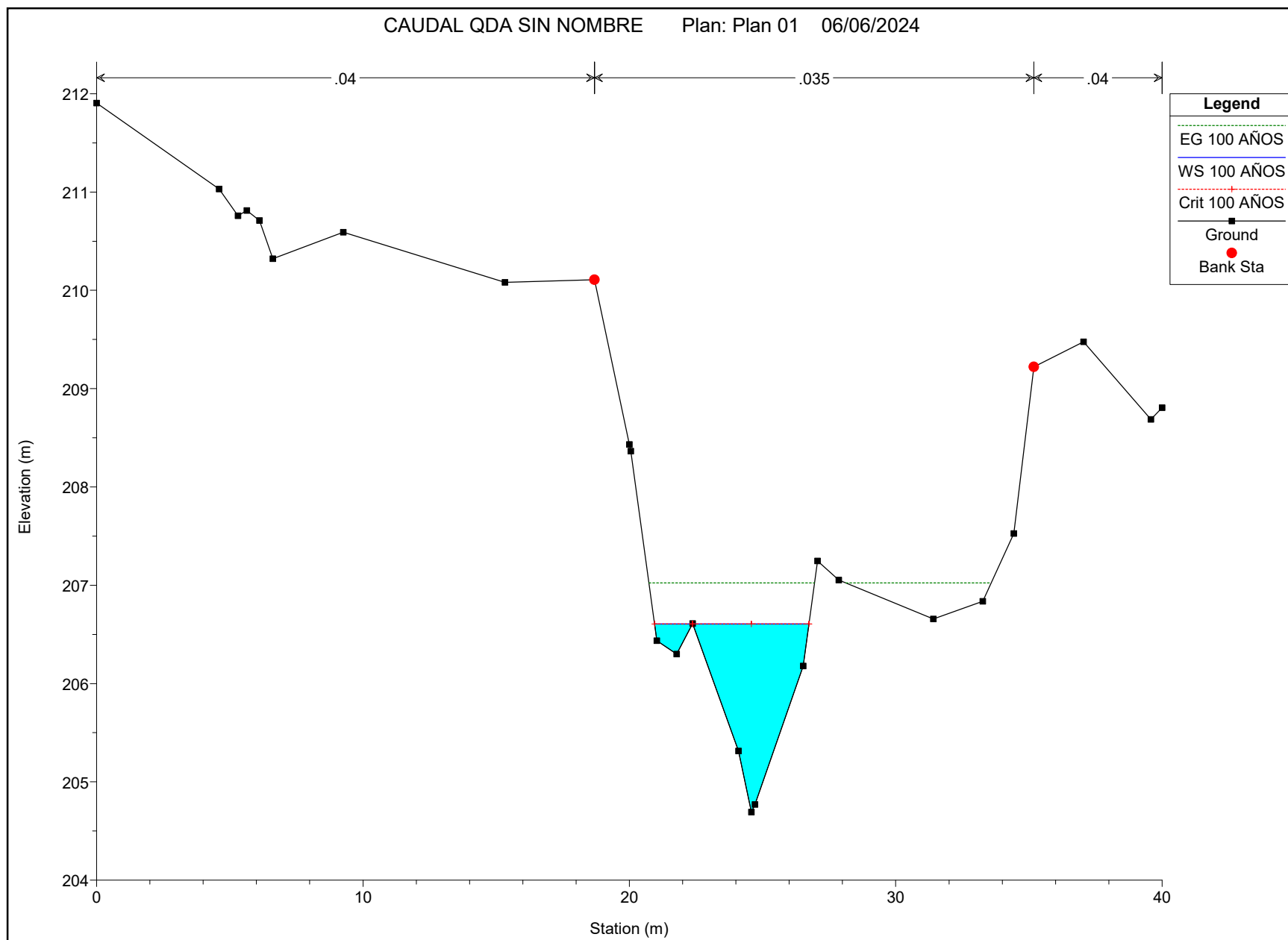


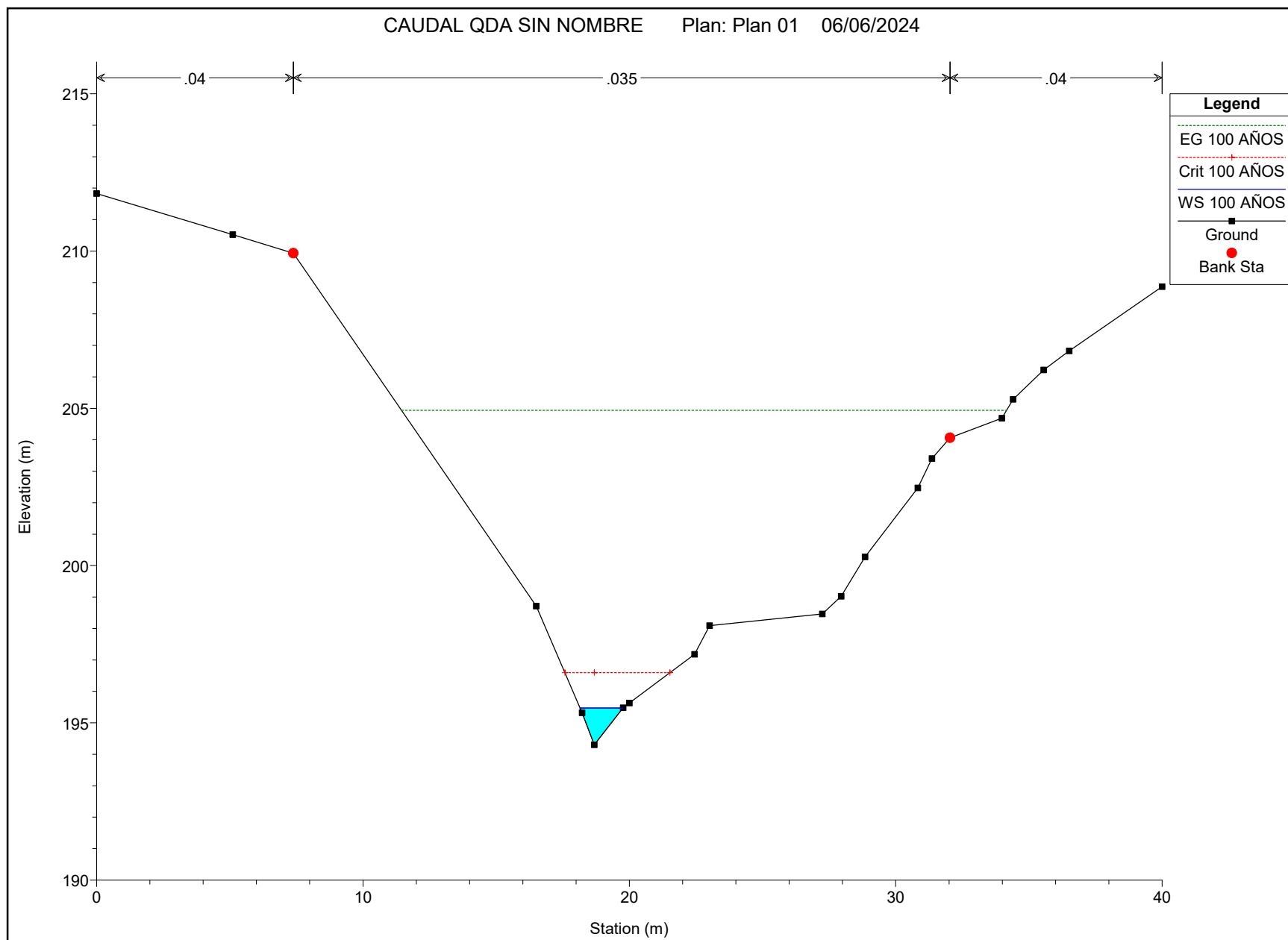


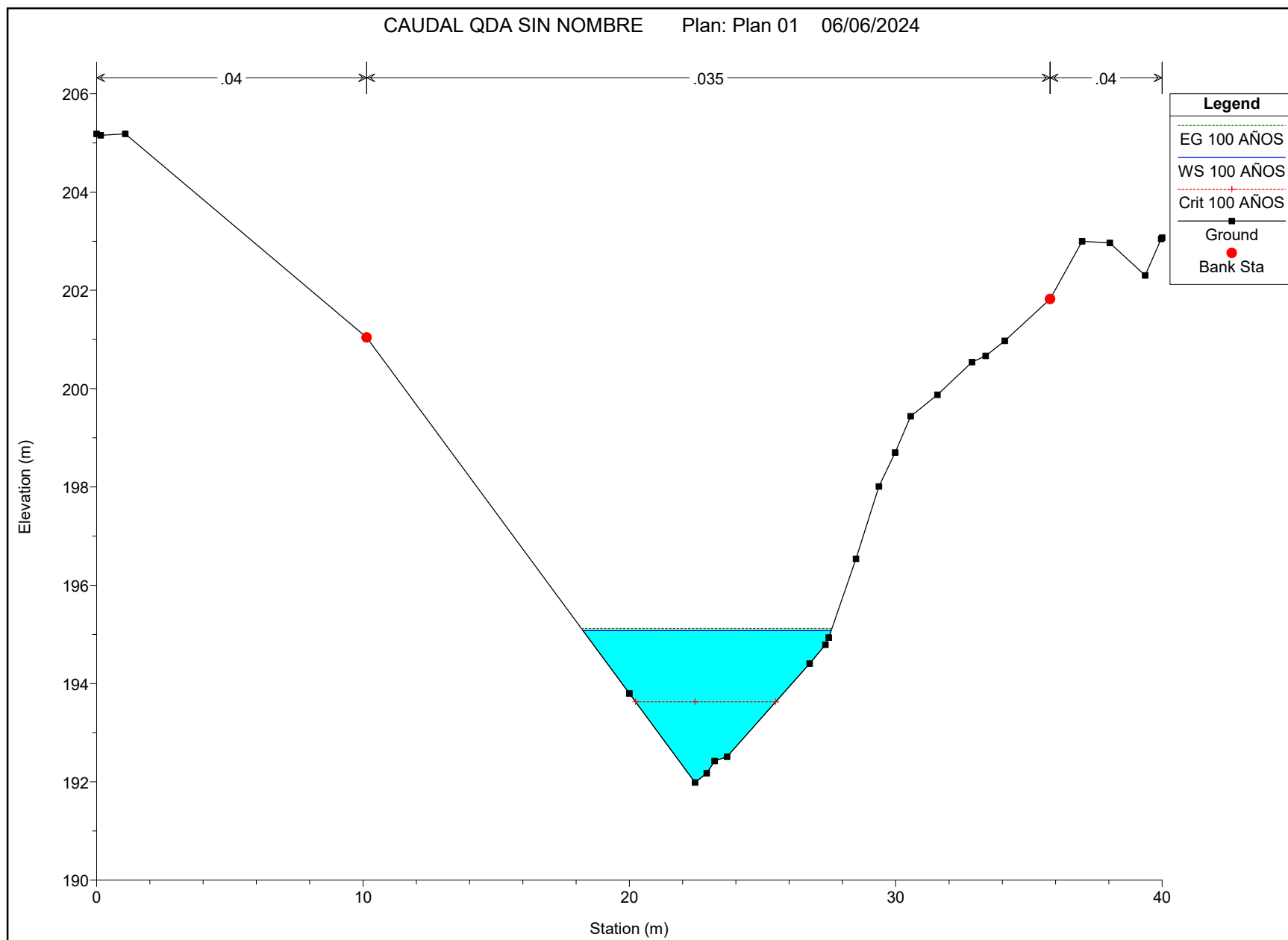


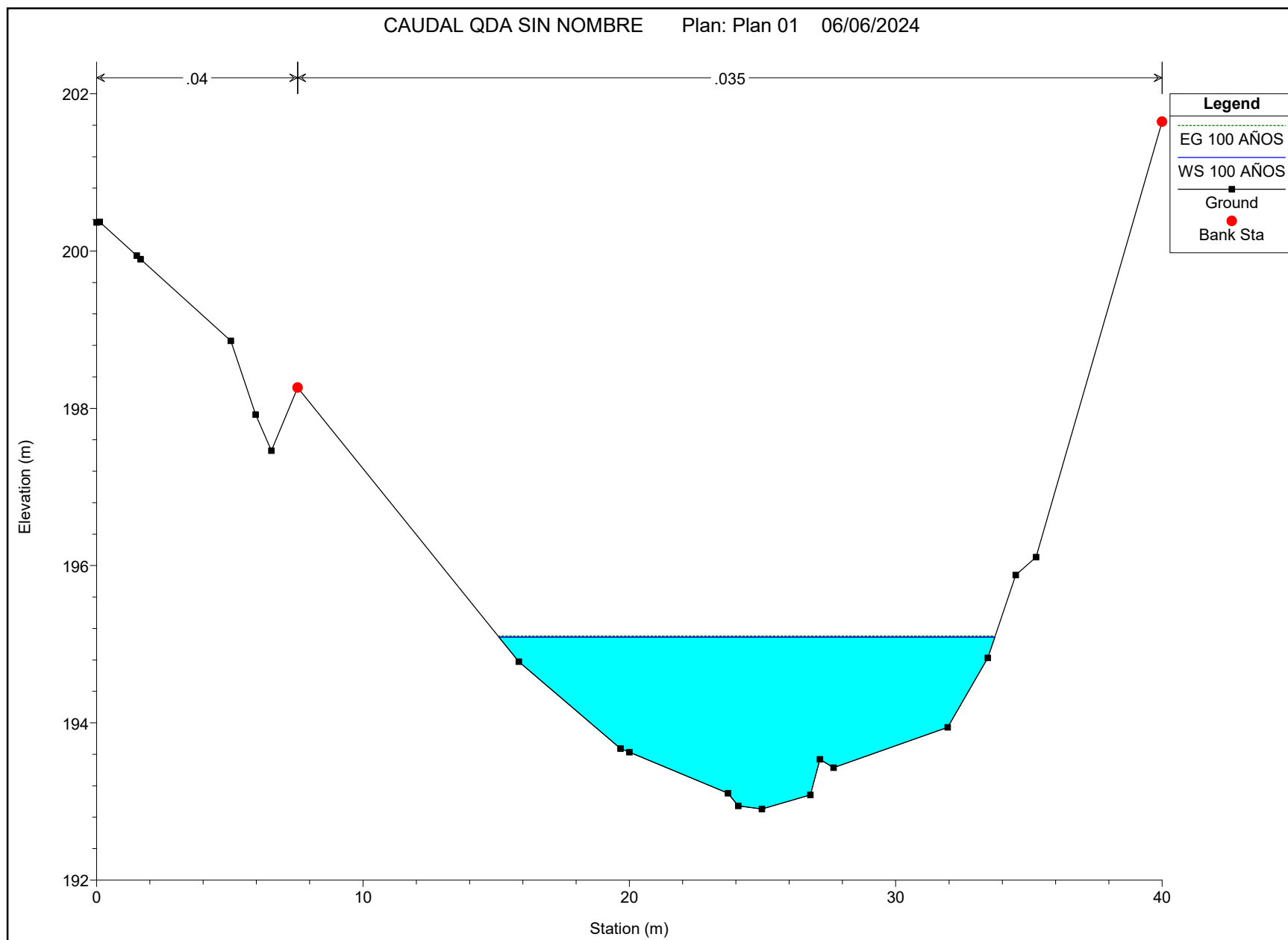


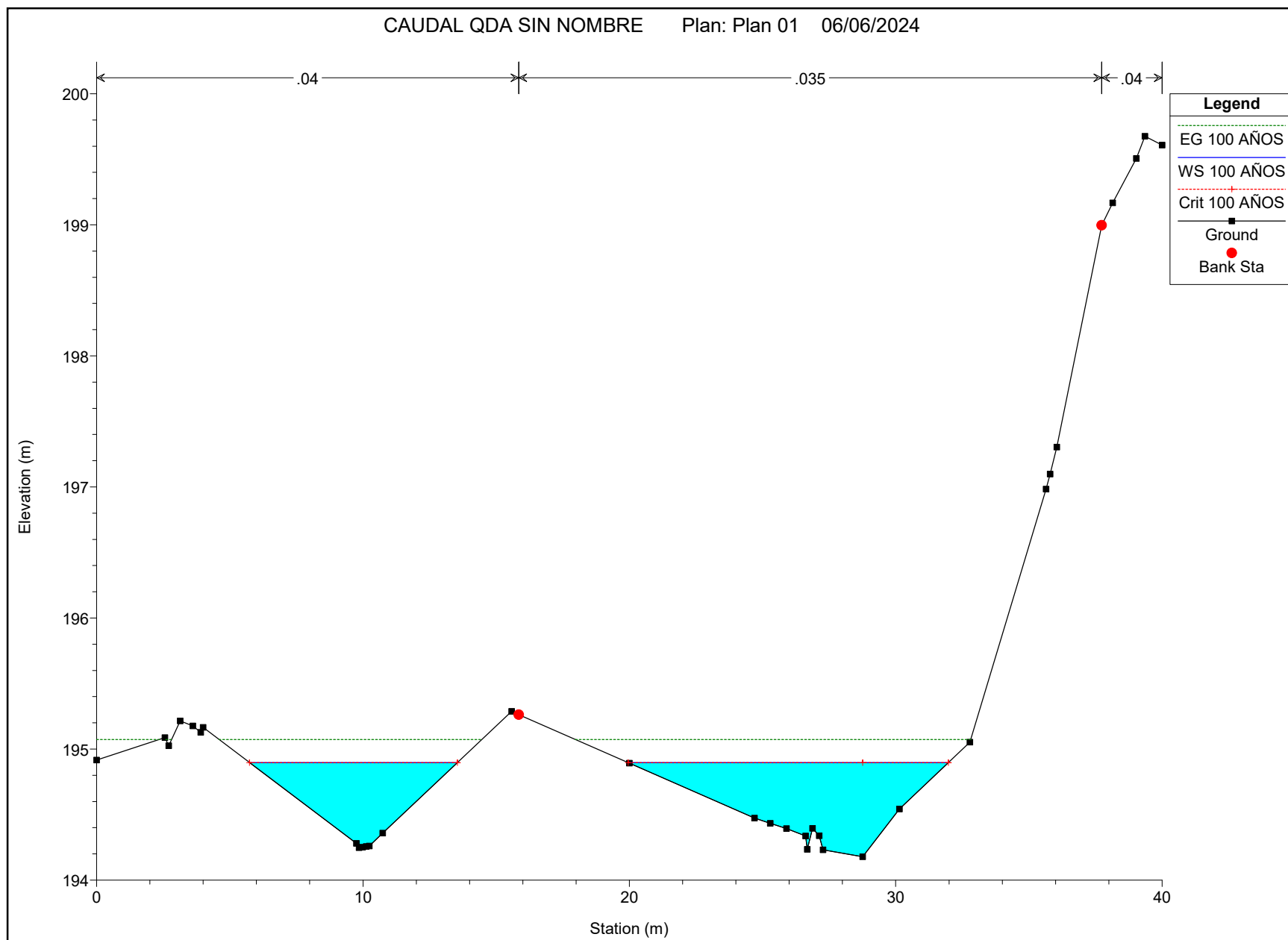


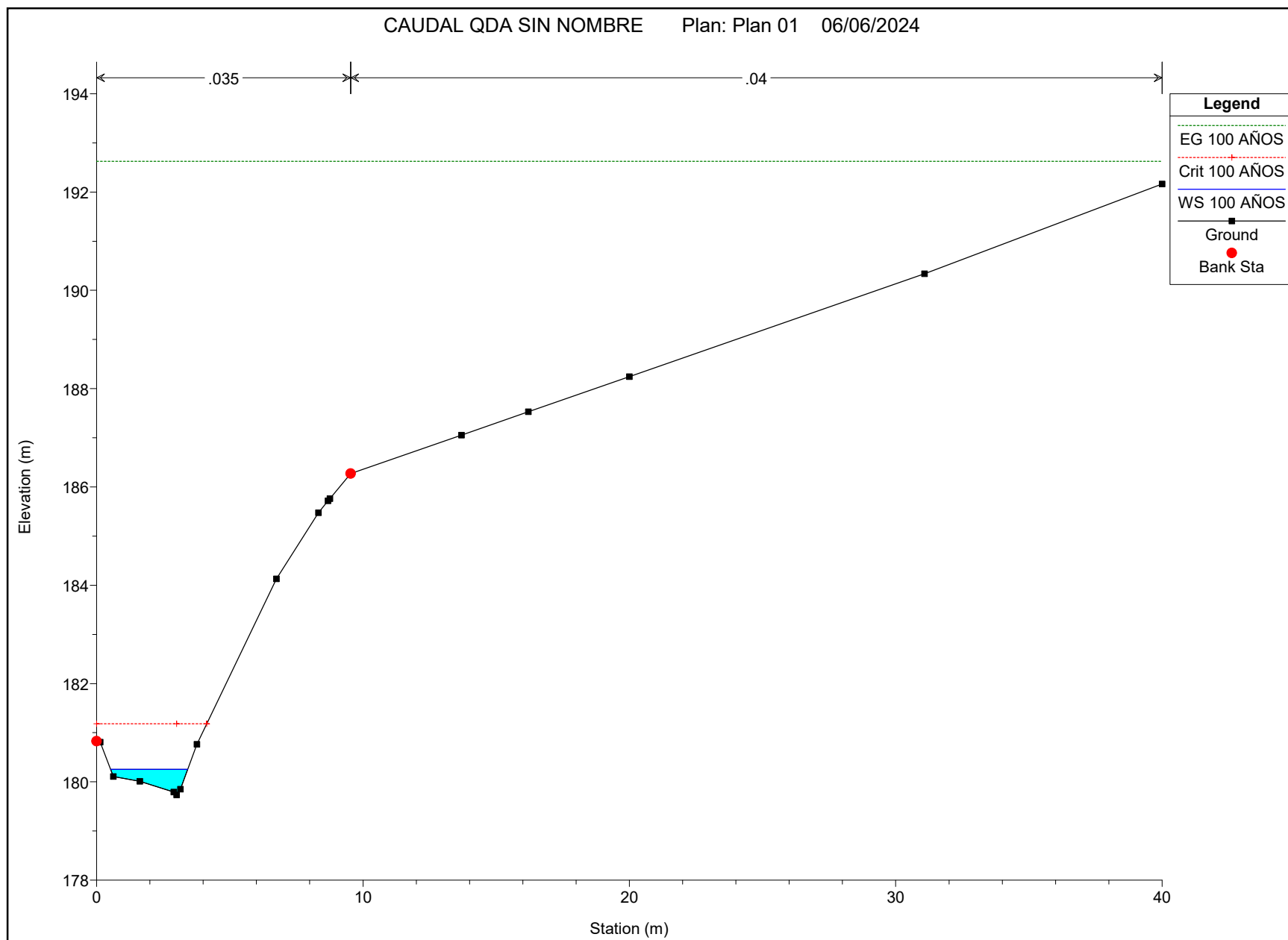


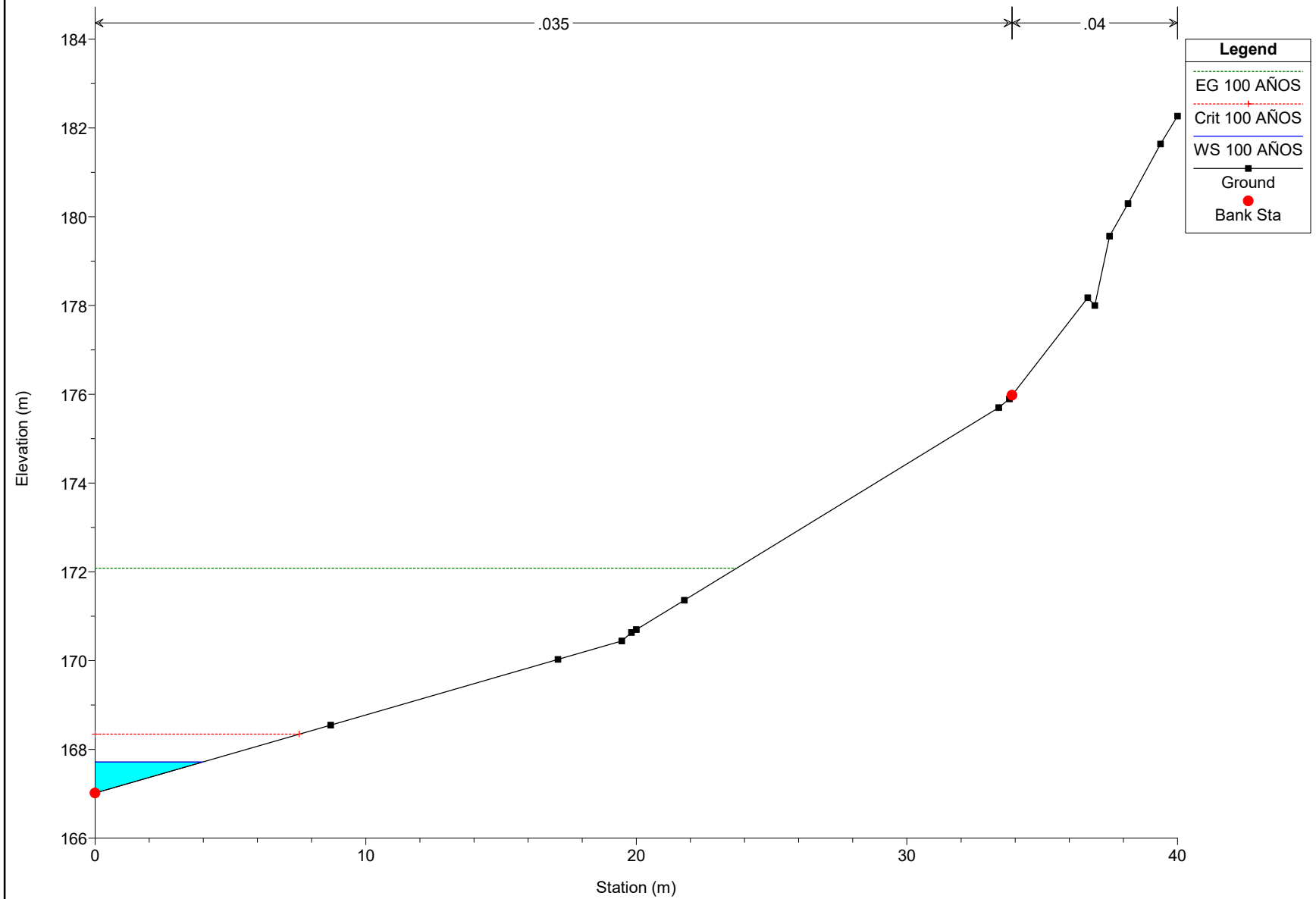


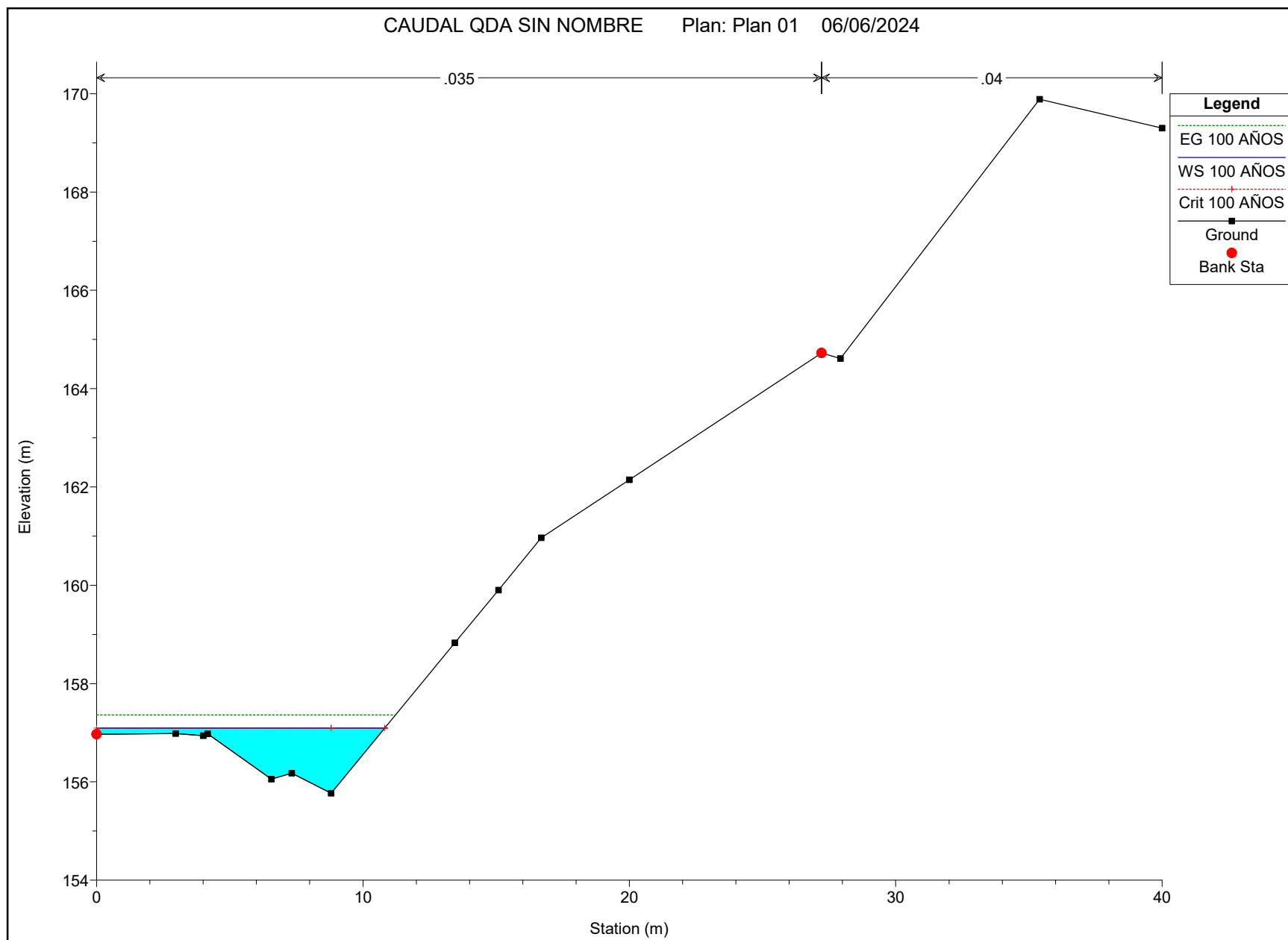


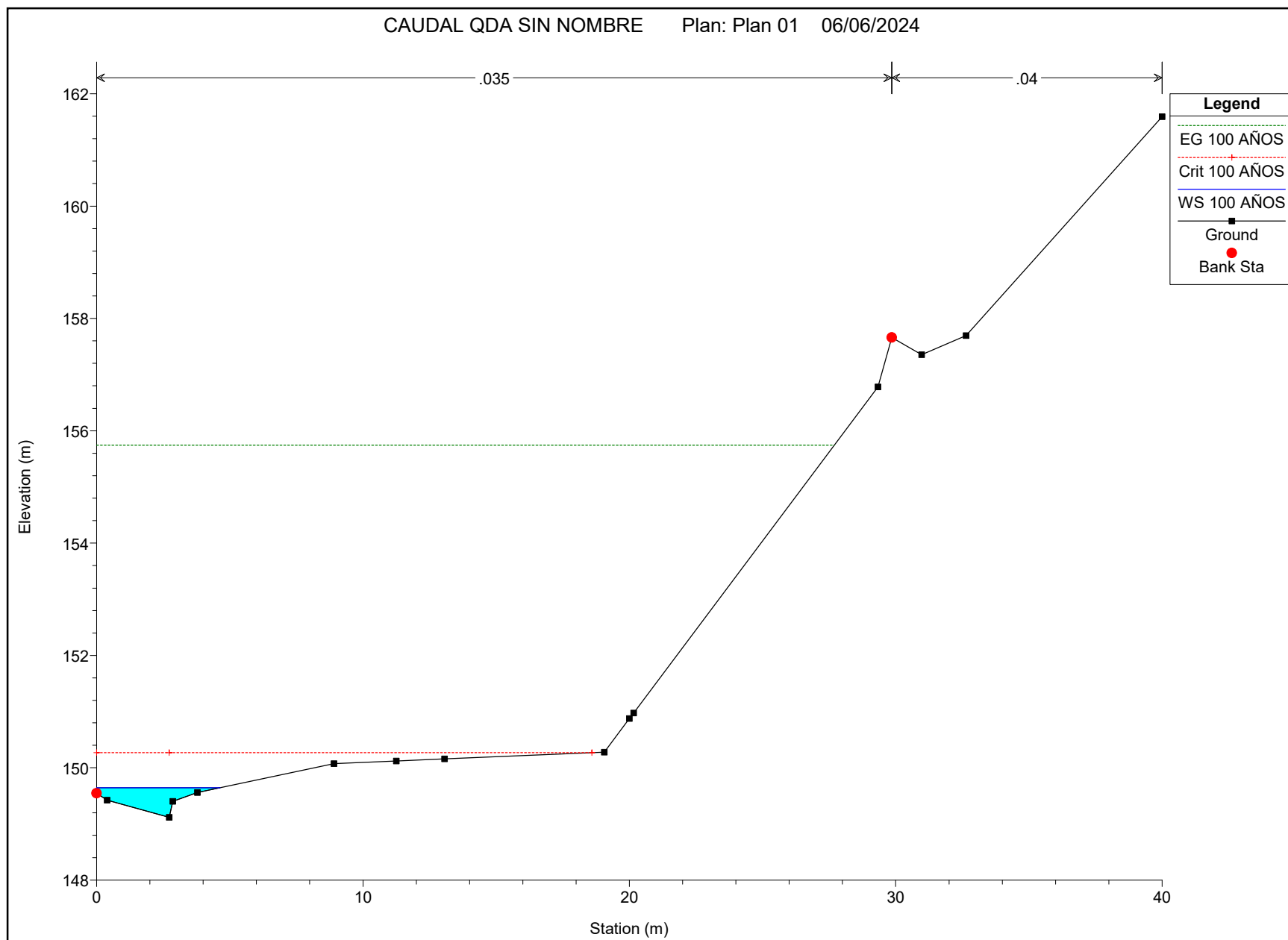


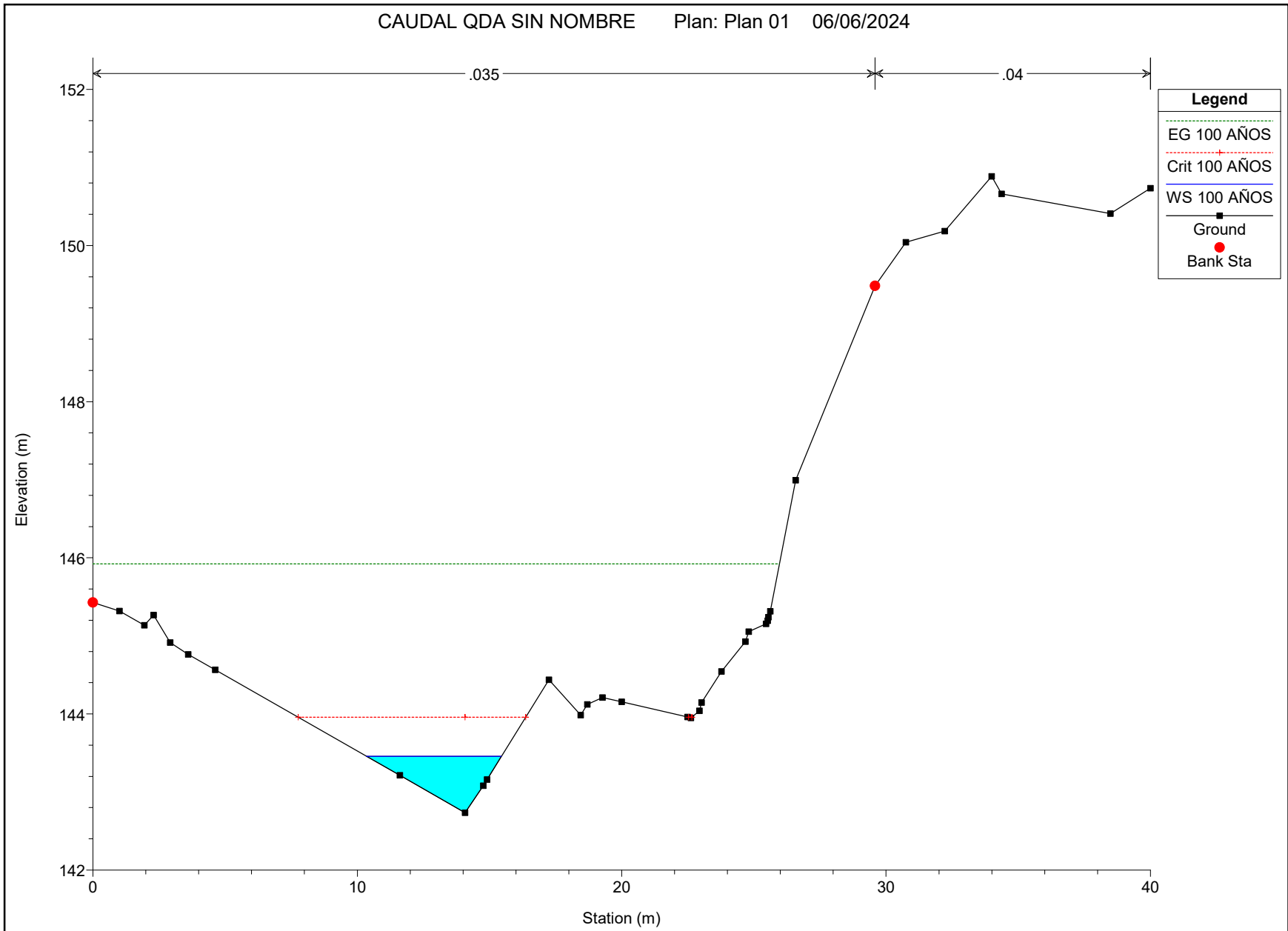


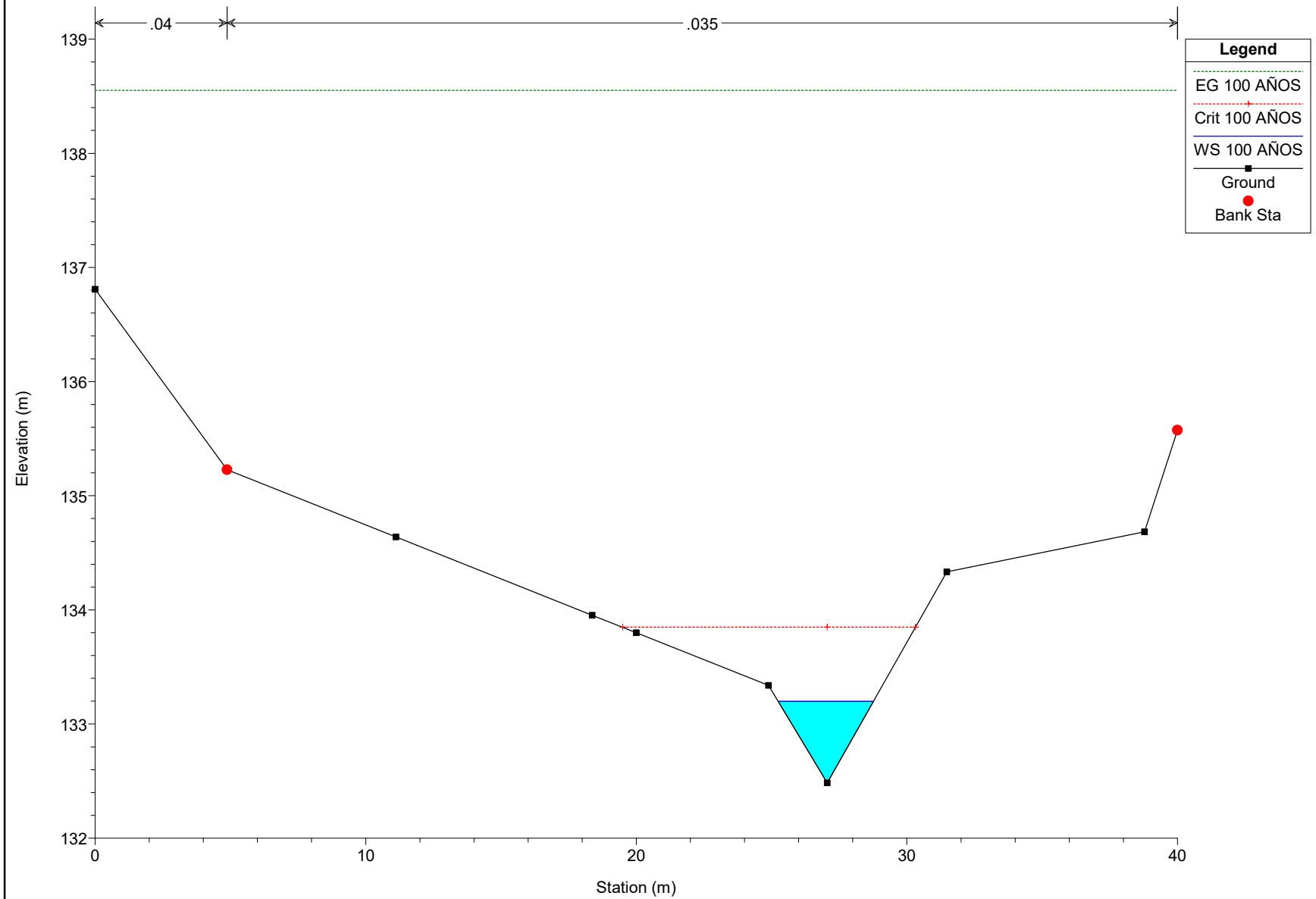


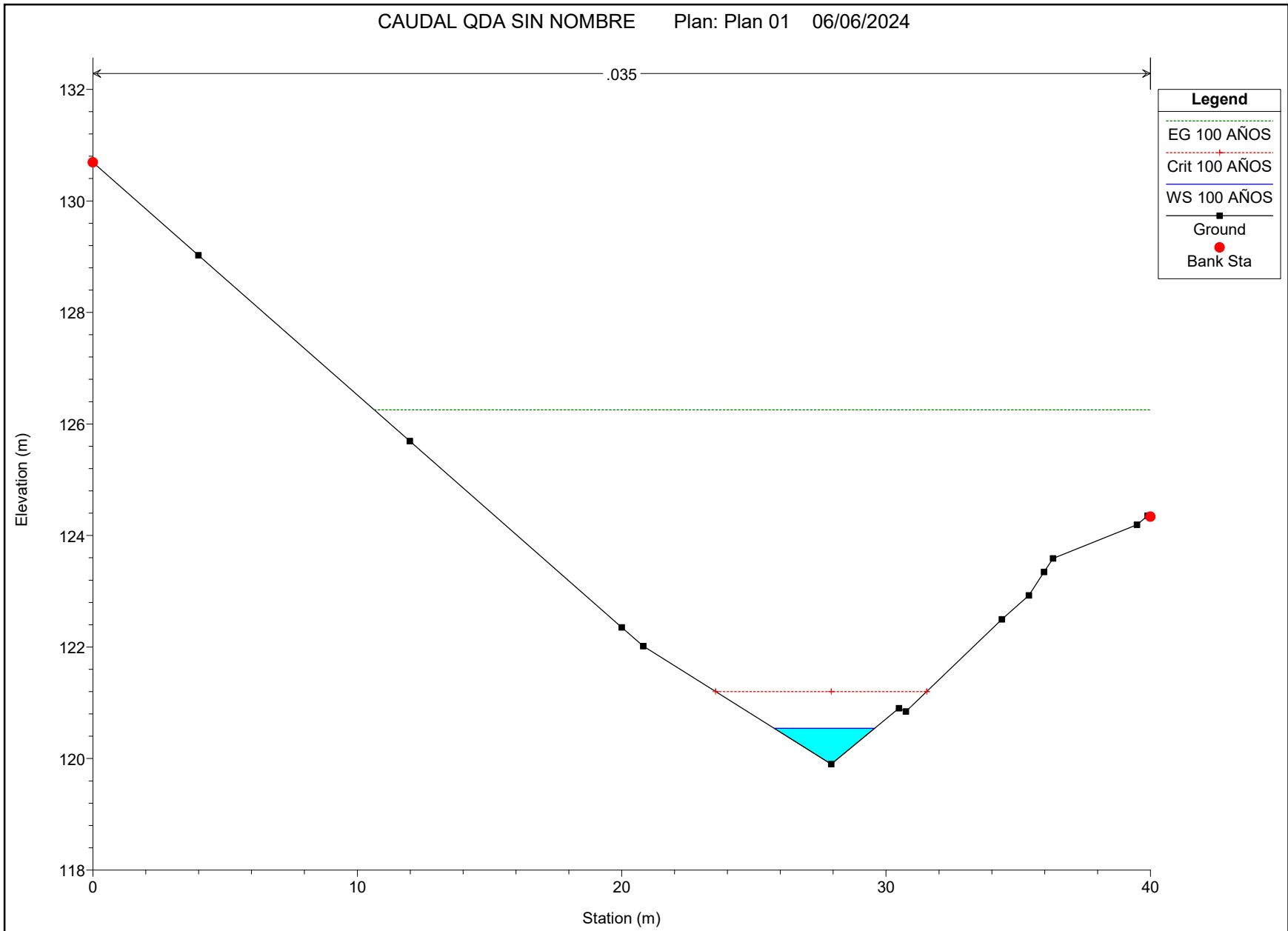


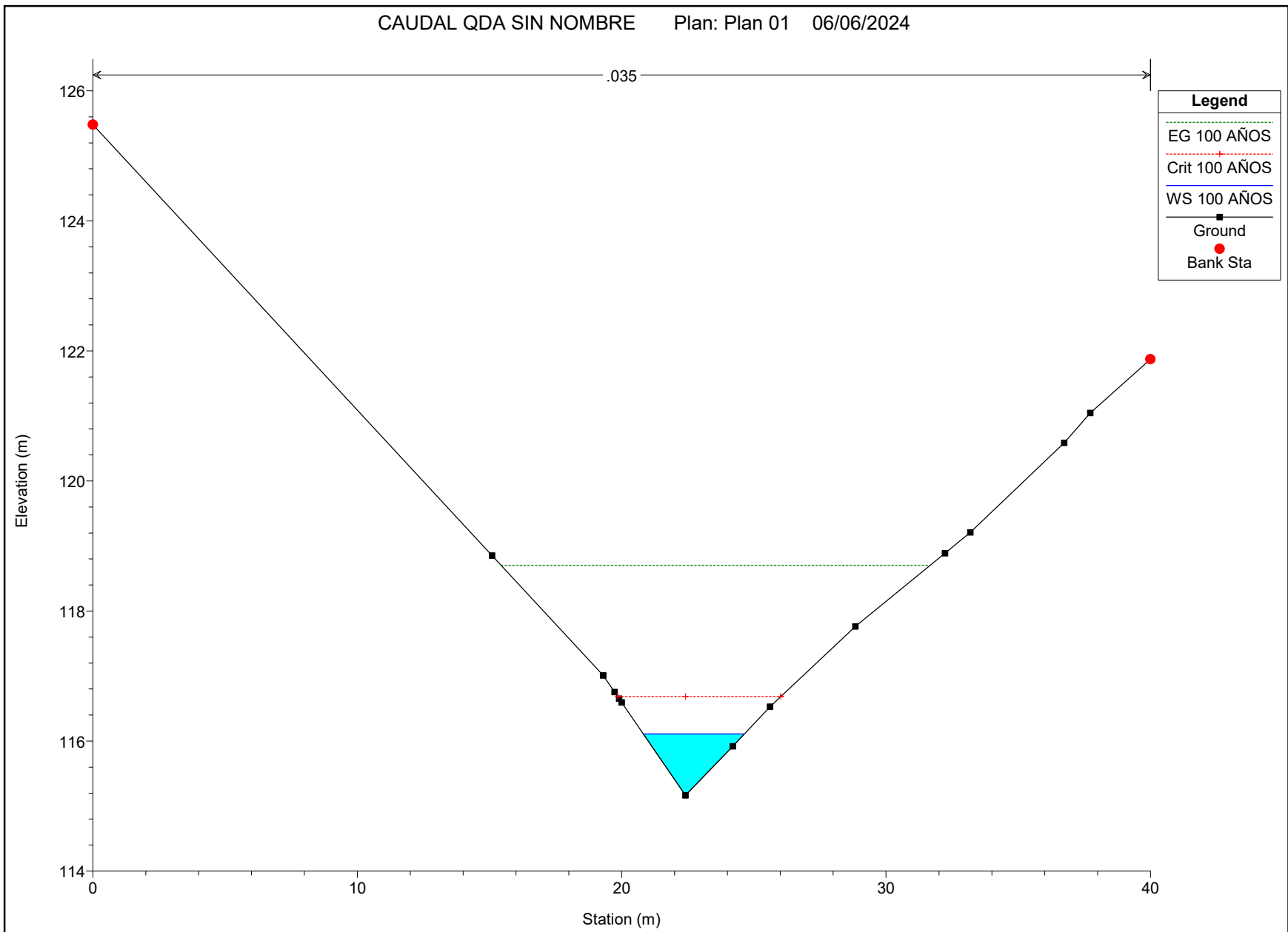












Resultados Hidráulicos

Cross Section Output					
File Type Options Help					
River:	Alignment - (2)	Profile:	100 AÑOS		
Reach:	Alignment - (2)	RS:	624.16	↓	↑
Plan: Plan 01					
Plan: Plan 01 Alignment - (2) Alignment - (2) RS: 624.16 Profile: 100 AÑOS					
E.G. Elev (m)	303.84	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.17	Wt. n-Val.		0.035	
W.S. Elev (m)	303.67	Reach Len. (m)	4.16	4.16	4.16
Crit W.S. (m)	303.02	Flow Area (m2)		7.04	
E.G. Slope (m/m)	0.004127	Area (m2)		7.04	
Q Total (m3/s)	12.89	Flow (m3/s)		12.89	
Top Width (m)	5.01	Top Width (m)		5.01	
Vel Total (m/s)	1.83	Avg. Vel. (m/s)		1.83	
Max Chl Dpth (m)	2.17	Hydr. Depth (m)		1.41	
Conv. Total (m3/s)	200.7	Conv. (m3/s)		200.7	
Length Wtd. (m)	4.16	Wetted Per. (m)		7.07	
Min Ch El (m)	301.51	Shear (N/m2)		40.32	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		73.82	
Frctn Loss (m)	0.03	Cum Volume (1000 m3)	0.05	3.66	
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	0.16	4.80	

7.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La finalidad de este estudio es evaluar los niveles de agua máxima extraordinarios y zonas de inundación de las Quebradas Los Playones y Sin Nombre ubicadas en el Corregimiento de Buena Vista, Distrito de Colón, Provincia de Colón y la interacción de las mismas con el proyecto de Extracción de Minerales No Metálicas (Piedra de Cantera y Tosca) cuyo promotor es la empresa Bagatrac, S.A.

La información disponible para este estudio es adecuada y consistió en:

- Planos topográficos 1:25,000, del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.
- Información topográfica del sitio.

7.1 Conclusiones

Quebrada Los Playones

- El caudal manejado por esta quebrada tiene un valor de **22.04 m³/s**.
- La mayor velocidad que se maneja en el tramo en estudio es de **3.34 m/s**.
- De acuerdo a los análisis realizados es importante verificar la ubicación de los componentes del proyecto a fin de poder compararlos con los niveles de aguas máximas del tramo del cauce y guardar los retiros correspondientes.

Quebrada Sin Nombre

- El caudal manejado por esta quebrada tiene un valor de **12.89 m³/s**.
- La mayor velocidad que se maneja en el tramo en estudio es de **1.83 m/s**.

- De acuerdo a los análisis realizados es importante verificar la ubicación de los componentes del proyecto a fin de poder compararlos con los niveles de aguas máximas del tramo del cauce y guardar los retiros correspondientes.

Aunque los caudales que manejan tanto la Quebrada Los Playones como la Quebrada Sin Nombre no son significativamente altos; se deben guardar los retiros necesarios de las zonas de inundación de las riberas de las quebradas, a fin de evitar que las crecidas que se puedan experimentar en el período de retorno establecido (1:100 años) puedan afectar las operaciones del proyecto de extracción de minerales no metálicos.

7.2 Recomendaciones

- Para el desarrollo de las obras inherentes al proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera y Tosca) se deben organizar los Niveles de Aguas Máximas Extraordinarias (NAME) y considerar que cualquier zona u obra por debajo de esta elevación es susceptible a zonas de inundación.

Caudales de Diseño (Fórmula Racional)

Identificación y Localización				Obra Existente			Hidrografía y Tiempos de Concentración									Coeficiente de Escorrentía	Minimo	Promedio	Maximo	Minimo	Promedio	Maximo	Minimo	Promedio	Maximo	
Cuenca	N°	Estación Diseño Final	Este	Norte	N (unid)	φ (m)	Long (m)	Área (m²)	Área (Ha)	Área (Km²)	Pendiente Media (m/m)	TC Mínimo (min)	TC Kirpich (min)	TC Bransby Williams (min)	TC FAA (min)		TC a Utilizar (min)	Período de Retorno (años)	Período de Retorno (años)	Período de Retorno (años)	Intensidad Lluvia (mm/hora)	Intensidad Lluvia (mm/hora)	Intensidad Lluvia (mm/hora)	Caudal Fórmula Racional (m³/seg)	Caudal Fórmula Racional (m³/seg)	Caudal Fórmula Racional (m³/seg)
QDA LOS PLAYONES		0k+970.00	648539.928	1030818.97	0	0.00	0	501,051.943	50.105	0.501	0.038	5.00	13.74	28.26	16.32	13.74	0.85	10	50	100	139.33	172.31	186.30	16.48	20.38	22.04
QDA. SIN NOMBRE		0k+840.00	648086.395	1030699.03	0	0.00	0	282,637.012	28.264	0.283	0.041	5.00	11.89	25.47	14.76	11.89	0.85	10	50	100	144.21	178.58	193.16	9.62	11.92	12.89

14.7 ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES”

UBICADO EN LA COMUNIDAD DE LOS PLAYONES,

CORREGIMIENTOS DE BUENA VISTA,

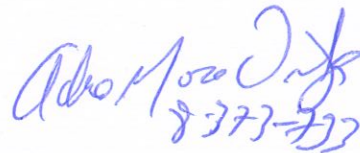
DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

PROMOVIDO POR:

BAGATRAC, S. A.

PREPARADO POR:

Lic. ADRIÁN MORA O.



ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC

JUNIO, 2024

INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Planteamiento metodológico	7
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	8
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	13
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	23
Bibliografía.....	27

ANEXO

Planos de ubicación

Vista satelital

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II se denomina **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES.**

Ubicado en la Comunidad de Los Playones, corregimientos de Buena Vista, distrito y Provincia de Colón. Es promovido por **BAGATRAC, S. A.** y la consultoría ambiental fue realizada por la empresa Consultora **SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.**

Descripción del proyecto

El futuro Proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen es de 20,000.00 m³ de piedra de cantera y 4,000 m³ de tosca, sobre una superficie de 4,697.318 m², denominada polígono de extracción, y un área de 3, has + 01m², que comprende el área de oficinas, área de procesamiento, acopio y tina de sedimentación para un total de 3 has+ 4,797.318 m², todo el desarrollo del proyecto se ubica dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas.

El polígono del proyecto estará dividido así:

ZONA	ÁREA
Polígono de extracción	0 has + 4,697.318 m ²
Oficinas y área de procesamiento	1 has
Acopio	1.52 has
Fosa de sedimento	0.49 has
Total	3 has+ 4,797.318 m ²

El proyecto corresponde al área de 3 has+ 4,797.318 m², misma que se ubica dentro de Finca con Folio Real No.176, Código 3003 y sobre la Finca con Folio Real No.736, Código 3003, propiedad del señor ALBERTO JURADO ROSALES y Finca con Folio Real No.698, con Código propiedad de AMADO JURADO ROSALES, ubicadas en la comunidad de los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón. La empresa cuenta con autorización para el uso de las fincas.

El proyecto aquí descrito consiste la adecuación de un área para realizar dichas actividades aprovechando los caminos ya existentes y proveyendo facilidades como área de acopio, área de oficina y trituración, área de sedimentación y área de explotación. Este proyecto se desarrollará cumpliendo con las normativas exigidas por el estado panameño.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos establecidos en la normativa ambiental vigente (Resolución 067-08 del 2008) y aplicable en todo el territorio nacional, para todo estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área de incidencia del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto del 2011.**

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, propongo realizar una **Prospección Intensiva y Monitoreo**. Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley N° 58 de agosto 2003 y la Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005, así como también la Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020**

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos**

para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, dado esto el consultor arqueológico tiene la **responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).**

Objetivos Generales:

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES.**
- b) Cumplir con lo estipulado en la **Ley Nº 175 de 3 de noviembre de 2020**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos. por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el artículo 2 de la **Ley 30 del 6 de febrero de 1996**; los artículos 5, 11, 17, 18,45, 59 y 65 de la **Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el artículo 5 de la **Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la **Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el numeral 12 del artículo 3 de la **Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la **Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

Objetivos Específicos

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.

- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la **Ley 58 de 7 de agosto de 2008**, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo **23** los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La **Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La **Ley N°175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el artículo 2 de la **Ley 30 del 6 de febrero de 1996**; los artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de la **Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el artículo 5 de la **Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la **Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el numeral 12 del artículo 3 de la **Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la **Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

- a) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

“La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico” (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole “Gran Darién”. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el

entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente, algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora, 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

En particular a este proyecto, es importante señalar que su ubicación guarda aproximación con los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraijan, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese, 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general, se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de

la Región Central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke, 1973).

Concluyendo así, la cerámica que se relaciona con el desarrollo de este proyecto se ubica en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

Referente de Etnohistoria.

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos, religiosos e ideológicos, las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.¹ No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora, 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que las cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas

¹ Gladys de Brizuela sostiene que en “algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke, Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como “cacicazgos”. Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos, p.85).

No obstante, en materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

4. Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno prospectado ocupa una superficie de 3 has+ 4,797.318 m².

Durante el recorrido se pudo constatar que es un terreno con aloramientos rocosos, elevado con pendientes y algunas partes planas, con vegetación mixta entre gramíneas, herbazales y rastrojo, así como árboles y arbustos y con zonas alteradas por actividades antrópicas. Se hicieron pozos de sondeo en las zonas adecuadas y se logró la detección de diversos hallazgos arqueológicos a nivel superficial y subsuperficial.



Fotos N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6: Vistas generales. Tramos prospectados. Terreno elevado con pendientes y algunas partes planas, con vegetación mixta entre gramíneas, herbazales y rastrojo, así como árboles y arbustos.



Fotos Nº 7, 8, 9, 10, 11 12 y 13: Vistas generales, tramos prospectados. Terreno elevado con pendientes y algunas partes planas, con vegetación mixta entre gramíneas, herbazales y rastrojo, así como árboles y arbustos.
Aplicación de sondeo.



Fotos N° 14, 15, 16, 17: Vistas generales. Tramos prospectados. Terreno elevado con pendientes y algunas partes planas, con vegetación mixta entre gramíneas, herbazales y rastrojo, así como árboles y arbustos. Aplicación de sondeo. Colindante con caminos existentes.

POLIGONO QUE DEFINE LA ZONA DE EXTRACCIÓN PARA OBRA PUBLICA		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648365.529	1030908.04
2	648452.487	1030927.215
3	648456.927	1030914.04
4	648458.22	1030910.195
5	648453.658	1030909.835
6	648440.452	1030906.115
7	648450.536	1030872.28

8	648448.51	1030859.153
9	648437.985	1030857.238
10	648410.676	1030858.22
11	648407.478	1030858.645
12	648405.181	1030859.105
13	648401.978	1030859.53
14	648400.172	1030859.461
15	648370.914	1030855.786
16	648371.871	1030892.485
17	648370.679	1030895.037
18	648368.551	1030897.525
COORDENADAS DEL POLIGONO MINERO		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648285.57	1031582.82
2	648670.066	1031582.82
3	648670.066	1030280.97
4	648285.57	1030280.97
COORDENADAS DEL AREA DE TRITURACIÓN Y OFICINA		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648508.207	1030376.577
2	648590.199	1030403.788
3	648582.647	1030415.235
4	648573.108	1030445.865
5	648556.389	1030516.596
6	648473.010	1030477.518
7	648508.207	1030376.577
COORDENADAS DEL CAMINO DEL ÁREA DE ACOPIO		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648565.503	1030519.779
2	648649.942	1030558.067
3	648704.241	1030402.136
4	648627.701	1030376.732
5	648584.547	1030432.865
6	648565.503	1030519.779
COORDENADAS DEL CAMINO DE ACCESO		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648647.674	1030333.092
2	648639.220	1030348.934
3	648598.857	1030402.463
4	648585.837	1030420.042
5	648579.873	1030431.272
6	648578.222	1030435.583
7	648575.694	1030443.230
8	648570.313	1030469.773
9	648565.052	1030500.229

10	648561.630	1030516.334
11	648557.943	1030527.968
12	648543.341	1030574.924
13	648526.497	1030621.167
14	648505.502	1030682.991
15	648494.411	1030713.585
16	648481.968	1030741.636
17	648468.292	1030770.762
18	648434.543	1030810.396
19	648421.999	1030857.813
COORDENADAS DEL ALINEAMIENTO QUEBRADA LOS PLAYONES		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	647918.98	1031888.02
2	647998.83	1031829.39
3	648061.85	1031752.68
4	648157.02	1031732.23
5	648202.32	1031654.35
6	648235.20	1031561.33
7	648322.75	1031514.80
8	648382.40	1031439.95
9	648422.95	1031348.86
10	648473.57	1031262.65
11	648468.79	1031167.05
12	648469.97	1031067.34
13	648471.79	1030967.37
14	648482.91	1030868.82
15	648556.76	1030819.32
16	648643.32	1030773.53
17	648731.14	1030740.01
18	648762.07	1030647.25
19	648774.14	1030548.34
20	648760.73	1030449.50
21	648766.65	1030349.75
22	648776.08	1030276.11
COORDENADAS DEL ALINEAMIENTO QUEBRADA SIN NOMBRE		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648000.98	1031553.12
2	648061.44	1031473.54
3	648130.84	1031401.76
4	648213.26	1031345.61
5	648294.60	1031292.63
6	648302.00	1031193.02
7	648266.61	1031102.30
8	648262.90	1031004.11
9	648319.46	1030921.87

10	648352.93	1030828.17
11	648347.96	1030730.14
12	648312.65	1030639.56
13	648340.60	1030544.47
14	648376.74	1030452.27
15	648324.24	1030371.20
16	648328.99	1030274.92
17	648400.10	1030219.05
COORDENADAS DEL AREA DE ACOPIO		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648565.503	1030519.779
2	648649.942	1030558.067
3	648704.241	1030402.136
4	648627.701	1030376.732
5	648584.547	1030432.865
6	648565.503	1030519.779
COORDENADAS DE LA FOSA DE SEDIMENTACIÓN		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648436.28	1030804.181
2	648420.729	1030843.025
3	648367.946	1030841.024
4	648369.882	1030800.633
5	648370.412	1030768.292
6	648455.653	1030768.599
7	648436.28	1030804.181

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0648406 E / 1030829 N	EXTRACCIÓN PIEDRA	Observación Superficial.
0648400 E / 1030876 N	2013	Sondeo N° 1
0648419 E / 1030891 N	2014	Sondeo N° 2
0648413 E / 1030932 N	2015	Sondeo N° 3
0648397 E / 1030847 N	ÁREA DE HALLAZGO	Observación Superficial
0648424 E / 1030775 N	TINA DE SEDIMENTACIÓN	Sondeo N° 10
0648504 E / 1030679 N	2026	Sondeo N° 11
0648511 E / 1030662 N	2027	Sondeo N° 12
0648527 E / 1030627 N	2028	Observación Superficial.
0648557 E / 1030483 N	ÁREA DE OFICINA	Observación Superficial.
0648547 E / 1030488 N	2030	Sondeo N° 13
0648549 E / 1030468 N	2031	Sondeo N° 14
0648551 E / 1030468 N	2032	Observación Superficial.
0648574 E / 1030480 N	ÁREA DE ACOPIO	Observación Superficial.
0648577 E / 1030471 N	2034	Sondeo N° 15
0648579 E / 1030465 N	2035	Observación Superficial.
648511.6632 /1030414.006	2036	Sondeo N° 16
648651.3635/1030502.906	2037	Sondeo N° 17
648670.066 / 1030446.814	2038	Sondeo N° 18

Fotos de los Sondeos N° 1 al N° 18





FOTOS DE LOS HALLAZGOS





5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica **se detectaron evidencias arqueológicas**, a nivel superficial y sub-superficial. Por lo tanto, considerando que esta es una evaluación arqueológica inserta en una zona con más posibilidades de hallazgos arqueológicos; **se deben mantener las garantías de no afectación** de los sitios arqueológicos conforme lo establece la Ley 175 del 3 de noviembre del 2020; la cual modifica la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos; **el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996**; los artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de la **Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el artículo 5 de la **Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la **Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el numeral 12 del artículo 3 de la **Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la **Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

Por consiguiente, propongo realizar un Plan de Monitoreo arqueológico como medida de mitigación dentro del **Plan de Manejo Ambiental**:

Propuesta metodológica de Plan de Monitoreo Arqueológico

Fase 1

Capacitación al personal de campo para la conciencia al Patrimonio Histórico:

Se realizarán charlas (puede ser de una a dos) sobre la conciencia al Patrimonio Histórico, en particular al personal de las obras en campo para la aplicación de medidas a efectuar en el caso sucediesen hallazgos arqueológicos. Esta charla la debe recibir tanto el personal de campo como el equipo de ingenieros, como los demás profesionales técnicos. La charla deberá ser realizada por un arqueólogo o antropólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Fase 2

Documentación histórica y arqueológica

Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, fotografías aéreas, dibujos, mapas), arqueológicas y demás publicaciones alusivas a la historia arqueológica de la zona del polígono y su relación con el horizonte arqueológico Gran Darién.

Fase 3

Monitoreo arqueológico en campo y aplicación de procedimientos en caso de hallazgo arqueológico.

- 1) Evaluación y descripción de las condiciones fisiográficas del terreno.
- 2) Monitoreo del terreno removido por maquinaria tanto en las partes afectadas, como en las no afectadas con atención especial a los cortes a más de 50cms de profundidad. Efectuando a la vez un registro fotográfico y por coordenadas satelitales para una mayor precisión de los avances controlados arqueológicamente. La revisión de los estratos podrá ser evaluada hasta las capas del suelo culturalmente estéril. En las partes no afectadas, es decir en las cuales no ha pasado maquinaria, se podrán efectuar sondeos para corroborar o no la existencia de hallazgos culturales. El periodo de monitoreo arqueológico en campo **sólo contemplará el tiempo de remoción (por maquinaria) de terreno** en el polígono de proyecto, de **acuerdo con el orden de cada fase de avance del proyecto**.
- 3) **Si en caso ocurriesen hallazgos arqueológicos**, éstos serán debidamente etiquetados, fotografiados e inventariados para el registro arqueológico, embalaje, análisis arqueológico y entrega a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

- 4) Si durante el movimiento de maquinaria sucediesen hallazgos arqueológicos en alta, mediana densidad, o espacios funerarios prehispánicos; el asistente arqueológico en campo señalará la zona (demarcándola con cinta naranja de precaución, deteniendo el avance de la máquina temporalmente), se comunicará con el director del proyecto de monitoreo arqueológico para remitir la información a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Por lo cual se propondrá una metodología de Rescate Arqueológico (por antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Una vez sea liberada el área, la maquinaria seguirá su curso con el respectivo monitoreo.

Fase 4

Análisis de laboratorio para limpieza, estudio y análisis de evidencias arqueológicas para la realización de entrega de informes. Cabe agregar que se entregarán informes mensuales (a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, y a la empresa promotora) de los avances de las obras por monitoreo arqueológico.

Fase 5

Entrega del Informe Final a la empresa promotora, con igual documento a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. A este último se hará formal entrega de las evidencias arqueológicas debidamente embaladas, etiquetadas e inventariadas.

El tiempo para la realización de este **informe final** podrá tomar 30 días para ser presentado.

Cronograma

Una vez se considere aprobada esta propuesta, se podrá dar inicio al plan de monitoreo arqueológico, cuya temporada responde **únicamente al tiempo de remoción de tierra y en el orden a cada fase de avance del proyecto.**

Propongo realizar informes mensuales para ser entregados a la empresa promotora y a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).

Todo lo expuesto se debe cumplir en virtud de la **Resolución N° 067–08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá . Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro . No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y

	Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	“Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. Revista Colombiana de Antropología . Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fitzgerald Carlos 2005	Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra. Realizado para Estudio de Impacto Ambiental ANAM
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. Revista Panameña de Antropología . Año 2 N° 2 dic. 1977.
Mora Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
2013	Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico
2011	Urbanización Vacamonte Beach Club E.I.A

Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”. Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Jose Manuel Reverte S/F	Las Ruinas de la Mitra

ANEXO

PLANO DEL PROYECTO: EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES

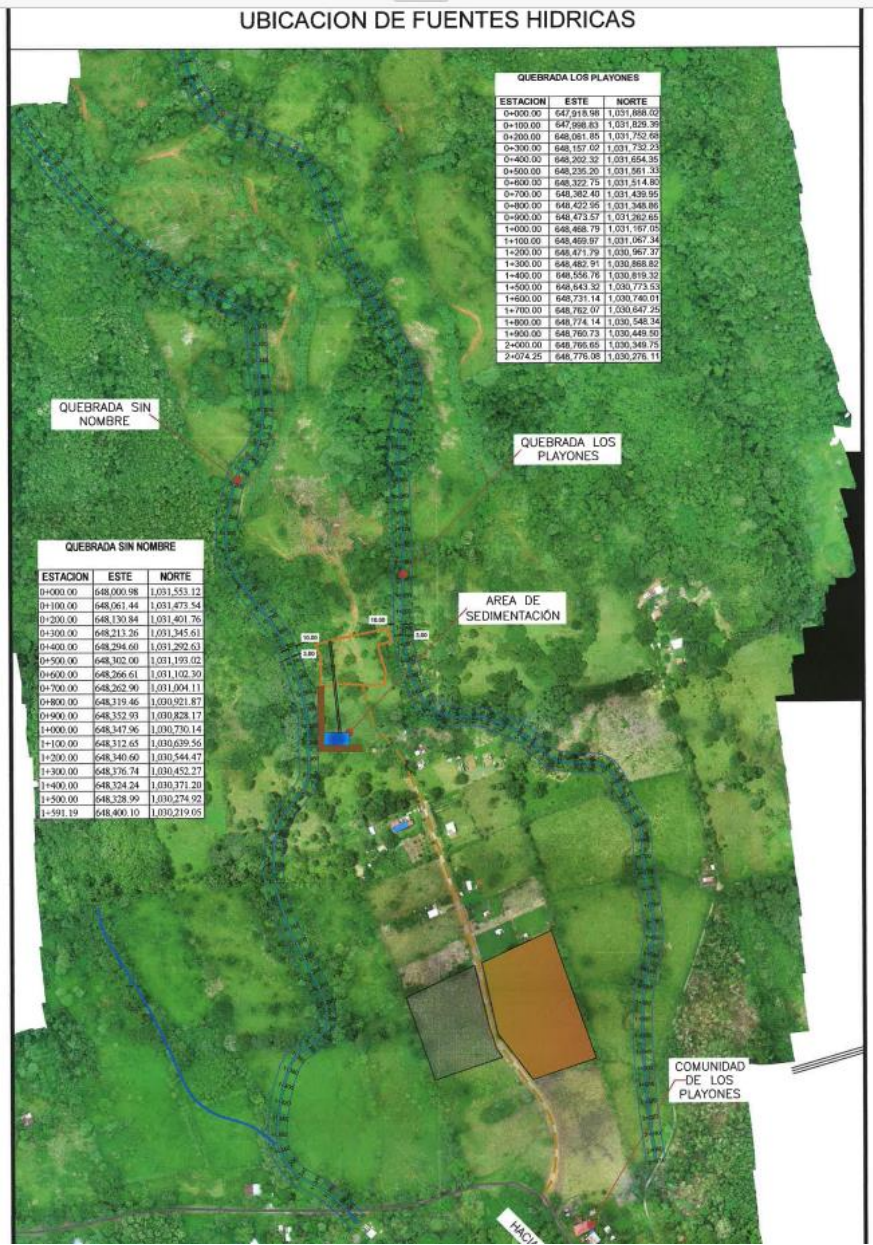


Fig. 1

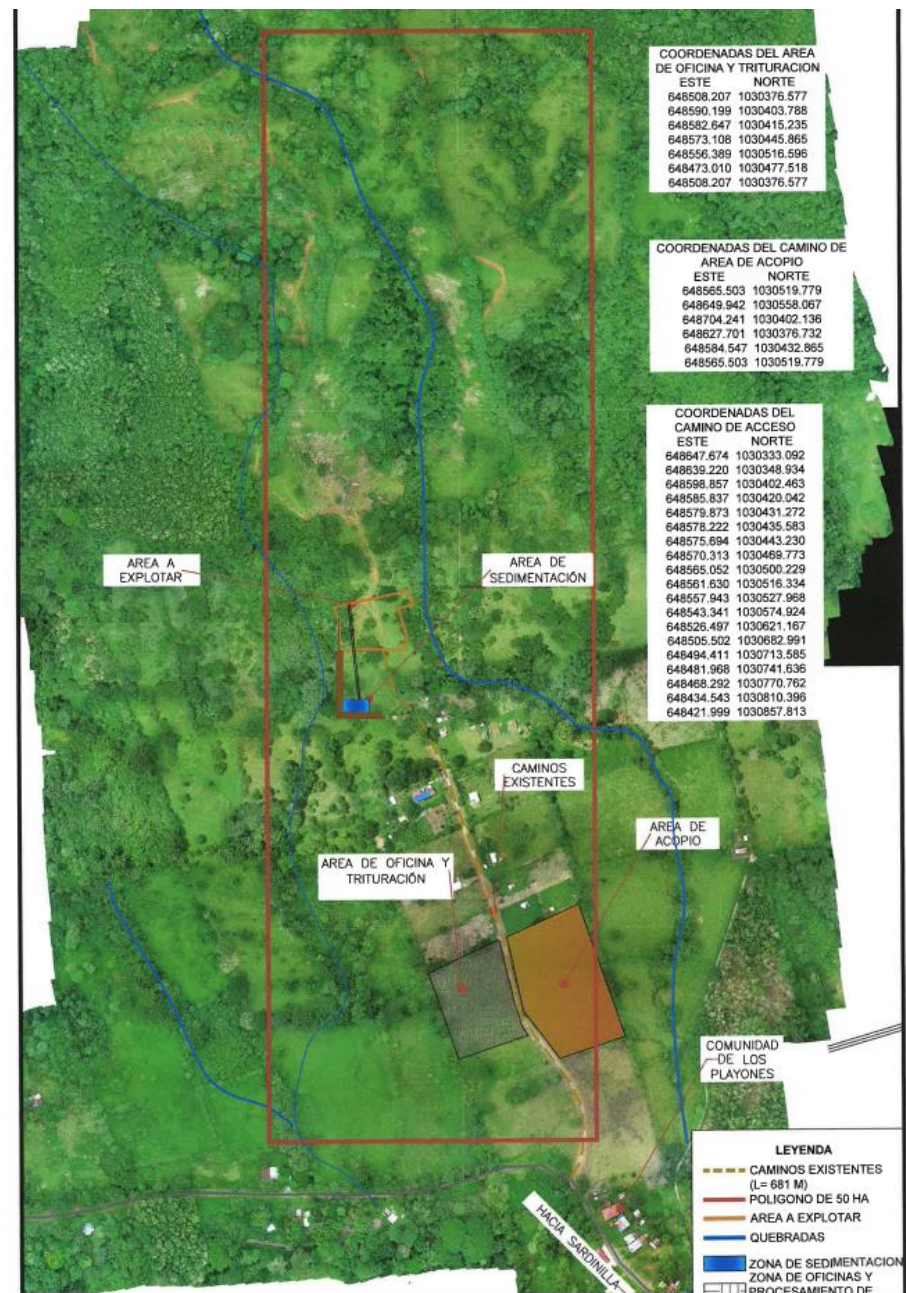


Fig. 2

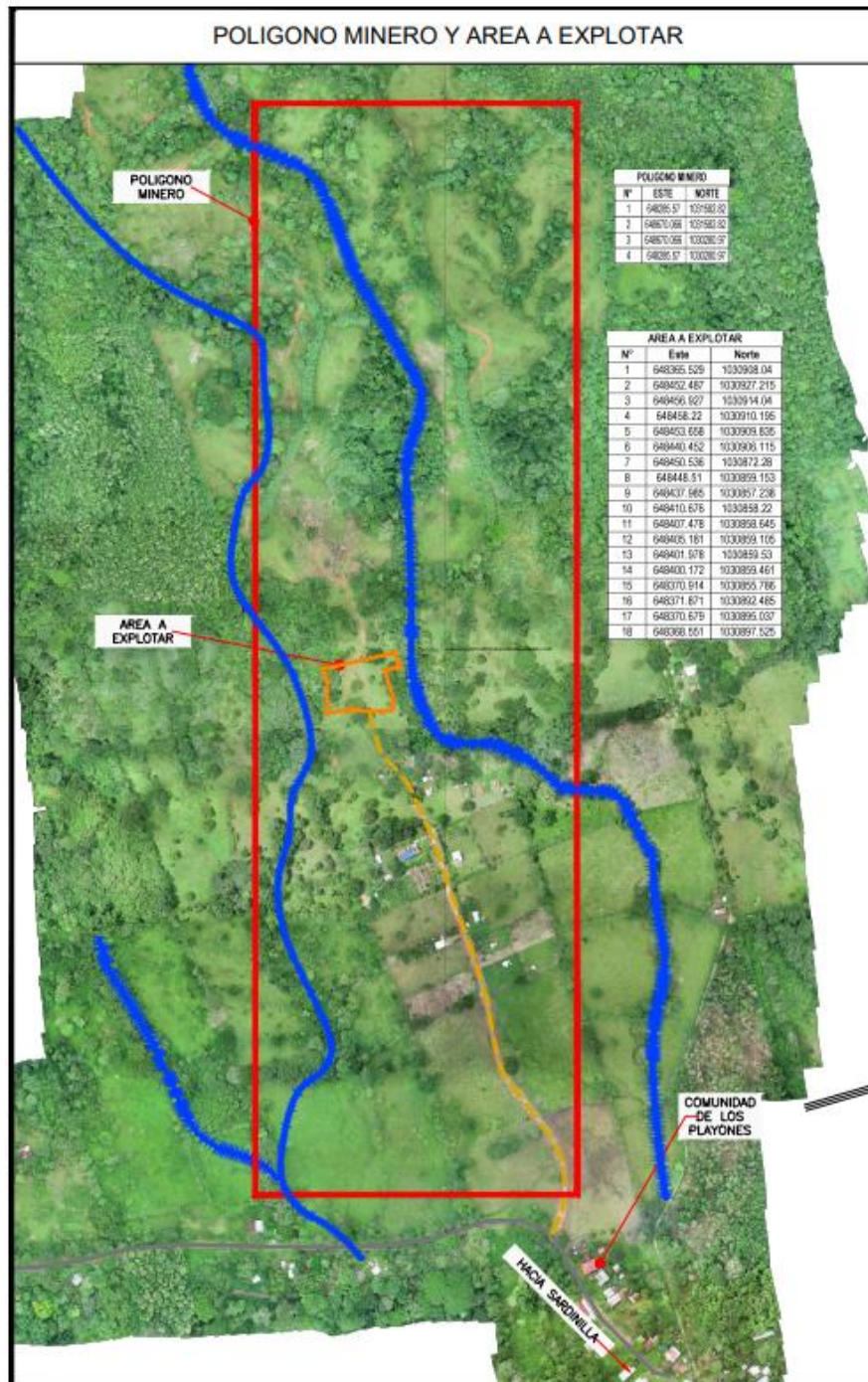


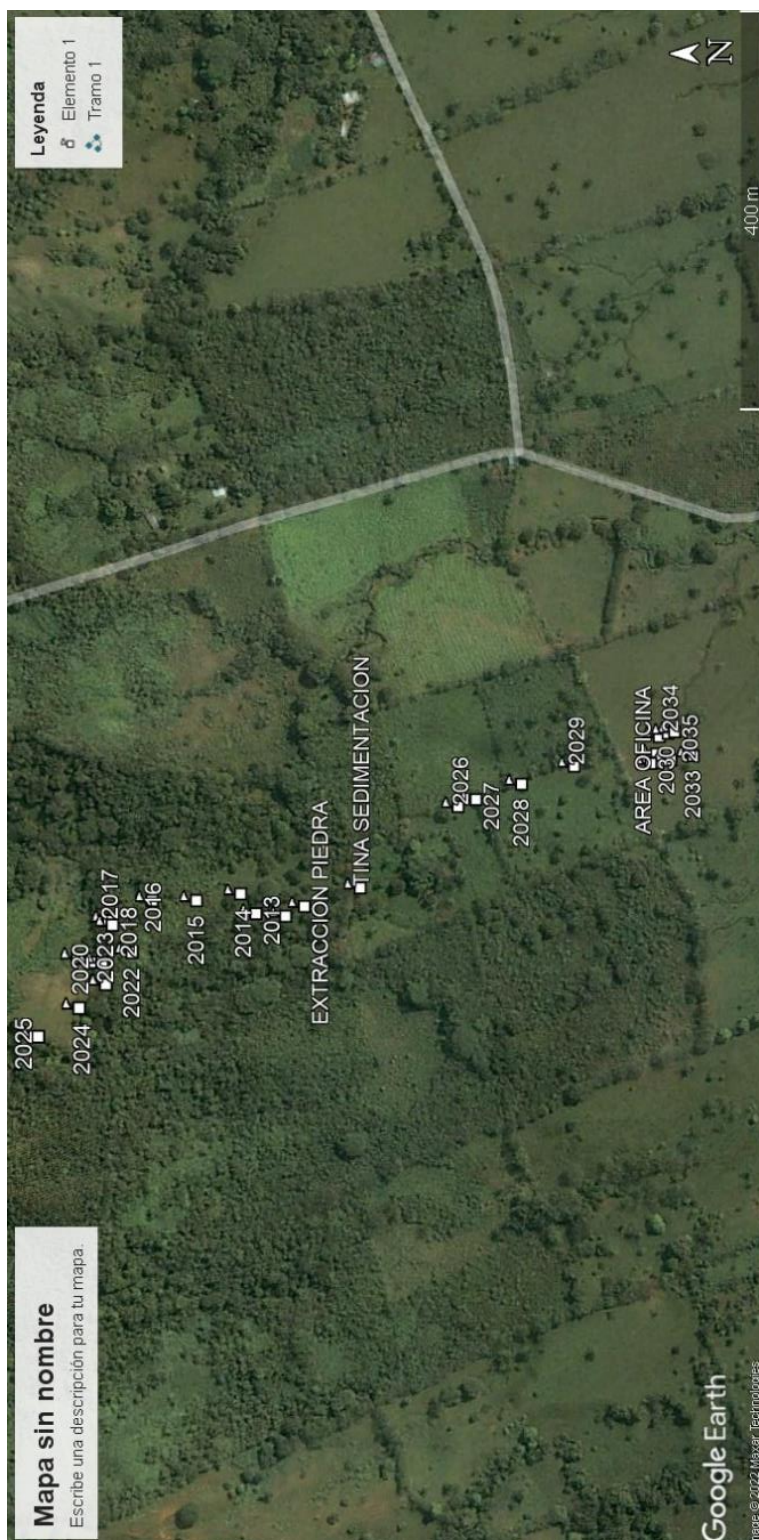
Fig. 3

**Vista Satelital de prospección arqueológica de polígono del proyecto
denominado EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS
(PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO
Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO
SARDINILLA/LOS PLAYONES**



Fig. 4

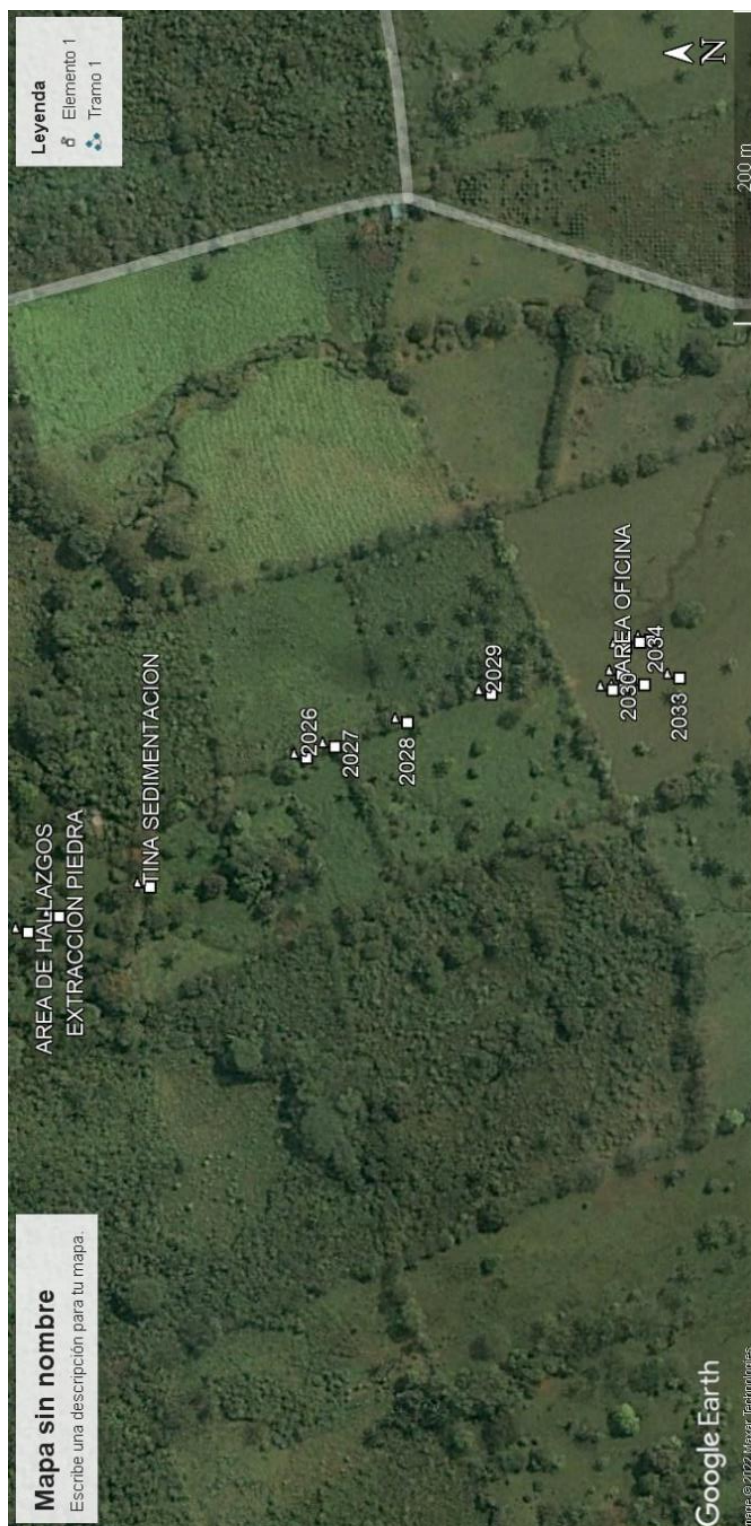
VISTA SATELITAL N°1. EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES



Vista Satelital N°2. EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES



VISTA SATELITAL N°3. EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES



PLANO DE LOCALIZACIÓN REGIONAL.

EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES



14.8 MONITOREOS AMBIENTALES

Informe de Ensayo Olfatometría de campo

CORPORACIÓN CHIRICANA Extracción de Minerales no metálicos (piedra de canteras y tosca) Los Playones, Sardinilla, Provincia de Colón

FECHA: 01 de diciembre de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NUMERO DE INFORME: 2023-004-A089
NUMERO DE PROPUESTA: 2023-A089-002 v.0
REDACTAO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Ambríz

Contenido

Sección 1: Datos generales de la empresa 3

Sección 2: Método de medición 3

Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada 3

Sección 4: Descripción del área geográfica 3

Sección 5: Resultado de la medición 4

Sección 6: Conclusiones 4

Sección 7: Equipo técnico 4

ANEXO 1: Localización del punto de medición 5

ANEXO 2: Certificado de calibración..... 6

ANEXO 3: Fotografías de las mediciones 7

620

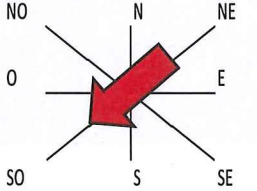
Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Corporación Chiricana		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Los Playones, Sardinilla, Provincia de Colón		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing. Yarelis Cano		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006		
Método	Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold)		
Instrumento utilizado	Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, N° de serie 90201461		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límite máximo	Zonificación del emisor	Tipo de emisor	
		Fuente de área	Fuente puntual
	Residencial o comercial	15 D/T en el límite de propiedad	15 D/T en el límite de propiedad 7 D/T en el receptor
	Industrial/ Agropecuario	30 D/T en el límite de propiedad	30 D/T en el límite de propiedad 15 D/T en el receptor
Localización de las mediciones	Ver sección de resultados		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos		
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada			
Futura construcción de la vía.			
Sección 4: Descripción del área geográfica			
Punto 1: área de superficie plana cubierta de tierra y césped con presencia de árboles dispersos.			

021

Sección 5: Resultado de la medición

Punto 1	Zonificación:	Coordenadas UTM						
Residencia de la familia Jurado	Residencial	Zona 17 P 648503 m E 1030738 m N						
Hora	Ubicación	D/T						
		60	30	15	7	4	2	<2
11:39 a.m.	Medición 1							X
11:42 a.m.	Medición 2							X
11:45 a.m.	Medición 3							X

Condiciones climáticas

Cielo		Precipitaciones		Dirección del viento		Velocidad del viento	
X	Soleado	X	Ninguna				Calma (<0,4 m/s)
	Nublado		Lluvia				Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)
	Parcialmente nublado					X	Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)
							Viento fuerte (>6,7 m/s)
Temperatura, [°C]		25,5		Humedad relativa, [%]		89,0	
				Presión barométrica, [mmHg]		751,6	

Observaciones: sin paso de vehículos, árboles dispersos en el área.

Sección 6: Conclusiones

- Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizaron tres mediciones en un (1) punto.
- En el punto monitoreado la intensidad del olor fue: <2 D/T.



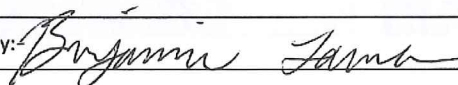
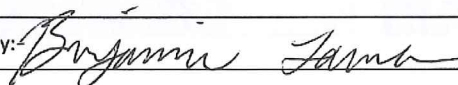
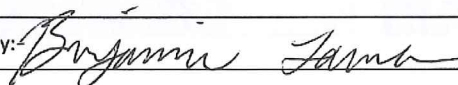
Sección 7: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Carlos Villarreal	Técnico de Campo	4-517-1172
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627
Gabriel Gudíño	Técnico de Campo	8-987-343

ANEXO 1: Localización del punto de medición

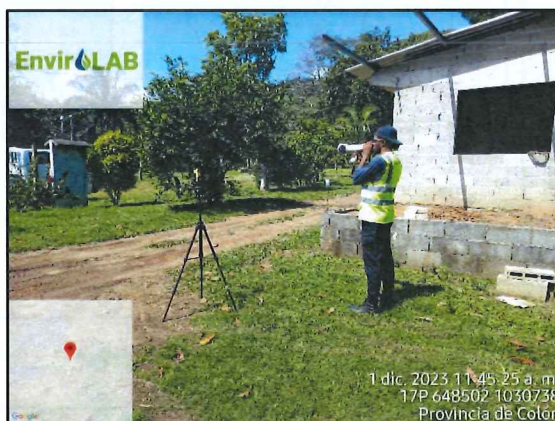
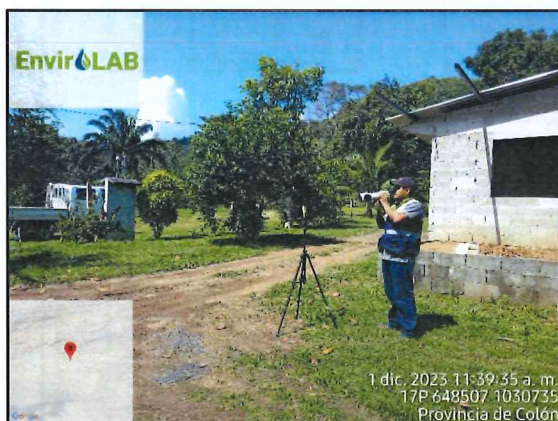
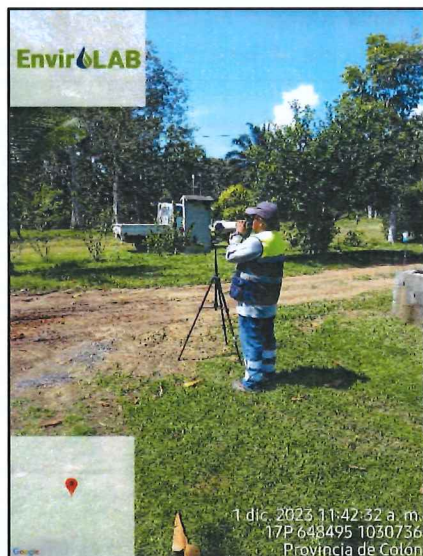


ANEXO 2: Certificado de calibración

	Nasal Ranger® Field Olfactometer Certificate of Service and Calibration	 St. Croix Sensory, Inc.																																																															
Unit Information																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Nasal Ranger Serial Number:</td> <td style="width: 33%;">90201461</td> <td style="width: 33%;">Client:</td> <td style="width: 33%;">ITS Technologies</td> </tr> <tr> <td>Nasal Ranger Dial Variant:</td> <td>Standard Dial</td> <td>Client PO Number:</td> <td>Credit Card Sale</td> </tr> <tr> <td>RMA Number:</td> <td>21238151</td> <td>Invoice Number:</td> <td>12480</td> </tr> </table>			Nasal Ranger Serial Number:	90201461	Client:	ITS Technologies	Nasal Ranger Dial Variant:	Standard Dial	Client PO Number:	Credit Card Sale	RMA Number:	21238151	Invoice Number:	12480																																																			
Nasal Ranger Serial Number:	90201461	Client:	ITS Technologies																																																														
Nasal Ranger Dial Variant:	Standard Dial	Client PO Number:	Credit Card Sale																																																														
RMA Number:	21238151	Invoice Number:	12480																																																														
Service																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Airflow Leak Test:</td> <td style="width: 67%;">Unit Passed As Received</td> </tr> <tr> <td>Parts Replaced:</td> <td>Mask O-Rings, Cartridge O-Rings, Dial/Platen O-Ring, Battery</td> </tr> <tr> <td>Service Comments:</td> <td>None</td> </tr> </table>			Airflow Leak Test:	Unit Passed As Received	Parts Replaced:	Mask O-Rings, Cartridge O-Rings, Dial/Platen O-Ring, Battery	Service Comments:	None																																																									
Airflow Leak Test:	Unit Passed As Received																																																																
Parts Replaced:	Mask O-Rings, Cartridge O-Rings, Dial/Platen O-Ring, Battery																																																																
Service Comments:	None																																																																
Dilution to Threshold Calibration																																																																	
Reference Values	Calibration Results As Received	Calibration Results As Left																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Reference D/T</th> <th>Allowable Min</th> <th>Allowable Max</th> </tr> <tr><td>60</td><td>54</td><td>66</td></tr> <tr><td>30</td><td>27</td><td>33</td></tr> <tr><td>15</td><td>13.5</td><td>16.5</td></tr> <tr><td>7</td><td>6.3</td><td>7.7</td></tr> <tr><td>4</td><td>3.6</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>2</td><td>1.8</td><td>2.2</td></tr> </table>	Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max	60	54	66	30	27	33	15	13.5	16.5	7	6.3	7.7	4	3.6	4.4	2	1.8	2.2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Measured D/T</th> <th>Variance</th> <th>In Tolerance</th> </tr> <tr><td>63.5</td><td>5.9%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>31.1</td><td>3.8%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>16.1</td><td>7.6%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>7.2</td><td>3.1%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>4.3</td><td>8.1%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>2.2</td><td>7.9%</td><td>Yes</td></tr> </table>	Measured D/T	Variance	In Tolerance	63.5	5.9%	Yes	31.1	3.8%	Yes	16.1	7.6%	Yes	7.2	3.1%	Yes	4.3	8.1%	Yes	2.2	7.9%	Yes	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Measured D/T</th> <th>Variance</th> <th>In Tolerance</th> </tr> <tr><td>60.0</td><td>0.0%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>30.0</td><td>0.1%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>15.1</td><td>0.5%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>7.0</td><td>0.0%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>4.0</td><td>0.0%</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>2.0</td><td>0.0%</td><td>Yes</td></tr> </table>	Measured D/T	Variance	In Tolerance	60.0	0.0%	Yes	30.0	0.1%	Yes	15.1	0.5%	Yes	7.0	0.0%	Yes	4.0	0.0%	Yes	2.0	0.0%	Yes
Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max																																																															
60	54	66																																																															
30	27	33																																																															
15	13.5	16.5																																																															
7	6.3	7.7																																																															
4	3.6	4.4																																																															
2	1.8	2.2																																																															
Measured D/T	Variance	In Tolerance																																																															
63.5	5.9%	Yes																																																															
31.1	3.8%	Yes																																																															
16.1	7.6%	Yes																																																															
7.2	3.1%	Yes																																																															
4.3	8.1%	Yes																																																															
2.2	7.9%	Yes																																																															
Measured D/T	Variance	In Tolerance																																																															
60.0	0.0%	Yes																																																															
30.0	0.1%	Yes																																																															
15.1	0.5%	Yes																																																															
7.0	0.0%	Yes																																																															
4.0	0.0%	Yes																																																															
2.0	0.0%	Yes																																																															
Calibration Equipment Used																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Manufacturer</th> <th>Model</th> <th>Serial Number</th> <th>Calibration Date</th> <th>Calibration Due</th> </tr> <tr> <td>TSI Incorporated</td> <td>4040 Mass Flow Meter</td> <td>4040-1044-008</td> <td>5/6/2022</td> <td>5/6/2023</td> </tr> <tr> <td>TSI Incorporated</td> <td>4040 Mass Flow Meter</td> <td>4040-1045-002</td> <td>4/12/2022</td> <td>4/12/2023</td> </tr> <tr> <td>TSI Incorporated</td> <td>4143 Mass Flow Meter</td> <td>4143-1709-005</td> <td>4/13/2022</td> <td>4/13/2023</td> </tr> </table>			Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due	TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1044-008	5/6/2022	5/6/2023	TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1045-002	4/12/2022	4/12/2023	TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-1709-005	4/13/2022	4/13/2023																																											
Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due																																																													
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1044-008	5/6/2022	5/6/2023																																																													
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1045-002	4/12/2022	4/12/2023																																																													
TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-1709-005	4/13/2022	4/13/2023																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Calibration Comments:</td> <td style="width: 20%;">None</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Next Calibration Due: 12/13/2023</td> </tr> </table>			Calibration Comments:	None	Next Calibration Due: 12/13/2023																																																												
Calibration Comments:	None																																																																
Next Calibration Due: 12/13/2023																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Verified By: </td> <td style="width: 40%;">Date: 12/13/2022</td> </tr> </table>			Verified By: 	Date: 12/13/2022																																																													
Verified By: 	Date: 12/13/2022																																																																
<p style="text-align: center; font-size: small;">This document certifies that this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specified by unique serial number, was calibrated by St. Croix Sensory, Inc. on the above date using Test Procedure 2014.</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">St. Croix Sensory is ISO 9001:2015 Certified for the Design, Manufacturing, and Service of Sensory Testing Products, PJR Certificate No. C2020-01430</p>																																																																	
Tel: 651-439-0177 Fax: 651-439-1065	© 2021 St. Croix Sensory, Inc. 1150 Stillwater Blvd N, Stillwater, MN 55082	fivesenses.com																																																															

624

ANEXO 3: Fotografías de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

BAGATRAC S. A.

**Extracción y trituración de minerales no metálicos
(piedra de cantera y tosca) para obra pública: Estudio,
diseño y construcción para rehabilitación del camino
de Sardinilla – Los Playones
Sardinilla, Los Playones, Provincia de Colón**

FECHA DE MUESTREO: 05 de junio de 2024
FECHA DE ANÁLISIS: Del 05 al de junio de 2024
NÚMERO DE INFORME: 2024-002-A089
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A089-002v0
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Lic. Alexander Polo

Biólogo

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Elkjaer A. Gonzalez O.
C.T. Idoneidad N° 1559

Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

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	8
Sección 5: Equipo técnico	8
ANEXO 1: Fotografías del Muestreo	9
ANEXO 2: Cadenas de Custodia del Muestreo	10

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Bagatrac S.A
Dirección	Sardinilla, Los Playones, Provincia de Colón
Contacto	Ing Carlos Gonzalez
Fecha de Recepción de la Muestra	05 de junio 2024

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"> Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

628

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	4973-24
Nombre de la Muestra	Toma de agua
Coordenadas	17P 648299 UTM 1031148

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	±0,09	1,4	<10,00
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/ 100 mL	SM 9222 D	4200,00	±0,03	1,00	<250,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9223 B	129970,00	±0,02	1,00	N.A.
Color verdadero**	---	UC	SM 2120 C	13	±0,04	2	<100
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,02	1,00	<3,00
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,03	±0,09	0,03	<0,05
Potencial de Hidrógeno (pH)	pH	UpH	SM 4500 H ⁺ B	7,13	±0,005	0,10	6,50 - 8,50
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O ₂ G	7,23	0,05	2,0	>7,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	94,00	±0,05	9,00	N.A.
Temperatura muestra	T°	°C	SM 2550 B	25,7	±0,01	0,10	±3,00 °C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	7,84	±0,01	0,07	<50,00

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- * Parámetro analizado en Sucursal 1.
- La estimación de la incertidumbre es expresada como incertidumbre relativa (%)
- 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.

Identificación de la Muestra	4974-24
Nombre de la Muestra	Caída el Sr. Amable
Coordenadas	17P 648462 UTM 1031109

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,4	±0,09	1,4	<10,00
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/ 100 mL	SM 9222 D	600,00	±0,03	1,00	<250,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9223 B	46110,00	±0,02	1,00	N.A.
Color verdadero**	---	UC	SM 2120 C	10	±0,04	2	<100
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,02	1,00	<3,00
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,03	±0,09	0,03	<0,05
Potencial de Hidrógeno (pH)	pH	UpH	SM 4500 H ⁺ B	7,66	±0,005	0,10	6,50 - 8,50
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	7,78	0,05	2,0	>7,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	128,00	±0,05	9,00	N.A.
Temperatura muestra	T°	°C	SM 2550 B	25,5	±0,01	0,10	±3,00 °C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	4,44	±0,01	0,07	<50,00

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- * Parámetro analizado en Sucursal 1.
- La estimación de la incertidumbre es expresada como incertidumbre relativa (%)
- 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.

Identificación de la Muestra	4975-24
Nombre de la Muestra	Potrero, aguas arriba
Coordenadas	17P 648347 UTM 1030810

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,4	±0,09	1,4	<10,00
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/ 100 mL	SM 9222 D	200,00	±0,03	1,00	<250,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9223 B	61310,00	±0,02	1,00	N.A.
Color verdadero**	---	UC	SM 2120 C	<2	±0,04	2	<100
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,02	1,00	<3,00
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,03	±0,09	0,03	<0,05
Potencial de Hidrógeno (pH)	pH	UpH	SM 4500 H ⁺ B	6,73	±0,005	0,10	6,50 - 8,50
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	7,62	0,05	2,0	>7,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	91,43	±0,05	9,00	N.A.
Temperatura muestra	T°	°C	SM 2550 B	28,7	±0,01	0,10	±3,00 °C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	4,61	±0,01	0,07	<50,00

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- * Parámetro analizado en Sucursal 1.
- La estimación de la incertidumbre es expresada como incertidumbre relativa (%)
- 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.

Identificación de la Muestra	4977-24
Nombre de la Muestra	Potrero, aguas abajo
Coordenadas	17P 648523 UTM 1030238

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,4	±0,09	1,4	<10,00
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/ 100 mL	SM 9222 D	4200,00	±0,03	1,00	<250,00
Coliformes Totales	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9223 B	129970,00	±0,02	1,00	N.A.
Color verdadero**	---	UC	SM 2120 C	78	±0,04	2	<100
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,02	1,00	<3,00
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,03	±0,09	0,03	<0,05
Potencial de Hidrógeno (pH)	pH	UpH	SM 4500 H ⁺ B	6,78	±0,005	0,10	6,50 - 8,50
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	5,81	0,05	2,0	>7,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	152,50	±0,05	9,00	N.A.
Temperatura muestra	T°	°C	SM 2550 B	30,7	±0,01	0,10	±3,00 °C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	25,40	±0,01	0,07	<50,00

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- * Parámetro analizado en Sucursal 1.
- La estimación de la incertidumbre es expresada como incertidumbre relativa (%)
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de cuatro (4) muestras de agua superficial.
2. Para las muestras (#4973-24 y #4974-24) un (1) parámetro, está 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.
3. Para la muestra (#4977-24) 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.
4. Para la muestra (#4975-24) todos los parámetros están dentro 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
Abdiel de León	Técnico de Campo	8-798-1627

ANEXO 1: Fotografías del Muestreo



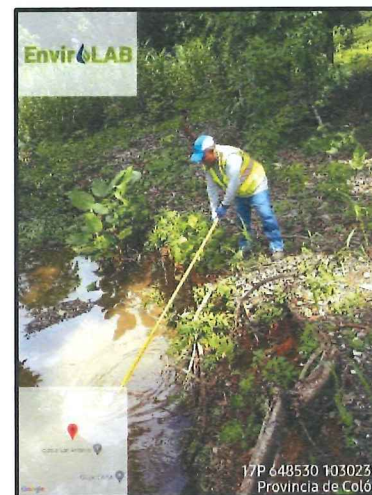
Toma de agua



Caída Sr. Amable



Potreros aguas arriba



Potreros aguas abajo

ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo

CADENA DE CUSTODIA																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <div> <p>PT-36-05 v.5</p> <p>Tel: 221-2253 / 323-7522</p> <p>Email: ventas@envirolabonline.com</p> <p>www.envirolabonline.com</p> </div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Nº 512</p> </div> <div> </div> </div>																					
NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Bogotá</u> PROYECTO: <u>Monitoreo ASUP</u> DIRECCIÓN: <u>Sardinilla, Colón</u> RESPONSABLE DEL PROYECTO: <u>Yarelis Cano</u>					Sección A Tipo de Muestreo S - Simple C - Compuesto N/A - No Aplica			Sección B Tipo de Muestra 1. Agua residual 2. Agua superficial 3. Agua salina 4. Agua potable 5. Agua subterránea 6. Sedimento 7. Sólido 8. Lodos 9. Alimentos 10. Otras			Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alterado 3. Suelo 4. Otras										
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de campo										A	B	C	Coordenadas (UTM)	Análisis a realizar		
					pH	T [°C]	TN [°C]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µmhos]	O.D. [mg/L]	Q [m³/día]	Tipo de muestreo	Tipo de muestra	Área receptora							
1	Toma de Agua	2024/06/05	9:15 am	5	7.13	25.7	-	-	-	7.23	-	S	2	1	17° 24' 10" N 103° 11' 48" W	-	-	-			
2	Calle, Sr. Amable	2024/06/05	10:24 am	5	7.66	25.5	-	-	-	7.79	-	S	2	1	17° 24' 10" N 103° 11' 48" W	-	-	-			
3	Potero, aguas arriba	2024/06/05	1:20 pm	5	6.93	28.7	-	-	-	7.62	-	S	2	1	17° 24' 10" N 103° 11' 48" W	-	-	-			
4	Potero, aguas abajo	2024/06/05	1:30 pm	5	6.78	30.7	-	-	-	8.81	-	S	2	1	17° 24' 10" N 103° 11' 48" W	-	-	-			
					UL																
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>*T_m = Temperatura del cuerpo receptor</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A y G <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> SAAR <input type="checkbox"/> CI <input type="checkbox"/> Cr <input checked="" type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/> DBO <input type="checkbox"/> DQO <input type="checkbox"/> P-Total <input type="checkbox"/> NO₃⁻ <input type="checkbox"/> N-NH₄⁺ <input type="checkbox"/> N-Total <input type="checkbox"/> COT</p> <p><input type="checkbox"/> Metales <input type="checkbox"/> SO₄²⁻ <input checked="" type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SDT <input type="checkbox"/> SST <input checked="" type="checkbox"/> Turbiedad <input type="checkbox"/> Sulfuros <input type="checkbox"/> Fenol <input type="checkbox"/> Dureza <input type="checkbox"/> Alcalinidad <input checked="" type="checkbox"/> CT <input checked="" type="checkbox"/> CF <input type="checkbox"/> E. Coli</p> </div> <div> <p>Observaciones: <u>Cielo Parcialmente Nublado</u></p> </div> <div> <p>Temperatura de preservación de la muestra</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C</p> <p><input type="checkbox"/> Temperatura ambiente</p> </div> </div>																					
Entregado por: <u>Artiel De Leon</u>					Fecha: <u>2024/06/05</u>					Hora: <u>4:43 pm</u>					Nº de plan de muestreo: <u>2024-06-230</u>						
Recibido por: <u>Carolina Elguera</u>					Fecha: <u>2024/06/05</u>					Hora: <u>4:45 pm</u>					Muestreador (firma): <u>[Firma]</u>						

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

CADENA DE CUSTODIA

CADENA DE CUSTODIA



PT-36-05 v.5
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Nº 512

NOMBRE DEL CLIENTE:	Bacatrac
PROYECTO:	Monitoreo ASUP
DIRECCIÓN:	Sardinillo, Cobón
RESPONSABLE DEL PROYECTO:	Yaretis Cano

Sección A
Tipo de Muestreo
S - Simple
C - Compuesto
N/A - No Aplica

Sección B
Tipo de Muestra
1. Agua residual
2. Agua superficial
3. Agua salina
4. Agua potable
5. Agua subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Alimentos
10. Otras

Sección C
Área Receptora
1. Natural
2. Alcantarillado
3. Suelo
4. Otras

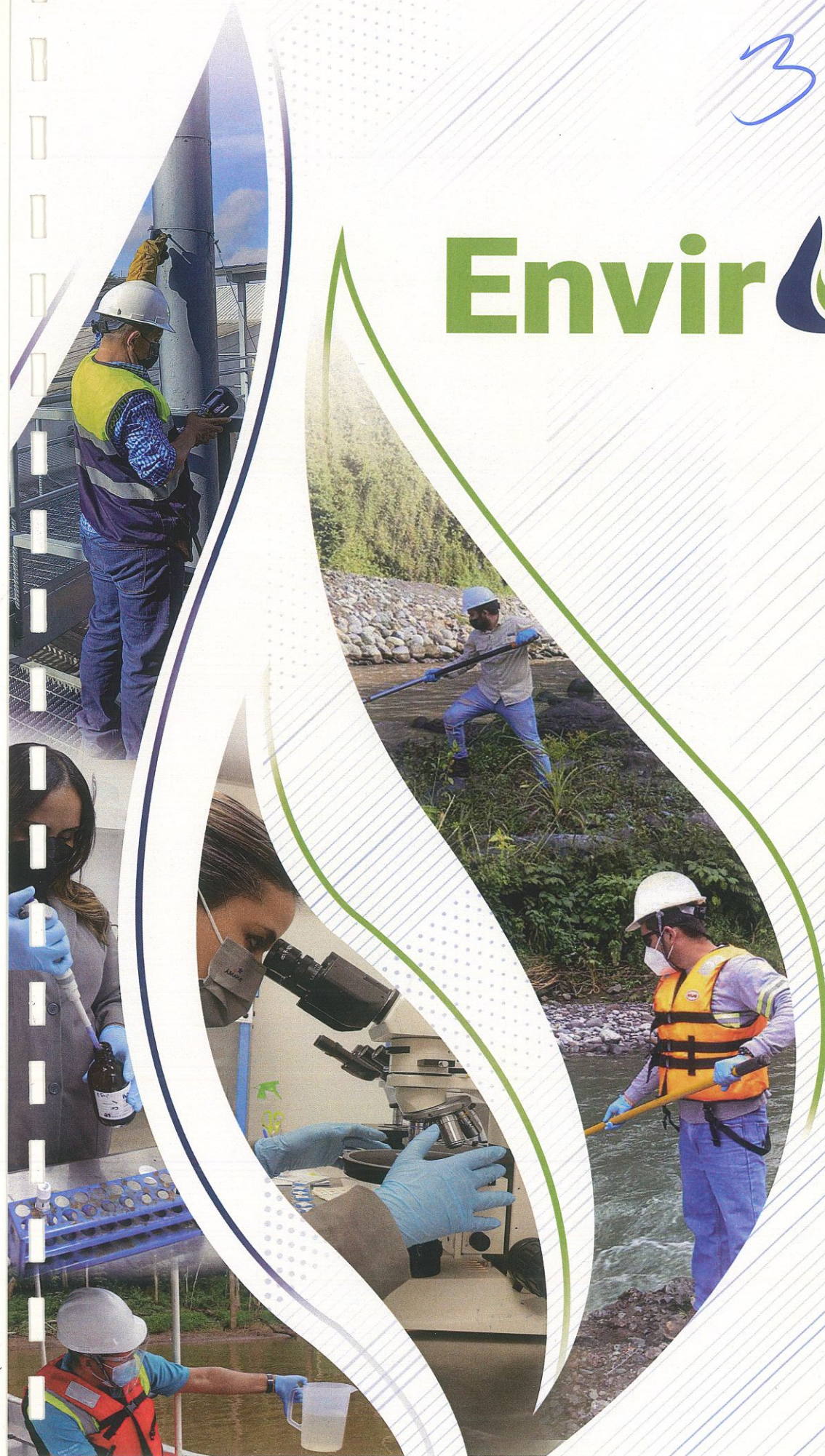
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de campo						A	B	C	Coordenadas (UTM)	Análisis a realizar	
					pH	T [°C]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µs/cm]	O.D. [mg/L]	Q [m³/día]	Tipo de muestreo	Tipo de muestra			
1	Toma de Agua	2024/06/05	9:15 am	5	7,13	25,7	-	-	-	7,23	-	S	Z	17P 648299 utm 1031148	-	-
2	Caidas, Sr. Amable	2024/06/05	10:24 am	5	7,66	25,5	-	-	-	7,79	-	S	Z	17P 648462 utm 1031109	-	-
3	Potero, aguas arriba	2024/06/05	1:20 pm	5	6,73	28,7	-	-	-	7,62	-	S	Z	17 648347 utm 1030810	-	-
4	Potero, aguas abajo	2024/06/05	1:30 pm	5	6,78	30,7	-	-	-	5,81	-	S	Z	17P 648523 utm 1030238	-	-
								UL								

<input checked="" type="checkbox"/> A y G	<input checked="" type="checkbox"/> HCT	<input type="checkbox"/> Metales	<input type="checkbox"/> SO ₄ ⁻²	<input checked="" type="checkbox"/> ST	<input type="checkbox"/> SST	<input checked="" type="checkbox"/> Turbiedad	<input type="checkbox"/> Sulfuros	<input type="checkbox"/> Fenol	<input type="checkbox"/> P-Total	<input type="checkbox"/> NO ₃ ⁻	<input type="checkbox"/> N-NH ₃	<input type="checkbox"/> N-Total	<input type="checkbox"/> COT			
<input type="checkbox"/> TN = Temperatura del cuerpo receptor												<input checked="" type="checkbox"/> CT	<input checked="" type="checkbox"/> CF	<input type="checkbox"/> E. Coli		

Observaciones:	Cielo Parcialmente Nublado	Temperatura de preservación de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura ambiente
Entregado por:	Asiel De León	Nº de plan de muestreo: 202406-030
Recibido por:	Concepción Ellgaw	Muestreador (firma):

3

Envir^{LAB}



638

Informe de Ensayo Olfatometría de campo

BAGATRAC, S.A.

**Extracción y trituración de minerales no metálicos
(piedra de cantera y tosca) para obra pública:
Estudio, diseño y construcción para la rehabilitación
del camino Sardinilla - Los playones
Sardinilla, Los Playones, Provincia de Colón**

FECHA: 05 de junio de 2024

TIPO DE ESTUDIO: Ambiental

CLASIFICACIÓN: Seguimiento

NUMERO DE INFORME: 2024-003-A089

NUMERO DE PROPUESTA: 2024-A089-002v0

REDACTAO POR: Ing. Yoeli Romero

REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza

Contenido

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada	3
Sección 4: Descripción del área geográfica	3
Sección 5: Resultado de la medición	4
Sección 6: Conclusiones	4
Sección 7: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Localización del punto de medición	5
ANEXO 2: Certificado de calibración	6
ANEXO 3: Fotografías de las mediciones	7

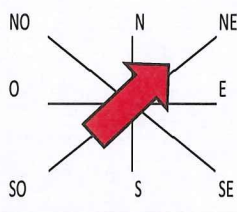
690

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Bagatrac, S.A.		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Sardinilla, Los Playones, Provincia de Colón		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing. Carlos González		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006		
Método	Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold)		
Instrumento utilizado	Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, N° de serie 90202373		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límite máximo	Zonificación del emisor	Tipo de emisor	
		Fuente de área	Fuente puntual
	Residencial o comercial	15 D/T en el límite de propiedad	15 D/T en el límite de propiedad 7 D/T en el receptor
	Industrial/ Agropecuario	30 D/T en el límite de propiedad	30 D/T en el límite de propiedad 15 D/T en el receptor
Localización de las mediciones	Ver sección de resultados		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos		
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada			
Futura construcción de la vía.			
Sección 4: Descripción del área geográfica			
Punto 1: área de superficie plana cubierta de tierra y césped con presencia de árboles dispersos.			

Sección 5: Resultado de la medición

Punto 1	Zonificación:	Coordenadas UTM						
Residencia de la familia Jurado	Residencial	Zona 17 P 648504 m E 1030730 m N						
Hora	Ubicación	D/T						
		60	30	15	7	4	2	<2
12:30 p.m.	Medición 1							X
12:33 p.m.	Medición 2							X
12:35 p.m.	Medición 3							X

Condiciones climáticas

Cielo		Precipitaciones		Dirección del viento		Velocidad del viento	
	Soleado	X	Ninguna				Calma (<0,4 m/s)
	Nublado		Lluvia			X	Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)
X	Parcialmente nublado						Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)
							Viento fuerte (>6,7 m/s)
Temperatura, [°C]		31,2	Humedad relativa, [%]		79,2	Presión barométrica, [mmHg]	
						757,86	

Observaciones: sin paso de vehículos, árboles dispersos en el área.

Sección 6: Conclusiones

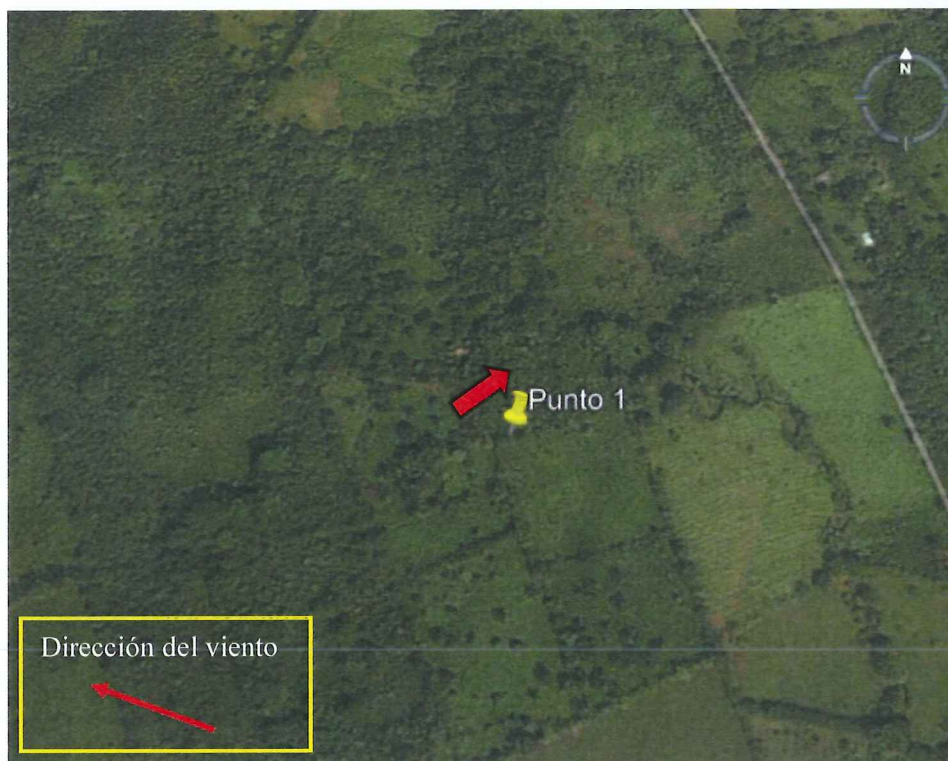
- Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizaron tres mediciones en un (1) punto.
- En el punto monitoreado la intensidad del olor fue: <2 D/T.

Sección 7: Equipo técnico



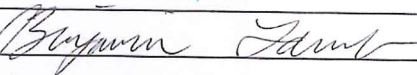
Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627
Gabriel Gudiño	Técnico de Campo	8-987-343
José Herrera	Técnico de Campo	8-1001-895

642

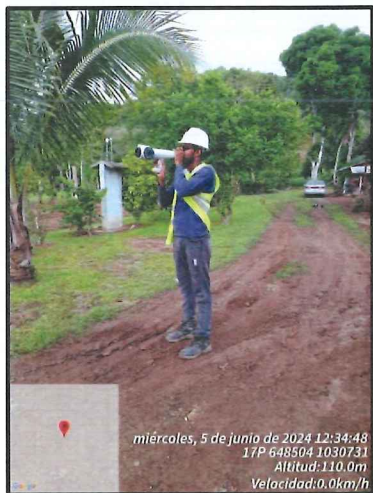
ANEXO 1: Localización del punto de medición



ANEXO 2: Certificado de calibración

		Nasal Ranger® Field Olfactometer Certificate of Calibration		 St. Croix Sensory, Inc.	
Order Information					
Nasal Ranger Serial Number:	90202373	Client:	ITS Technologies		
Nasal Ranger Dial Variant:	Standard	Client PO Number:	C-057-24		
Dial Serial Number:	SD240541	Invoice Number:	13913		
Dilution to Threshold Calibration					
Reference Values			Calibration Results		
Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max	Measured D/T	Variance	In Tolerance
60	54	66	60.0	0.0%	Yes
30	27	33	30.0	0.1%	Yes
15	13.5	16.5	15.1	0.5%	Yes
7	6.3	7.7	7.0	0.0%	Yes
4	3.6	4.4	4.0	0.0%	Yes
2	1.8	2.2	2.0	0.0%	Yes
Calibration Equipment Used					
Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due	
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1707-023	10/5/2023	10/5/2024	
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-0621-010	1/22/2024	1/22/2025	
TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-0633-003	1/22/2024	1/22/2025	
Comments: None					
Next Calibration Due: 2/23/2025					
Verified By: 			Date: 2/23/2024		
<p style="text-align: center;"> This document certifies that this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specified by unique serial number, was calibrated by St. Croix Sensory, Inc. on the above date using Test Procedure 2014. St. Croix Sensory is ISO 9001:2015 Certified for the Design, Manufacturing, and Service of Sensory Testing Products, PIR Certificate No. C2023-01317 </p>					
Tel: 651-439-0177 Fax: 651-439-1065		© 2024 St. Croix Sensory, Inc. 1150 Stillwater Blvd N, Stillwater, MN 55082		fivesenses.com	

ANEXO 3: Fotografías de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (24 Horas)

BAGATRAC, S. A.

**Extracción y trituración de minerales no metálicos (piedra
de cantera y tosca) para obra pública:
Estudio, diseño y construcción para la rehabilitación del
camino Sardinilla - Los playones
Sardinilla, Los Playones, Provincia de Colón**

FECHA DE LA MEDICIÓN: 31 de mayo y 01 de junio;
04 y 05 de junio de 2024

TIPO DE ESTUDIO: Ambiental

CLASIFICACIÓN: Seguimiento

NÚMERO DE INFORME: 2024-005-A089v1

NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A089-002v0

REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman

REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Aminta Newman

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	7
ANEXO 2: Certificado de calibración	9
ANEXO 3: Fotografía de la medición	10

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Bagatrac, S.A.		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Sardinilla, Los Playones, Provincia de Colón		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing. Carlos González		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA), 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	24 horas para SO ₂ , NO ₂ y CO (ver sección de resultados)		
Instrumento utilizado	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 914054.		
Resolución del instrumento	NO ₂ = 0,1 ppb (0,2 µg /m ³) SO ₂ = <0,2 ppb (0,5 µg /m ³)		
Rango de medición	NO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m ³) SO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m ³)		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos (Según Resolución N° 21 del 24 de enero de 2023)	Dióxido de nitrógeno (NO ₂), µg/m ³	24 horas - 25	Anual - 10
	Dióxido de azufre (SO ₂), µg/m ³	10 minutos - 500	24 horas-40
	Monóxido de Carbono (CO), mg/m ³	1 hora - 35	24 horas - 4
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

Sección 3: Resultado de las mediciones

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: Frente a la Familia Jurado	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	648511 m E 1030728 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	26,4	72,5
Observaciones:	Cielo nublado con precipitación, excavadora en funcionamiento, paso de vehículos frente al equipo.	

Horario de monitoreo (24 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas		
Hora de inicio: 8:00 a.m.	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO (mg/m ³)
8:00 a.m. - 9:00 a.m.	3,8	62,8	<1,0
9:00 a.m. - 10:00 a.m.	3,8	55,0	<1,0
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	3,8	26,2	<1,0
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	3,8	10,5	<1,0
12:00 m.d. - 1:00 p.m.	3,8	39,3	<1,0
1:00 p.m. - 2:00 p.m.	3,8	70,7	<1,0
2:00 p.m. - 3:00 p.m.	3,8	102,1	<1,0
3:00 p.m. - 4:00 p.m.	3,8	107,3	<1,0
4:00 p.m. - 5:00 p.m.	54,6	52,4	<1,0
5:00 p.m. - 6:00 p.m.	114,8	78,5	1,1
6:00 p.m. - 7:00 p.m.	109,1	136,1	11,5
7:00 p.m. - 8:00 p.m.	137,3	149,2	2,3
8:00 p.m. - 9:00 p.m.	35,7	164,9	<1,0
9:00 p.m. - 10:00 p.m.	3,8	188,5	<1,0
10:00 p.m. - 11:00 p.m.	3,8	154,4	<1,0
11:00 p.m. - 12:00 m.n.	9,4	138,7	<1,0
12:00 m.n. - 1:00 a.m.	5,6	170,1	3,4
1:00 a.m. - 2:00 a.m.	11,3	123,0	<1,0
2:00 a.m. - 3:00 a.m.	18,8	109,9	<1,0
3:00 a.m. - 4:00 a.m.	7,5	128,3	<1,0
4:00 a.m. - 5:00 a.m.	20,7	125,6	<1,0
5:00 a.m. - 6:00 a.m.	15,1	138,7	1,1
6:00 a.m. - 7:00 a.m.	3,8	104,7	<1,0
7:00 a.m. - 8:00 a.m.	3,8	73,3	<1,0
Promedio en 24 horas	24,4	104,6	3,9

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 2: Residencia de Melida Jurado	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	648670 m E 1030194 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental	Humedad relativa (%)
	27,1	81,9
Observaciones:	Cielo nublado con precipitación, paso esporádico de autos, movimiento de equipo pesado.	

Horario de monitoreo (24 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas		
Hora de inicio: 8:45 a.m.	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO (mg/m ³)
8:45 a.m. - 9:45 a.m.	9,4	149,2	<1
9:45 a.m. - 10:45 a.m.	5,6	209,4	3,0
10:45 a.m. - 11:45 a.m.	16,9	120,4	<1
11:45 a.m. - 12:45 p.m.	11,3	115,2	<1
12:45 p.m. - 1:45 p.m.	9,4	130,9	<1
1:45 p.m. - 2:45 p.m.	22,6	125,6	<1
2:45 p.m. - 3:45 p.m.	11,3	133,5	1,0
3:45 p.m. - 4:45 p.m.	3,8	94,2	<1
4:45 p.m. - 5:45 p.m.	3,8	68,1	<1
5:45 p.m. - 6:45 p.m.	3,8	44,5	<1
6:45 p.m. - 7:45 p.m.	7,5	41,9	<1
7:45 p.m. - 8:45 p.m.	20,7	39,3	<1
8:45 p.m. - 9:45 p.m.	28,2	34,0	<1
9:45 p.m. - 10:45 p.m.	32,0	31,4	<1
10:45 p.m. - 11:45 p.m.	37,6	23,6	<1
11:45 p.m. - 12:45 a.m.	26,3	23,6	<1
12:45 a.m. - 1:45 a.m.	24,5	23,6	<1
1:45 a.m. - 2:45 a.m.	26,3	20,9	<1
2:45 a.m. - 3:45 a.m.	30,1	18,3	<1
3:45 a.m. - 4:45 a.m.	30,1	20,9	<1
4:45 a.m. - 5:45 a.m.	28,2	23,6	<1
5:45 a.m. - 6:45 a.m.	35,7	23,6	<1
6:45 a.m. - 7:45 a.m.	35,7	26,2	<1
7:45 a.m. - 8:45 a.m.	35,7	23,6	<1
Promedio en 24 horas	20,7	65,2	3,9

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en dos (2) áreas.
2. Los parámetros monitoreados fueron: Dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂) y Monóxido de Carbono (CO).
3. El resultado obtenido para Dióxido de Azufre (SO₂), en los dos (2) puntos monitoreados, se encuentran por encima del promedio 24 horas de los límites establecidos en la Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud.
4. El resultado obtenido para Dióxido de Nitrógeno (NO₂), en los dos (2) puntos monitoreados, se encuentran por encima del promedio anual de los límites establecidos en la Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud.
5. El resultado obtenido para Monóxido de Carbono (CO), en los dos (2) puntos monitoreados, se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en la Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Pablo González	Técnico de Campo	4-283-502
José Herrera	Técnico de Campo	8-1001-895
Denilson Clarke	Técnico de Campo	8-1020-2265

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

04 - 05 de junio de 2024		
Punto 1: Frente a la Familia Jurado		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 8:00 a.m.		
8:00 a.m. - 9:00 a.m.	29,1	71,3
9:00 a.m. - 10:00 a.m.	28,6	84,8
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	29,7	77,8
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	30,1	79,0
12:00 m.d. - 1:00 p.m.	31,8	70,5
1:00 p.m. - 2:00 p.m.	31,7	71,7
2:00 p.m. - 3:00 p.m.	33,2	65,3
3:00 p.m. - 4:00 p.m.	35,5	56,4
4:00 p.m. - 5:00 p.m.	31,0	75,6
5:00 p.m. - 6:00 p.m.	24,2	>95,0
6:00 p.m. - 7:00 p.m.	23,5	>95,0
7:00 p.m. - 8:00 p.m.	23,2	>95,0
8:00 p.m. - 9:00 p.m.	23,7	>95,0
9:00 p.m. - 10:00 p.m.	23,6	>95,0
10:00 p.m. - 11:00 p.m.	23,6	>95,0
11:00 p.m. - 12:00 m.n.	23,4	>95,0
12:00 m.n. - 1:00 a.m.	25,3	>95,0
1:00 a.m. - 2:00 a.m.	23,5	>95,0
2:00 a.m. - 3:00 a.m.	23,4	>95,0
3:00 a.m. - 4:00 a.m.	23,5	>95,0
4:00 a.m. - 5:00 a.m.	23,3	>95,0
5:00 a.m. - 6:00 a.m.	23,1	>95,0
6:00 a.m. - 7:00 a.m.	23,1	>95,0
7:00 a.m. - 8:00 a.m.	23,1	>95,0

452

31 de mayo al 01 de junio de 2024			
Punto 2: Residencia de Melida Jurado			
Horario		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 8:45 a.m.			
8:45 a.m.	- 9:45 a.m.	33,7	>95,0
9:45 a.m.	- 10:45 a.m.	30,7	87,3
10:45 a.m.	- 11:45 a.m.	29,6	89,8
11:45 a.m.	- 12:45 p.m.	31,4	80,5
12:45 p.m.	- 1:45 p.m.	32,0	76,3
1:45 p.m.	- 2:45 p.m.	30,7	80,8
2:45 p.m.	- 3:45 p.m.	31,4	76,7
3:45 p.m.	- 4:45 p.m.	31,2	75,5
4:45 p.m.	- 5:45 p.m.	29,0	81,5
5:45 p.m.	- 6:45 p.m.	27,8	88,9
6:45 p.m.	- 7:45 p.m.	27,4	>95,0
7:45 p.m.	- 8:45 p.m.	26,0	>95,0
8:45 p.m.	- 9:45 p.m.	25,4	>95,0
9:45 p.m.	- 10:45 p.m.	24,9	>95,0
10:45 p.m.	- 11:45 p.m.	24,6	>95,0
11:45 p.m.	- 12:45 a.m.	24,3	>95,0
12:45 a.m.	- 1:45 a.m.	24,0	>95,0
1:45 a.m.	- 2:45 a.m.	23,7	>95,0
2:45 a.m.	- 3:45 a.m.	23,4	>95,0
3:45 a.m.	- 4:45 a.m.	23,2	>95,0
4:45 a.m.	- 5:45 a.m.	23,0	>95,0
5:45 a.m.	- 6:45 a.m.	23,2	>95,0
6:45 a.m.	- 7:45 a.m.	23,4	>95,0
7:45 a.m.	- 8:45 a.m.	26,6	>95,0

ANEXO 2: Certificado de calibración



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 284-2023-276 v.0

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB
Customer

Usuario final del certificado: EnviroLAB
Certificate's end user

Dirección: Urb. Chanis, calle principal, Edificio #145
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Calidad de Aire Ambiental
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: HAZ-SCANNER
Manufacturer

Fecha de recepción: 2023-sep-08
Reception date

Modelo: EPAS6000
Model

Fecha de calibración: 2023-sep-11
Calibration date

No. Identificación: ICPA 136
ID number

Vigencia: * 2024-sep-10
Valid Thru

Condiciones del Instrumento: ver inciso f): en Página 3.
Instrument Conditions See Section f): on Page 3.

Resultados: ver inciso c): en Página 2.
Results See Section c): on Page 2.

No. Serie: 914054
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-sep-19
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b): en Página 2.
Standards See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver inciso a): en Página 2.
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 2.
Uncertainty See Section d): on Page 2.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial	23,09	47,9	1011
	Final	24,51	52,3	1011

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. 
Técnico de Calibración

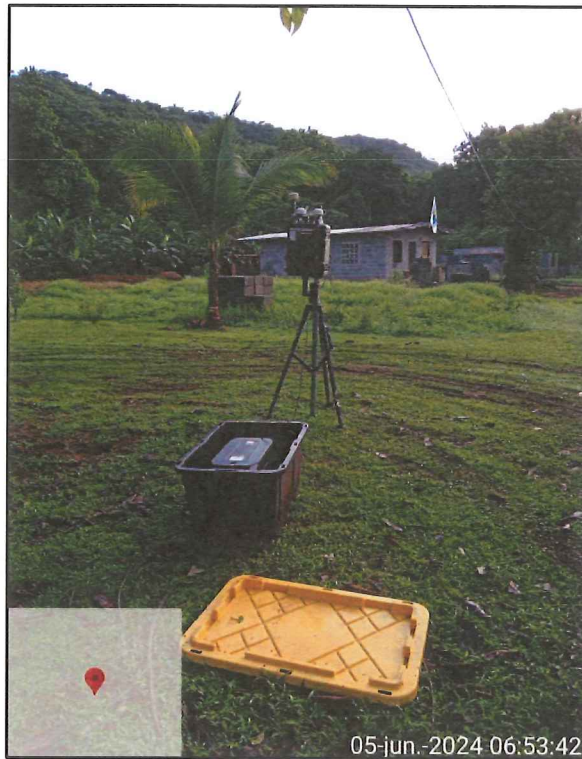
Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. 
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

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@ilatecno.com

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

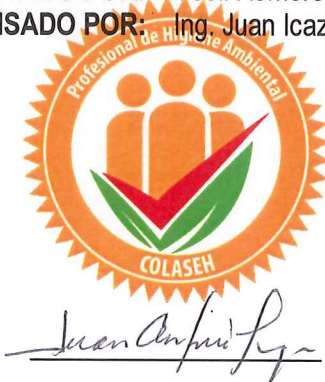
063

Informe de Ensayo Ruido Ambiental

BAGATRAC, S.A.

**Extracción y trituración de minerales no metálicos
(piedra de cantera y tosca) para obra pública:
Estudio, diseño y construcción para la rehabilitación
del camino Sardinilla- Los Playones
Sardinilla, Los Playones, Provincia de Colon**

FECHA: 31 de mayo y 4 de junio de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2024-004-A089v1
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A089-002v0
REDACTADO POR: Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	7
ANEXO 2: Certificado de calibración	8
ANEXO 3: Fotografía de la medición	19

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Bagatrac, S.A.
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Sardinilla, Los Playones, Provincia de Colón
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Carlos González
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LxT1, serie 0006071. Calibrador acústico marca Larson Davis, modelo CAL 200, serie 20814. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis, modelo CAL 200, serie 20814, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	12 horas por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Sección 3: Resultado de las mediciones¹

Punto No.1										
Ubicación:		Frente a casa de la familia Jurado								
Zona 17P	Coordenadas UTM (WGS84)	648511	mE	1030728	mN					
Condiciones atmosféricas durante la medición										
Descripción cualitativa:		Cielo nublado. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El instrumento se situó a 150 m de la fuente. El ruido de esta fuente se considera continuo.								
Duración		Descripción cuantitativa			Condiciones que pudieron afectar la medición		Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀
08:00 a.m.	09:00 a.m.	71,3	<0,4	750,3	25,1	Paso de equipo pesado	56,7	85,4	33,1	38,4
09:00 a.m.	10:00 a.m.	77,8	0,5	751,1	28,6	Paso de equipo pesado	56,6	85,4	33,1	39,5
10:00 a.m.	11:00 a.m.	79,0	0,4	751,6	29,7	Paso de equipo pesado	57,0	85,4	33,1	39,8
11:00 a.m.	12:00 m.d.	70,5	0,7	751,1	30,1	Paso de vehículos	55,5	85,4	32,8	39,2
12:00 m.d.	01:00 p.m.	71,7	<0,4	750,6	31,8	Canto de aves	54,4	85,4	32,8	36,9
01:00 p.m.	02:00 p.m.	65,3	0,9	750,1	31,7	Canto de aves	55,3	85,4	32,8	37,5
02:00 p.m.	03:00 p.m.	56,4	0,9	750,6	33,2	Paso de vehículos	69,9	95,0	32,8	37,3
03:00 p.m.	04:00 p.m.	75,6	0,5	751,1	31,0	Lluvia con truenos	69,6	95,0	32,8	37,5
04:00 p.m.	05:00 p.m.	79,5	1,1	750,8	24,2	Lluvia con truenos	69,9	95,0	32,8	37,3
05:00 p.m.	06:00 p.m.	79,5	<0,4	750,8	25,5	Lluvia con truenos	67,8	95,0	32,8	37,4
06:00 p.m.	07:00 p.m.	79,5	<0,4	751,1	23,2	Lluvia con truenos	68,6	95,0	32,8	37,9
07:00 p.m.	08:00 p.m.	79,5	<0,4	751,1	23,7	Lluvia con truenos	68,2	95,0	32,8	38,2
Observaciones: Ninguna.										

¹ NOTA:

Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.
Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

PT-02-02 v.15

2024-004-A089v1

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2024

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

660

Punto No.2										
Ubicación:		Residencia de Melina Jurado								
Zona	17P	Coordenadas UTM (WGS84)	648670	mE	1030194	mN				
Condiciones atmosféricas durante la medición										
Descripción cualitativa:		Cielo parcialmente nublado. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El instrumento se situó a 150 m de la fuente. El ruido de esta fuente se considera continuo.								
Duración		Descripción cuantitativa			Condiciones que pudieron afectar la medición		Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀
08:45 a.m.	09:45 a.m.	>95,0	<0,4	753,1	33,7	canto de aves, personas conversando, flujo vehicular	51,3	79,9	40,6	44,5
09:45 a.m.	10:45 a.m.	87,3	<0,4	753,1	30,7	canto de aves, personas conversando, flujo vehicular	51,4	79,9	39,9	44,3
10:45 a.m.	11:45 a.m.	89,8	0,7	753,1	29,6	canto de aves, ruido de insectos, flujo vehicular	50,7	79,9	38,9	43,3
11:45 a.m.	12:45 p.m.	80,5	<0,4	752,0	31,4	canto de aves, flujo vehicular	50,2	79,9	38,2	42,2
12:45 p.m.	01:45 p.m.	76,3	<0,4	751,5	32,0	canto de aves, ladrido de perros, flujo vehicular con altoparlante	53,6	89,8	38,2	41,8
01:45 p.m.	02:45 p.m.	80,8	0,6	750,8	30,7	canto de aves, ladrido de perros	53,3	89,8	38,2	42,0
02:45 p.m.	03:45 p.m.	76,7	<0,4	750,3	31,4	canto de aves, personas conversando	57,2	92,3	38,2	42,3
03:45 p.m.	04:45 p.m.	75,5	2,2	750,3	31,2	canto de aves, personas conversando	67,4	97,1	38,2	42,5
04:45 p.m.	05:45 p.m.	81,5	0,7	750,3	29,0	canto de aves, personas conversando	64,5	97,6	38,2	42,8
05:45 p.m.	06:45 p.m.	87,1	0,9	751,0	27,8	ladrido de perros	64,4	97,6	38,2	42,8
06:45 p.m.	07:45 p.m.	88,9	1,4	751,0	27,4	ladrido de perros	64,8	101,1	38,2	43,1
07:45 p.m.	08:45 p.m.	>95,0	<0,4	751,5	26,0	ladrido de perros	64,6	101,1	38,2	43,3
Observaciones: trabajos de corte de cunetas con cuchilla.										

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de 12 horas en dos (2) Puntos, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.
2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA.
3. El resultado obtenido para los monitoreos en 12 horas realizados fue:

Niveles de ruido durante el turno diurno	
Localización	Leq Promedio (dBA)
Punto 1	65,0
Punto 2	61,9

4. El resultado obtenido en los dos (2) puntos monitoreados, se encuentran por encima del límite máximo normado. Sin embargo, no podemos concluir que el aporte se debe a las operaciones de la empresa.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
José Herrera	Técnico de Campo	8-1001-895
Rubén Herrera	Técnico de Campo	8-859-2001
Pablo González	Técnico de Campo	4-283-502

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	65,9
II	67,4
III	68,5
IV	66,9
V	68,7
PROMEDIO	67,5
X=	$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$
X ² =	1,34

Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X²= 1,34dBA.

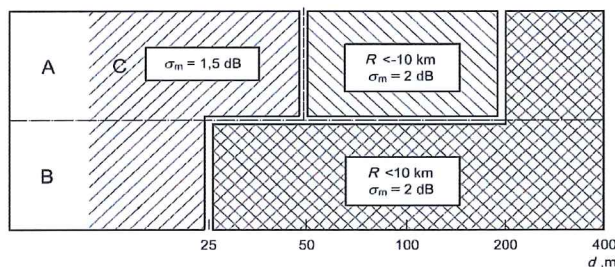
Y= 2 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$


$$\sigma_T = 1,53 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,06 \text{ dBA (k=95\%)}$$



662

ANEXO 2: Certificado de calibración



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 284-2023-257 v.0

Datos de Referencia			
Cliente: Customer	EnviroLAB		
Usuario final del certificado: Certificate's end user	EnviroLAB	Dirección: Address	Urb. Chanis, calle principal, edificio #145, Panama.
Datos del Equipo Calibrado			
Instrumento: Instrument	Sonómetro	Lugar de calibración: Calibration place	CALTECH
Fabricante: Manufacturer	Larson Davis	Fecha de recepción: Reception date	2023-dic-01
Modelo: Model	LxT1	Fecha de calibración: Calibration date	2023-dic-04
No. Identificación: ID number	ICPA 243	Vigencia: * Valid Thru	2024-dic-03
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions	ver inciso f): en Página 4. See Section f): on Page 4.	Resultados: Results	ver inciso c): en Página 2. See Section c): on Page 2.
No. Serie: Serial number	7240	Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate:	2023-dic-06
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 22,22	61,8	1005
Environmental conditions of measurement	Final 22,54	59,6	1005

Calibrado por: Ezequiel Cedeño, *Ezequiel Cedeño*
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R., *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@lstecno.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek, Inc/ SI
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI/ NIST
Registrador de HR/ Temperatura, HOBO, ONSET	20781579	2023-may-24	2024-may-23	MetiLAB/ SI
Generador de Funciones DS345	42568	2022-dic-07	2023-dic-07	SRS/ NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,9	89,8	-0,2	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,8	99,7	-0,3	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,8	109,7	-0,3	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,7	119,6	-0,4	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	96,4	97,2	-0,7	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,1	105,6	0,2	0,09	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,5	111,1	0,3	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,4	114,8	-0,4	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	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB

284-2023-257 v.0

ITS Technologies

ISO-9001 CERTIFICADO DE CALIBRACION V.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	113,9	-0,1	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	113,9	-0,1	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	113,9	-0,1	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%

$$U(C_1) = k \cdot u(C_1)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

284-2023-257 v.0

665

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del Instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

284-2023-257 v.0

666

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 284-2024-041 v.0

Datos de Referencia

Cilente:
Customer EnviroLAB

Usuario final del certificado:
Certificate's end user EnviroLAB

Dirección:
Address Urbanización Charis, Vía Principal, Edificio J Tres, N°145

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento:
Instrument Sonómetro

Lugar de calibración:
Calibration place CALTECH

Fabricante:
Manufacturer Larson Davis

Fecha de recepción:
Reception date 2024-feb-05

Modelo:
Model SoundExpert LxT

Fecha de calibración:
Calibration date 2024-feb-07

No. Identificación:
ID number ICPA176

Vigencia:
Valid Thru 2025-feb-06

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 4.
Instrument Conditions See Section f): on Page 4.

Resultados: ver inciso c): en Página 2.
Results See Section c): on Page 2.

No. Serie:
Serial number 0006071

Fecha de emisión del certificado:
Preparation date of the certificate: 2024-feb-20

Patrones: ver inciso b): en Página 2.
Standards See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a): en Página 2.
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial	21,90	65,1	1014
	Final	22,20	61,2	1013,1

Calibrado por: Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M.*
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. *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 Charis, 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@istecno.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2022-dic-07	2024-dic-06	SRS / NIST
Termohigrometro	20781579	2023-jul-24	2024-jul-23	Metriab/ SI

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	90,5	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,5	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,4	110,0	0,03	0,09	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,4	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,4	120,0	0,00	0,06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,9	97,8	-0,1	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,6	105,3	-0,1	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,1	110,8	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,4	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	115,0	-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	113,9	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	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1 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
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB

284-2024-041 v.0

6668

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	114,0	0,0	0,08	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,08	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,08	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	0,08	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%

$$U(C_r) = k \cdot u(C_r)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

284-2024-041 v.0

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

NA

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 o 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de oclavas de banda y fracciones de oclava).

FIN DEL CERTIFICADO

284-2024-041 v.0

670

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 284-2023-258 v.0

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB
Customer:

Usuario final del certificado: EnviroLAB
Certificate's end user:

Dirección: Urb. Chanis, calle principal, edificio #145, Panama.
Address:

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Calibrador Acústico
Instrument:

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place:

Fabricante: Larson Davis
Manufacturer:

Fecha de recepción: 2023-dic-06
Reception date:

Modelo: CAL200
Model:

Fecha de calibración: 2023-dic-01
Calibration date:

No. Identificación: ICPA 244
ID number:

Vigencia: * 2024-nov-30
Valid Thru:

Condiciones del Instrumento: ver inciso f); en Página 3.
Instrument Conditions: See Section f); on Page 3.

Resultados: ver inciso c); en Página 2.
Results: See Section c); on Page 2.

No. Serie: 20814
Serial number:

Fecha de emisión del certificado: 2023-dic-06
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b); en Página 2.
Standards: See Section b); on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a); en Página 2.
Procedure/method used: See Section a); on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d); en Página 3.
Uncertainty: See Section d); on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial	22,51	59,7	1005
	Final	21,79	63,3	1005

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. *Ezequiel Cedeño B.* **Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.*
Técnico de Calibración **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

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 lineamientos 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:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro digital Fluke	9205004	2023-mar-28	2024-mar-27	CENAMEP
Sonómetro Patrón, 831C.	10100	2023-may-24	2024-may-23	Larson Davis/ NIST
Calibrador Acustico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Stantek / NVLAP
Termohigrometro HOBO	20781579	2023-may-24	2024-may-23	MetriLAB / SI

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	N/A.				V
Prueba Acústica								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	83,4	N/A	0,0	0,15	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,2	114,0	0,0	0,15	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	N/A			Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000,0	1000,0	0,0	0,21	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

284-2023-258 v.0

672

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del Instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

284-2023-258 v.0

673

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

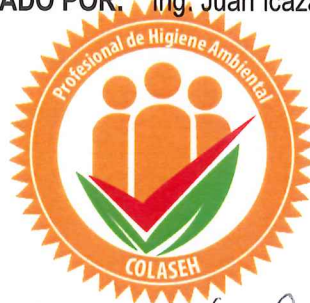
**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Informe de Ensayo Vibración Ambiental

BAGATRAC, S.A.

**Extracción y trituración de minerales no metálicos
(piedra de cantera y tosca) para obra pública:
Estudio, diseño y construcción para la rehabilitación
del camino Sardinilla - Los playones
Sardinilla, Los Playones, Provincia de Colón**

FECHA: 04 y 05 de junio de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2024-005-A089
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A089-002v0
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza

Contenido

Páginas

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de las mediciones	5
Sección 5: Conclusiones	6
Sección 6: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	7
ANEXO 2: Certificado de calibración	8
ANEXO 3: Ubicación los puntos de medición	9
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	10
ANEXO 5: Gráficas de las mediciones	11

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Bagatrac, S.A.
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Sardinilla, Los Playones, Provincia de Colón
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Ing. Carlos González
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental
Horario de la medición	N/A
Instrumentos utilizados	Micromate wih ISEE Geophone, serie UM9448.
Especificaciones del instrumento	
Rango del geófono	0 - 254 mm/s
Resolución	0,127 mm/s
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s
Densidad del transductor	2,13 g/cm ³
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz
Incertidumbre	± 5,77 mm/s
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.
Límites tolerables referencias	
Tipo de edificio	Límite como PPV
	4 Hz a 15 Hz >15 Hz
Edificios normales: con estructuras reforzadas y edificios comerciales	50 mm/s a 4 Hz o más.
Edificios especiales: residencias, edificios no reforzados o con valor histórico, centros educativos, hospitales, asilos, hoteles.	15 mm/s de 4 Hz hasta 14 Hz; 20 mm/s a 15 Hz. 20 mm/s de 15 Hz a 39 Hz; 50 mm/s a 40 Hz o más.
Para frecuencias <4 Hz, el máximo desplazamiento no debe exceder 0,6 mm.	
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales

Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

Los datos colectados el 04 y 05 de junio de 2024, fueron procesados para ser comparados con los límites máximos permisibles establecidos por el Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.

Sección 4: Resultado de las mediciones

Punto 1		Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Zona 17 P	
Frente a casa de la familia Jurado	648520	m E	1030731 m N
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración:	Trabajos con equipos pesados.		
Tipo de edificio:	Normal	Fecha de la medición:	4/6/2024
Distancia de la fuente de vibración:	40 m	Inicio de la medición:	08:34 a.m.
Daños reportados en la estructura:	Ninguno.		
Comentarios: Casa en construcción.			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	T = 0,339	51,0
T = 0,339	51,0	Sobre presión del aire (dB):	101,2
V = 0,252	64,0	Límite	
L = 0,205	> 100,0	50 mm/s a 4 Hz o más	
Punto 2		Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Zona 17 P	
Residencia Mélida Jurado	648667	m E	1030201 m N
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración:	Se realizan trabajos con equipo pesado a 50 metros del equipo.		
Tipo de edificio:	Normal	Fecha de la medición:	5/6/2024
Distancia de la fuente de vibración:	50 m	Inicio de la medición:	09:58 a.m.
Daños reportados en la estructura:	Ninguno.		
Comentarios: Paso vehicular esporádico en la vía principal frente al punto.			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	V = 0,142	14,0
T = 0,134	24,0	Sobre presión del aire (dB):	99,0
V = 0,142	14,0	Límite	
L = 0,118	15,0	50 mm/s a 4 Hz o más	

Sección 5: Conclusiones

1. Se realizaron mediciones de vibración ambiental en dos (2) puntos.
2. Los resultados obtenidos fueron:

Localización	Eje Dominante, (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	T = 0,339	51,0
Punto 2	V = 0,142	14,0

3. Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en la norma aplicable.

Notas:

1. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.
2. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, el radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel de León	Técnico de Campo	8-798-1627
José Herrera	Técnico de Campo	8-1001-895

ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores



a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.

681

ANEXO 2: Certificado de calibración

Calibration Certificate

Part Number: 721AD401
 Description: Micromate with ISEE Geophone
 Serial Number: UM9448
 Calibration Date: March 11, 2024
 Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2022 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: 
 Sumil Patel

 **Instantel** 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2023 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Xmark Corporation or its affiliates. 71405201 Rev 24

6682

ANEXO 3: Ubicación los puntos de medición

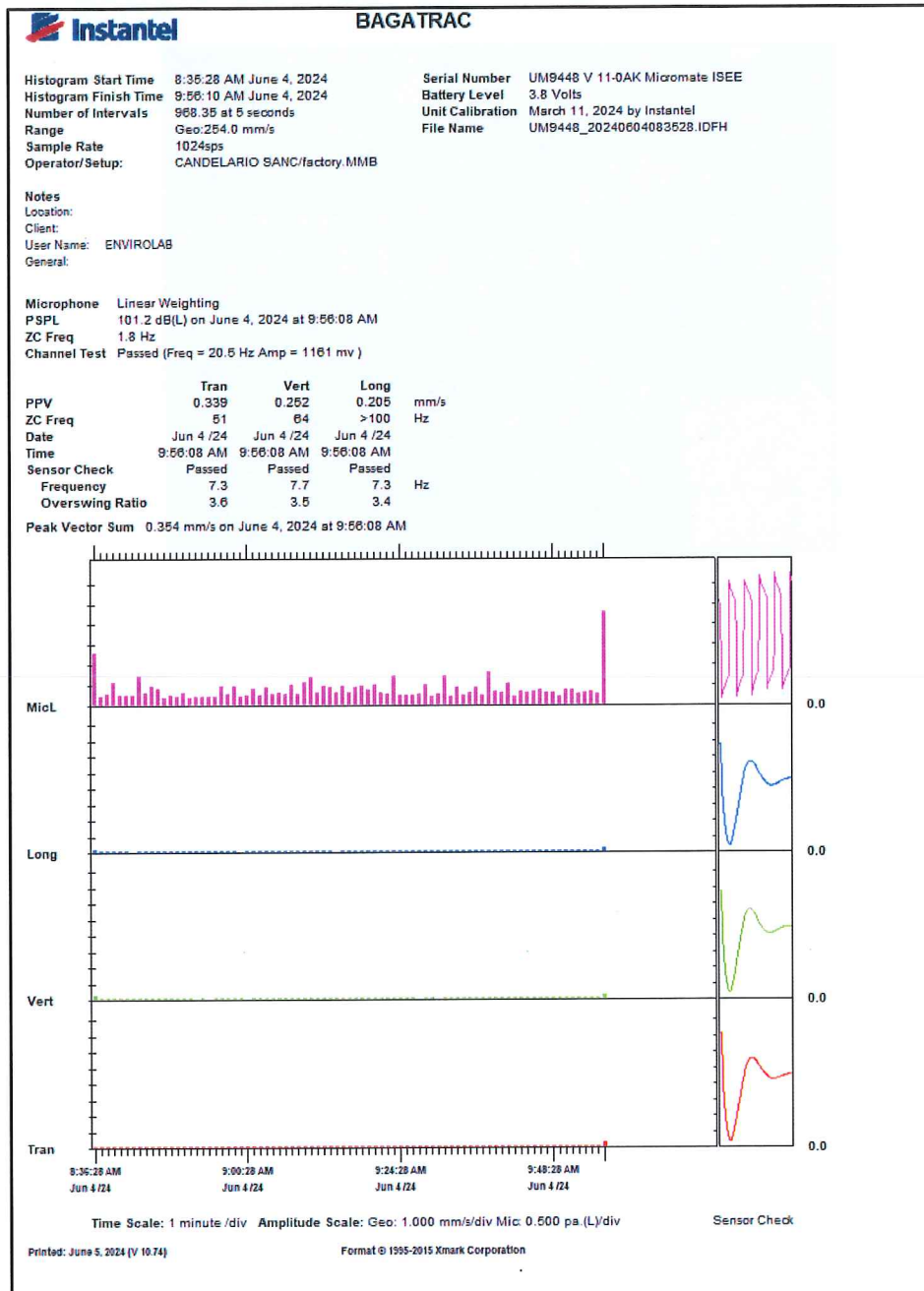


683

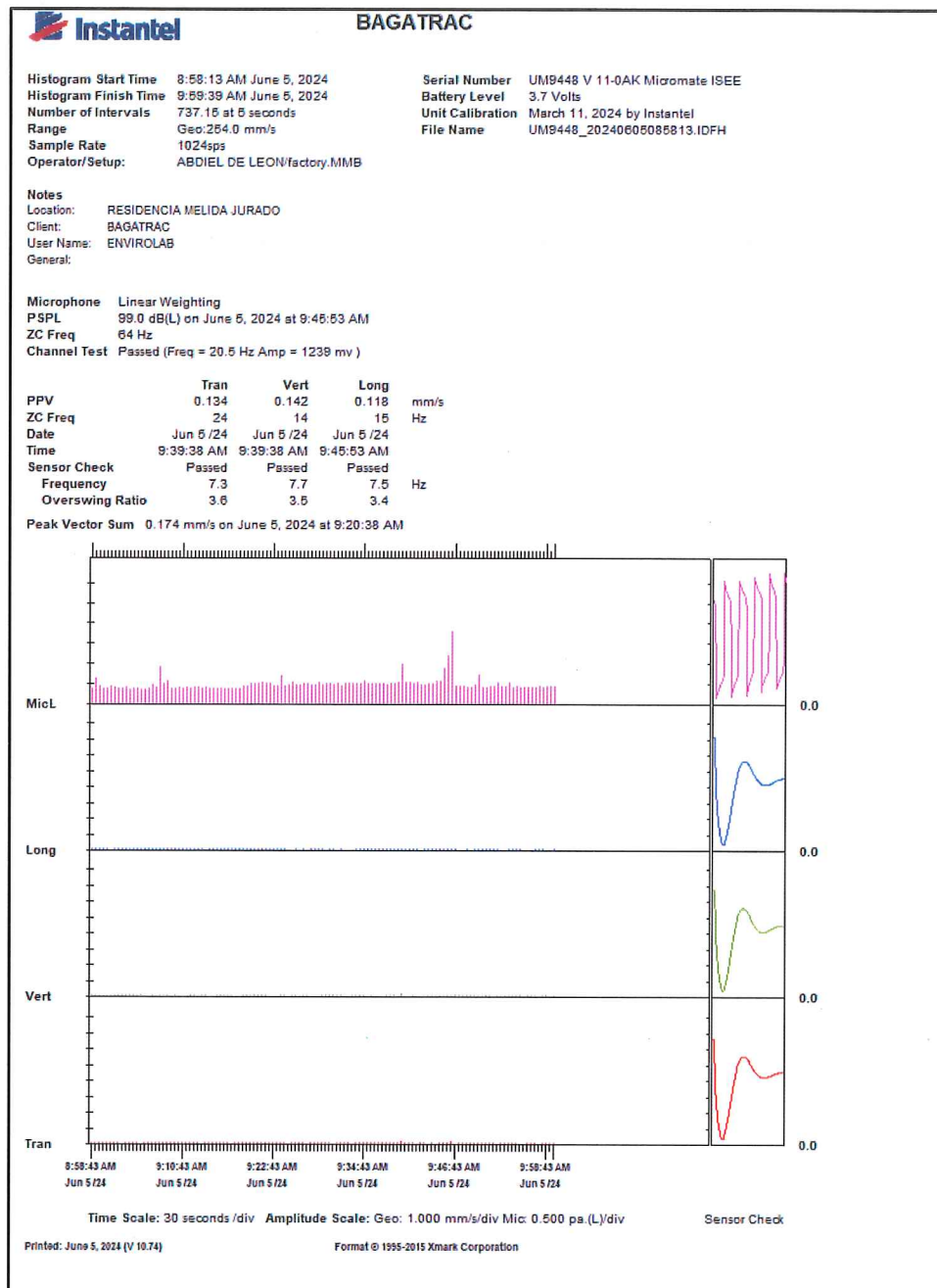
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones



ANEXO 5: Gráficas de las mediciones



Punto 1



Punto 2

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

6006

Informe de Ensayo PM-10 (24 horas)

BAGATRAC, S. A.

**Extracción y trituración de minerales no metálicos (piedra de cantera y tosca) para obra pública:
Estudio, diseño y construcción para la rehabilitación del camino Sardinilla - Los playones
Sardinilla, Los Playones, Provincia de Colón**

FECHA: 04 y 05 de junio de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2024-006-A089v1
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A089-002v0
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Aminta Newman

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusión	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	7
ANEXO 2: Certificado de calibración	9
ANEXO 3: Fotografía de las mediciones	10
ANEXO 4: Cadena de custodia para muestras	11

688

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre de la Empresa	Bagatrac, S.A.
Actividad Principal	Construcción
Ubicación	Sardinilla, Los Playones, Provincia de Colón
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Ing. Carlos González
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA), 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.
Método	-Método de filtro de referencia
Horario de la medición	24 horas (Ver sección 3)
Instrumentos utilizados	Legacy, número de serie 03416. Calibrador de flujo, modelo Defender con número de serie 127152.
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el flujo antes y después de la lectura utilizando un calibrador de burbujas digital
Límite máximo	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Anual) 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 horas)
Procedimiento Técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-17 Ensayo de Material Particulado

669

Sección 3: Resultado de las mediciones

Sustancia o material contaminante: Monitoreo de material particulado de 10µ de diámetro aerodinámico								
Ubicación del instrumento: Frente a la Familia Jurado			Coordenadas 648514 m E UTM, (WGS 84): 1030720 m N					
Fecha del monitoreo: 2024-06-04 y 05			Zona: 17P					
Fecha de recepción de la muestra: 2024-06-05			Nº Cadena de Custodia: 4806					
Fecha de análisis de la muestra: 2024-06-08			Código de filtro utilizado: 24-PVC-47-ENV-105					
Hora de inicio: 8:00 a.m.		Hora de finalizado: 8:00 a.m.		Código de Blanco utilizado: 24-PVC-47-ENV-106				
Condiciones meteorológicas		Temperatura (°C)			Humedad Relativa (%)			
		26,2			72,5			
Observaciones:		desplazamiento de retroexcavadora y movilización de tierra.						
Capacidad de funcionamiento de la planta, (%): 80								
Flujo promedio total (L/min)	Volumen de aire (m3)	Tiempo de Monitoreo	Peso del Filtro		Peso del Blanco		Partícula total muestreada (mg)	Peso total muestreado (µg)
			Inicial (mg)	Final (mg)	Inicial (mg)	Final (mg)		
10,34	14,88	24 horas	26,09	26,92	29,73	29,74	0,82	820
	Volumen de aire total (24 horas)							
Partícula total muestreada			55,11 µg/m ³					

Sustancia o material contaminante: Monitoreo de material particulado de 10µ de diámetro aerodinámico								
Ubicación del instrumento: Residencia de Melida Jurado			Coordenadas 648665 m E UTM, (WGS 84): 1030201 m N					
Fecha del monitoreo: 2024-05-31 y 06-01			Zona: 17P					
Fecha de recepción de la muestr: 2024-06-01			Nº Cadena de Custodia: 4743					
Fecha de análisis de la muestra: 2024-06-08			Código de filtro utilizado: 24-PVC-47-ENV-102					
Hora de inicio: 8:45 a.m.		Hora de finalizado: 8:45 a.m.		Código de Blanco utilizado: 24-PVC-47-ENV-104				
Condiciones meteorológicas		Temperatura (°C)			Humedad Relativa (%)			
		27,1			81,9			
Observaciones:		cielo nublado con precipitación, conformación y limpieza de cunetas, paso esporadico de vehiculos levantando polvo, carretera de gravilla y tierra.						
Capacidad de funcionamiento de la planta, (%): 80								
Flujo promedio total (L/min)	Volumen de aire (m3)	Tiempo de Monitoreo	Peso del Filtro		Peso del Blanco		Partícula total muestreada (mg)	Peso total muestreado (µg)
			Inicial (mg)	Final (mg)	Inicial (mg)	Final (mg)		
9,84	14,17	24 horas	24,12	24,3	24,94	24,95	0,17	170
	Volumen de aire total (24 horas)							
Partícula total muestreada			12,0 µg/m ³					

Sección 4: Conclusión

1. El resultado obtenido, en los dos (2) puntos monitoreados se encuentran por encima del promedio anual, de los límites establecidos en Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA), 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Pablo González	Técnico de Campo	4-283-502
Rubén Herrera	Técnico de Campo	8-859-2201
José Herrera	Técnico de Campo	8-1001-895
Denilson Clarke	Técnico de Campo	8-1020-2265

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

2024-06-04 y 05				
Frente a la Familia Jurado				
Horario			Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
8:00 a.m.	-	9:00 a.m.	25,1	71,3
9:00 a.m.	-	10:00 a.m.	28,6	84,8
10:00 a.m.	-	11:00 a.m.	29,7	77,8
11:00 a.m.	-	12:00 m.d.	30,1	79,0
12:00 m.d.	-	1:00 p.m.	31,8	70,5
1:00 p.m.	-	2:00 p.m.	31,7	71,7
2:00 p.m.	-	3:00 p.m.	33,2	65,3
3:00 p.m.	-	4:00 p.m.	35,5	56,4
4:00 p.m.	-	5:00 p.m.	31,0	75,6
5:00 p.m.	-	6:00 p.m.	24,2	<95,0
6:00 p.m.	-	7:00 p.m.	23,5	<95,0
7:00 p.m.	-	8:00 p.m.	23,2	<95,0
8:00 p.m.	-	9:00 p.m.	23,7	<95,0
9:00 p.m.	-	10:00 p.m.	23,6	<95,0
10:00 p.m.	-	11:00 p.m.	23,6	<95,0
11:00 p.m.	-	12:00 m.n.	23,4	<95,0
12:00 m.n.	-	1:00 a.m.	23,3	<95,0
1:00 a.m.	-	2:00 a.m.	23,5	<95,0
2:00 a.m.	-	3:00 a.m.	23,4	<95,0
3:00 a.m.	-	4:00 a.m.	23,5	<95,0
4:00 a.m.	-	5:00 a.m.	23,3	<95,0
5:00 a.m.	-	6:00 a.m.	23,1	<95,0
6:00 a.m.	-	7:00 a.m.	23,1	<95,0
7:00 a.m.	-	8:00 a.m.	23,1	<95,0

693

2024-05-31 y 06-01				
Residencia de Melida Jurado				
Horario			Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
8:45 a.m.	-	9:45 a.m.	33,7	>95,0
9:45 a.m.	-	10:45 a.m.	30,7	87,3
10:45 a.m.	-	11:45 a.m.	29,6	89,8
11:45 a.m.	-	12:45 p.m.	31,4	80,5
12:45 p.m.	-	1:45 p.m.	32	76,3
1:45 p.m.	-	2:45 p.m.	30,7	80,8
2:45 p.m.	-	3:45 p.m.	31,4	76,7
3:45 p.m.	-	4:45 p.m.	31,2	75,5
4:45 p.m.	-	5:45 p.m.	29	81,5
5:45 p.m.	-	6:45 p.m.	27,8	88,9
6:45 p.m.	-	7:45 p.m.	27,4	>95,0
7:45 p.m.	-	8:45 p.m.	26	>95,0
8:45 p.m.	-	9:45 p.m.	25,4	>95,0
9:45 p.m.	-	10:45 p.m.	24,9	>95,0
10:45 p.m.	-	11:45 p.m.	24,6	>95,0
11:45 p.m.	-	12:45 a.m.	24,3	>95,0
12:45 a.m.	-	1:45 a.m.	24	>95,0
1:45 a.m.	-	2:45 a.m.	23,7	>95,0
2:45 a.m.	-	3:45 a.m.	23,4	>95,0
3:45 a.m.	-	4:45 a.m.	23,2	>95,0
4:45 a.m.	-	5:45 a.m.	23	>95,0
5:45 a.m.	-	6:45 a.m.	23,2	>95,0
6:45 a.m.	-	7:45 a.m.	23,4	>95,0
7:45 a.m.	-	8:45 a.m.	26,6	>95,0

694

ANEXO 2: Certificado de calibración

SKC CAL^{LAB} Electronic Calibrator Calibration Certificate

Unit Under Test			
Model Number	Part Number	Manufacturer	Serial Number
Defender 510H	717-510H	Bios	127152
Laboratory Environmental Conditions			
Temperature (°C)	Humidity (%RH)	Atmospheric Pressure (mbar)	
21.1	47.2	975.7	

Calibration As Shipped

Nominal Flow Rate (mL/min)	Customer Instrument Reading (mL/min)	NIST Standard Reading (mL/min)	Deviation (mL/min)	Deviation (% of Reading)	Required Customer Accuracy (% of reading)
5000	5004.6	5003.5	1.1	0.02	1
12000	12002	12000	2	0.02	1
18000	18000	18008	-8	-0.04	1
24000	24011	23988	23	0.1	1
30000	30037	30003	34	0.11	1

Calibration Notes:

- 1.) Reference Conditions: 20°C (68°F) and 1013.25 mb (14.7 PSI)
- 2.) Standards used are traceable to NIST
- 3.) Calibration performed per procedure W7509
- 4.) Calibration Standards:

	Model Number	Serial Number	Cert. Number	Cert. Date
Flow Rate	ML-800	174935	461589.M15213349.2023	11/7/2023
Flow Rate	ML-800-44	174505	461589.M15213349.2023	11/7/2023
Env. Conditions	OPUS 20	189.0417.0802.033	CAL269527	1/10/2024

Name: ☒ Paul Krupzig Date: 3/27/2024
 Signature: ☒ *Paul Krupzig* Cert. No: 20240327-002
 Authorized Signature

ANEXO 3: Fotografía de las mediciones



ANEXO 4: Cadena de custodia para muestras

[illegible]

14.9 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

**Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales No
Metálicos (Piedra de Cantera y Tosca) para Obra
Pública: Estudio, Diseño y Construcción para la
Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones**

JUNIO 2024



- Información Geológica

2.1 - Geología regional

El área solicitada se encuentra en la parte noreste del distrito de Colón y del corregimiento de Buena Vista. La geología de Panamá en su región central revela la presencia de una cuenca sedimentaria bien definida a través del istmo desde el Pacífico hasta el Atlántico. Las capas geológicas son dominadas por rocas sedimentarias (caliza, arenisca, lutita, arcilla) y rocas volcánicas (basalto, extrusivas, etc.)

En esta área concurren, según el mapa geológico de Panamá, varias formaciones geológicas del período secundario y terciario. Entre ellas podemos definir la formación Gatuncillo (TE-G), Panamá (TO-PA), Caimito (TO-CAI), Ocú (K-CHAO) representadas por rocas sedimentarias como areniscas, lutitas, esquistos arcillosos, calizas y tobas; por otro lado, la formación volcánica Playa Venado (K-VE) representada por basaltos, pillow lavas.

En el área se observan estructuras tectónicas importantes como la falla Gatún al norte del área. También se observan fallas menores como la falla Limón.

2.2 - Geología local

2.2.1 - Descripción geomorfológica

El área evaluada en general y el polígono solicitado se localiza en la parte noreste del corregimiento de Buena Vista. Se desarrollan dos conjuntos morfológicos en esta área:

- Conjunto de Llano o llanura

- Sistema de montaña

Llanura

Ubicación: La llanura se localiza en la parte sur del polígono solicitado.

Morfografía: Presenta un relieve ondulado, con pequeña pendiente de menos del 3 %. Tiene una longitud 384.51 m. del punto 3 al punto 4 del polígono y hacia el norte 550.51 m. Corresponde a cerca del 42 % del área total solicitada.

Tipo de roca: No se visualizaron afloramientos que permitan determinar el tipo de roca debajo de la capa vegetal y el suelo, no obstante, intuimos, por el mapa geológico, que estamos ante la presencia de rocas sedimentarias del terciario.

Cerros y montaña

Ubicación: los cerros y montañas se ubican de la parte central hacia el norte del área solicitada.

Morfografía: el relieve en el polígono tiene elevaciones entre los 83- 315 metros sobre el nivel del mar. Las pendientes son fuertemente onduladas 31 % y en algunos lugares escarpados con pendientes de 50 %. Corresponde a cerca de 58 % del área solicitada.

Tipo de roca: rocas sedimentarias del terciario.

Morfocronología: su edad es del eoceno.

Solo se verifica la presencia de una quebrada: Los Playones.

2.2.2 - Descripción litológica

En la parte del centro hacia el norte del polígono afloran rocas que conforman un depósito masivo. En estos afloramientos la roca presenta un color gris oscuro

La roca es de origen sedimentario, de grano fino, de estructura clástica y textura regular y una que otra vez desordenada. Está compuesta de fragmentos de sub-angulosos a sub-redondeados de rocas piroclásticas, lavas andesíticas y de minerales: plagioclasa andesina, piroxeno, algunos fragmentos parcialmente recrystalizados en clorita, vidrio ferroso opaco volcánico; fragmentos de fósiles relativamente escasos, localmente cemento micrítico y magnetita diseminada.

El contenido general de las muestras genera el siguiente contenido:

Fragmentos de rocas	± 30-35 %
Fragmentos de plagioclasas	± 12-15 %
Fragmentos de piroxenos	± 5- 8 %
Fragmentos de fósiles	± 5 %
Clorita	± 8-10 %
Micrita	± 10-12 %
Vidrio ferroso volcánico	± 5-13 %
Magnetita	± 12-15 %

La roca clasifica como **Arenisca grauvara**.

2.2.3 - Descripción estratigráfica

En el área, como se mencionó anteriormente, se destacan varias formaciones geológicas del período secundario y terciario como lo son: la formación Gatuncillo (TE-G), Panamá (TO-PA), Caimito (TO-CAI), Ocu (K-CHAO) representadas por rocas sedimentarias y la formación volcánica Playa Venado (K-VE) representada por rocas ígneas.

El depósito evaluado se encuentra estratigráficamente en la formación Gatuncillo (TE-G) de la época del Eoceno, período terciario, del Cenozoico, el cual se caracteriza por la ocurrencia de esquistos arcillosos, lutitas, areniscas de cuarzo, caliza algácea y foraminífera. En la parte norte del polígono se da el contacto litológico con la formación Océ (K-CHAO).

La formación Gatuncillo (TE-G) se encuentra a un nivel más alto estratigráficamente que la formación Océ (K-CHAO) y esta última se encuentra a un nivel más alto estratigráficamente de la formación Playa Venado (K-Ve).

Por otro lado, la formación Gatuncillo se encuentra en un nivel más bajo estratigráficamente que la formación Panamá (TO-PA - Fase Marina) y esta última a su vez a nivel más bajo que la formación Caimito (TO - CAI); todas ellas presentes en el área, pero no así en el polígono solicitado.

2.3.4- Mapas geológicos

En base a los datos recogidos en las labores de reconocimiento del área, al mapa geológico de la república de Panamá, a programas como Google Earth y otros estudios del área se desarrolló un mapa local del área solicitada.

El mapa se desarrolló sobre la base del mapa topográfico del Instituto geográfico Nacional Tomy Guardia en escala 1: 25,000.

En el mismo se reflejan las formaciones presentes en el área, aunque el polígono solicitado, como se menciona anteriormente, se encuentra en la formación Gatuncillo (TE-G) y sólo en la parte superior se da el contacto con la formación Océ.

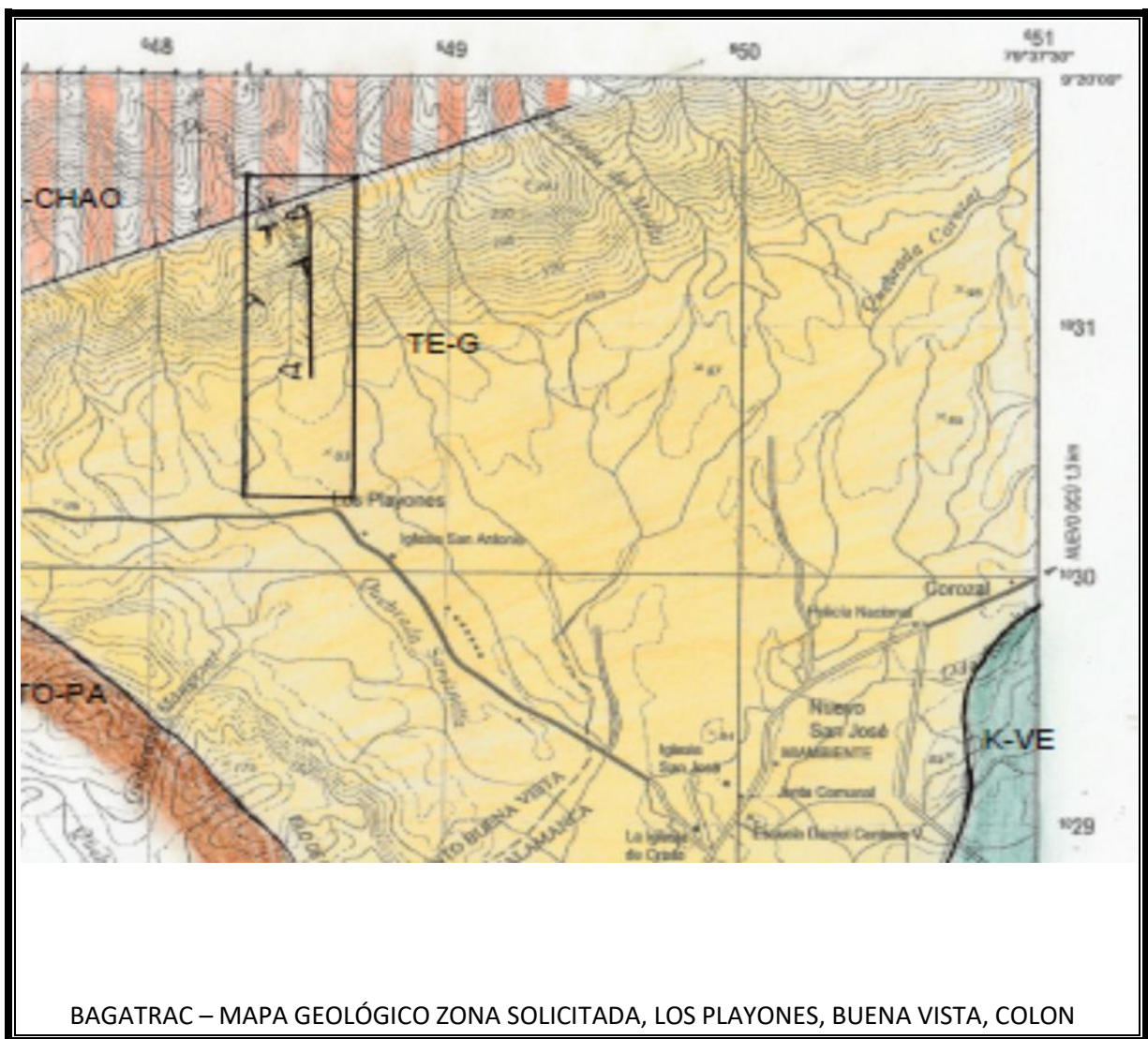
En este mapa se reflejan las estaciones geológicas creadas en campo luego de la revisión de los afloramientos donde reflejamos el rumbo y el ángulo de

buzamiento de las estructuras encontradas. Las estaciones se reflejan en la fig. 5 del presente informe.

En el mapa también se puede observar la línea trazada para definir el perfil geológico A-B que va de sur a norte del área solicitada.

Fig. 8- MAPA GEOLÓGICO DEL ÁREA EVALUADA

Escala 1:25,000



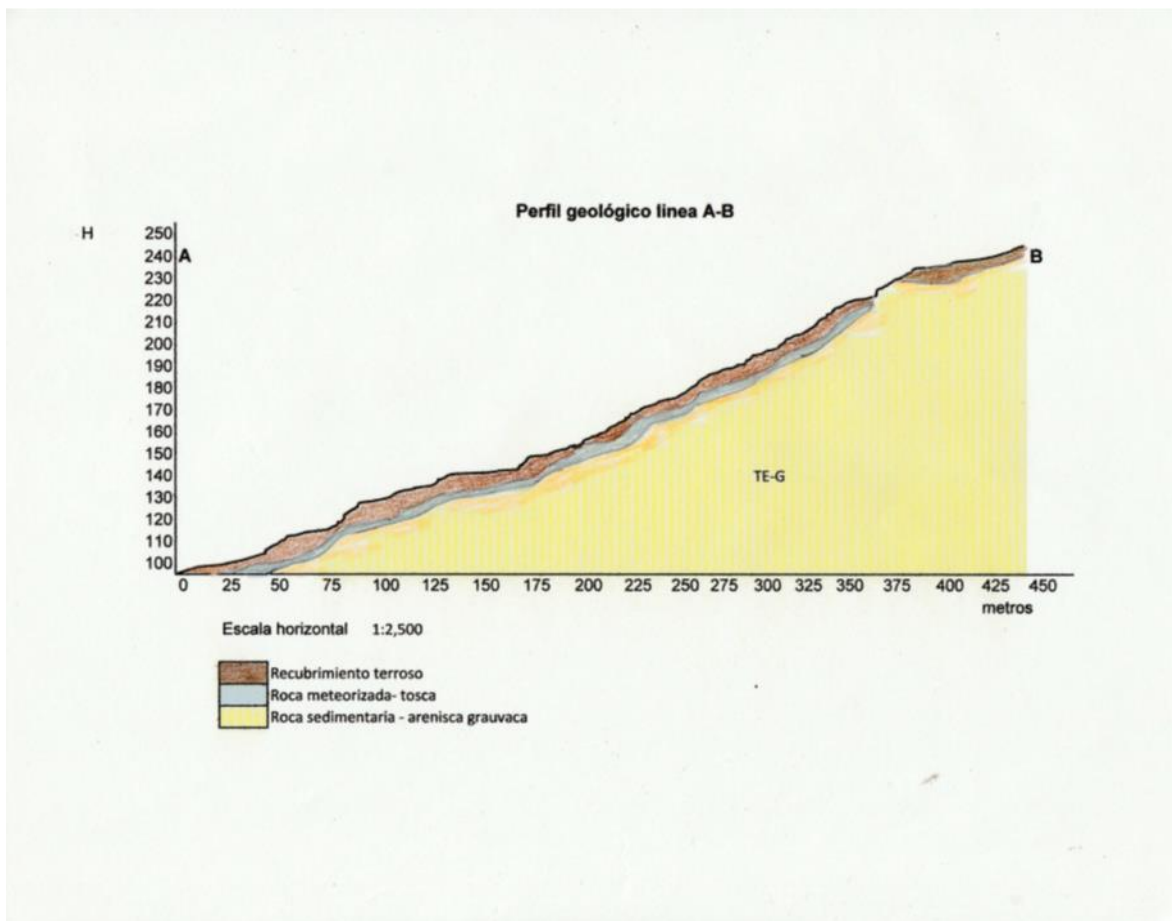
Leyenda

- FORMACIÓN PANAMA (FASE MARINA)
- FORMACIÓN GATUNCILLO: Arenisca grauvara
- FORMACIÓN OCU- K CHAO
- FORMACIÓN PLAYA VENADO K-VE
- Rumbo y buzamiento
- A-B Línea de perfil A-B

2.3.5- Perfiles geológicos

El perfil geológico se trazó por la línea A-B del mapa geológico, pues consideramos que es bastante representativo del área solicitada. Va de sur a norte.

Fig. 9- Perfil geológico A-B



14.10 ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Informe de Descripción de Zonas

Yo, Milky Rodríguez Ruiz, varón panameño, mayor de edad , portador de la cédula de identidad personal N° 6-49-306, Ingeniero de Minas , con Licencia de Idoneidad Profesional N° 82-010-001 expedida por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura , por este medio me dirijo a ustedes con la finalidad de presentarle los planos del área solicitada por la empresa BAGATRAC, S.A., en la solicitud de autorización de extracción de Minerales No metálicos (piedra de cantera y tosca) para obra pública, ubicada en el corregimiento de Buena Vista, en el distrito de Colón, provincia de Colón. El área de la zona es de 50.8 has.

La descripción es la siguiente:

Zona 1

Partiendo del punto 1, cuyas coordenadas geográficas son 79° 38' 59.17" de longitud oeste y 9°19' 46.80" de latitud norte, se sigue una línea recta en dirección este por una distancia de 384.51 m. hasta encontrar el punto N° 2, cuyas coordenadas geográficos son 79° 38' 46.57" de longitud oeste y 9° 19' 46.80" de latitud norte, de allí se sigue en línea recta en dirección sur por una distancia de 1,302.57 m. hasta llegar al punto N° 3, cuyas coordenadas geográficas son 79°38'46.57"de longitud oeste y 9°19'04.40" de latitud norte; de allí se sigue una línea recta en dirección oeste por una distancia de 384.51m. hasta llegar al punto N° 4 cuyas coordenadas geográficas son 79° 38' 59.17" de longitud oeste y 9°19'04.40" de latitud norte; de allí se sigue una línea recta en dirección norte por una distancia de 1,302.57 m. hasta encontrar el punto N° 1 de partida.

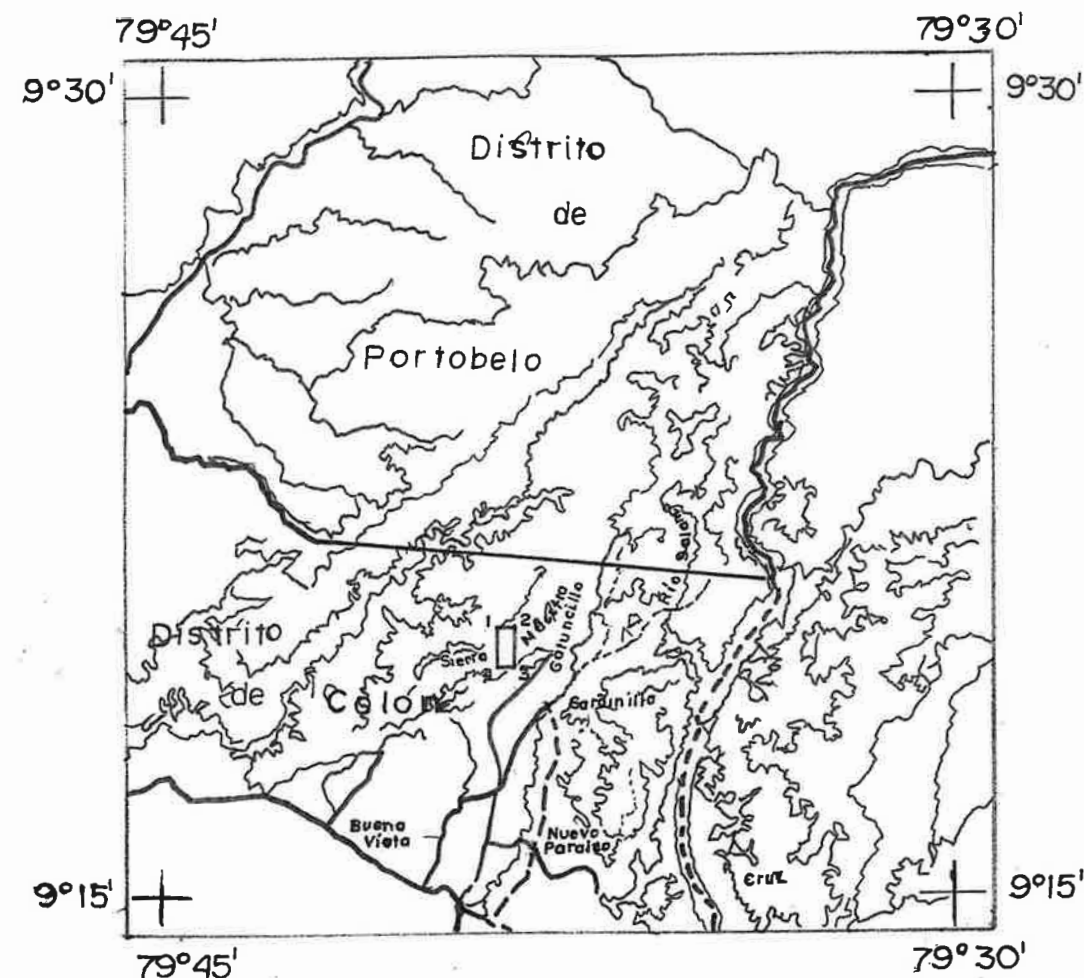
Esta Zona N° 1 tiene un área total de 50.08 hectáreas. Está ubicada en el corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, provincia de Colón.

Panamá, 21 de febrero de 2024.



Ing Milky Rodríguez R.

Ced. 6-49-306



BAGATRAC, S.A.

ZONA 1

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (TOSCA Y PIEDRA DE CANTERA) PARA OBRA PÚBLICA, UBICADA EN LOS PLAYONES, CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN

AREA: 50.08 Has

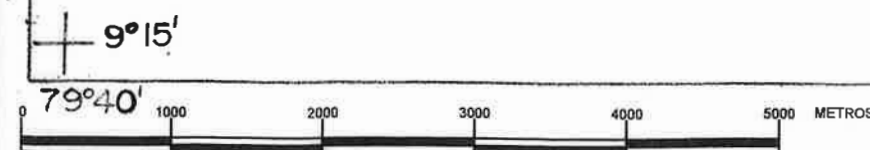
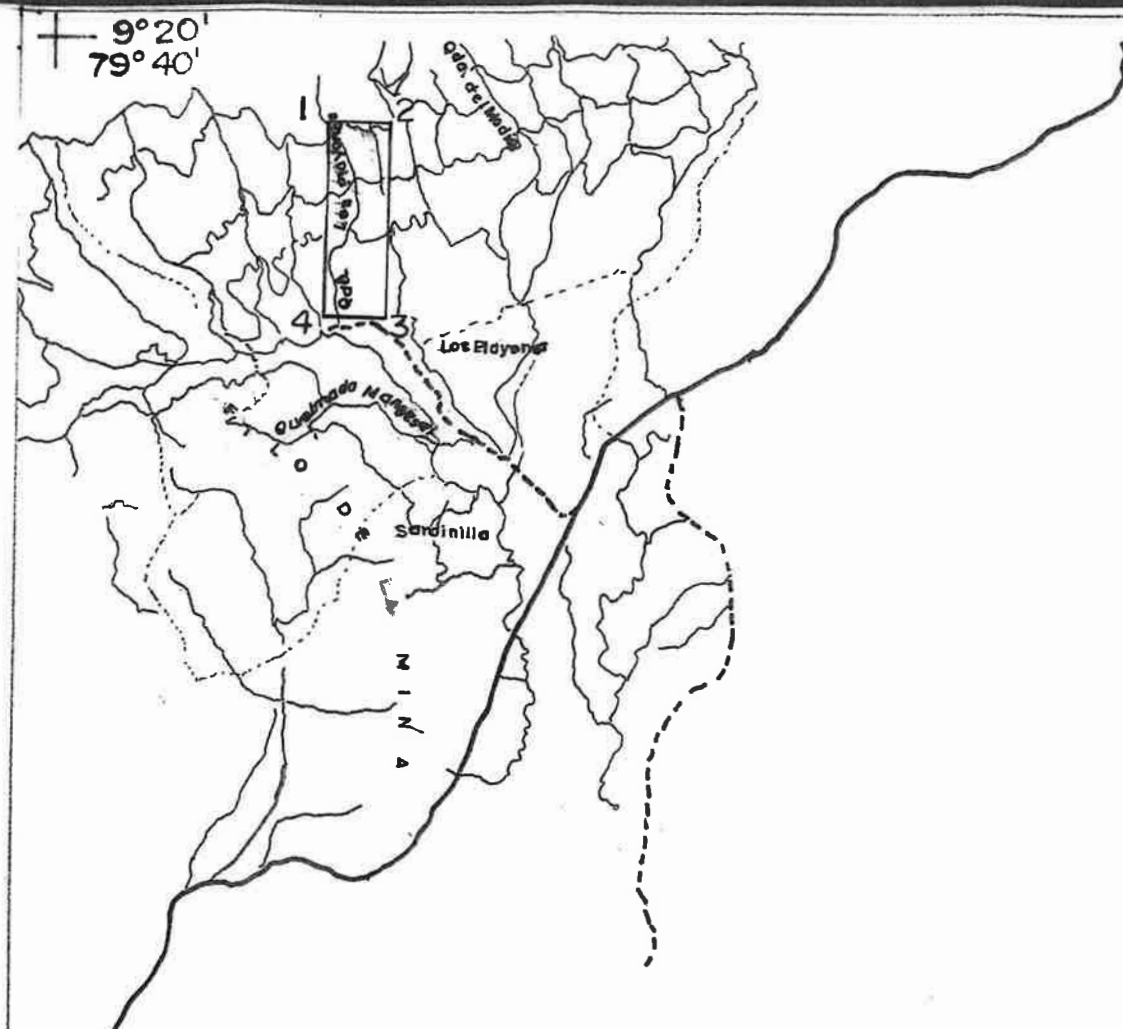
FECHA: FEBRERO, 2024



ESCALA: 1:250,000
COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL ÁREA
SOLICITADA (DATUM HORIZONTAL WGS 84)

MILKY RODRIGUEZ RUIZ
INGENIERO DE MINAS
Lic. No. 82-010-001

FIRMA
Ley 16 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



ESCALA: 1:50,000
COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL ÁREA
SOLICITADA (DATUM HORIZONTAL WGS 84)

9°20'
79°35'



COORDENADA GEOGRÁFICAS				
PUNTOS	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE	RUMBOS	DISTANCIAS m.
1	9° 19' 46.80"	79° 38' 59.17"		
			ESTE	384.51
2	9° 19' 46.80"	79° 38' 46.57"		
			SUR	1,302.57
3	9° 19' 04.40"	79° 38' 46.57"		
			OESTE	384.51
4	9° 19' 04.40"	79° 38' 39.17"		
			NORTE	1,302.57
1				

DATUM WGS 84

BAGATRAC, S.A. ZONA 1

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (TOSCA Y PIEDRA DE CANTERA) PARA OBRA PÚBLICA, UBICADA EN LOS PLAYONES, CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN

AREA: 50.08 Has

FECHA: FEBRERO, 2024

MILKY RODRIGUEZ RUIZ
INGENIERO DE MINAS
Lic. No. 82-010-001


FIRMA

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

BAGATRAC, S.A.

**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO
METÁLICOS (TOSCA Y PIEDRA DE CANTERA), PARA
OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL
CAMINO SARDINILLA- LOS PLAYONES.**

**INFORME DE EVALUACIÓN DE
YACIMIENTO**

MARZO 2024

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

1. - INFORMACIÓN GENERAL

1.1- Generales del solicitante

La empresa BAGATRAC, S.A. es una empresa panameña debidamente inscrita en el registro público desde 15 de octubre de 1990, ficha 239905, Rollo 30686, Imagen 2 y en la actualidad se dedicada a desarrollar proyectos de infraestructura y de extracción de minerales no metálicos para abastecer estos trabajos de construcción.

Ha llevado labores mineras a cielo abierto dentro de los parámetros de las mejores prácticas de este oficio y guardando siempre el cuidado del medio ambiente en las regiones donde le ha tocado desarrollar sus proyectos.

1.2- Objetivo

En este caso se trata de dar la evaluación técnica de un yacimiento en la provincia de Colón que tiene, dentro del área del polígono solicitado, diferentes clases de minerales no metálicos: piedra de cantera y tosca.

La intención de este informe de evaluación de yacimiento es identificar los minerales no metálicos que pudiesen aflorar en varias partes del área, ver sus características técnicas, su petrografía, la geomorfología del área que se solicita y calcular el posible volumen de mineral no metálico, determinar la tecnología de extracción y la técnica (equipos y maquinarias) que se utilizarán para la extracción del material y señalar el marco de la vida útil media del yacimiento a través de las reservas y las producciones proyectadas.

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

1.3 - Metodología

En base a la documentación existente tanto geológica, cartográfica, fotografías aéreas, tecnologías como GPS, programas de Google Earth, etc., se prepara la información inicial para la siguiente etapa que serían los trabajos de campo para recoger información más específica del área donde está el posible yacimiento.

Luego de los trabajos de campos se requiere el procesamiento de la información. Con este trabajo de gabinete se determinan y se complementan las características principales de los minerales no metálicos encontrados, sus características y volúmenes que determinen la viabilidad económica de su extracción.

Al final se fijan los principales parámetros de extracción y beneficio, se determinan las maquinarias a utilizar y los empleos que generara esta actividad económica.

1.4 - Localización general

El área en cuestión se encuentra localizada en la provincia de Colón, corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, localidad de Los Playones en la comunidad de Nuevo San José.

Desde la carretera Transístmica se llega al área por un camino con sello asfáltico una parte y de tierra otra parte de 9,300 metros de longitud.

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

1.5 - Localización específica

El área está enmarcada dentro de las siguientes coordenadas geográficas:

Fig. 1 – Coordenadas geográficas del área evaluada (Datum NAD 27).

PUNTO	COORDENADAS GEOGRAFICAS		RUMBO	DISTANCIA m
	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE		
1	9°19'42.26"	79°38'59.80"		
			ESTE	384.51
2	9°19'42.26"	79°38'47.20"		
			SUR	1,302.57
3	9°18'59.86"	79°38'47.20"		
			OESTE	384.51
4	9°18'59.86"	79°38'59.80"		
			NORTE	1,302.57
1	-	-	-	-

El polígono solicitado se encuentra ubicado en el corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, provincia de Colón y tiene un área de 50.08 hectáreas.

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Fig. 2 – Coordenadas geográficas del área evaluada (Datum WGS 84).

PUNTO	COORDENADAS GEOGRAFICAS		RUMBO	DISTANCIA m
	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE		
1	9°19'46.80"	79°38'59.17"		
			ESTE	384.51
2	9°19'46.80"	79°38'46.57"		
			SUR	1,302.57
3	9°19'04.40"	79°38'46.57"		
			OESTE	384.51
4	9°19'04.40"	79°38'59.17"		
			NORTE	1,302.57
1	-	-	-	-

Coordenadas UTM

	Norte	Este
1-	1031582.82	648285.57
2-	1031582.82	648670.066
3 -	1030280.97	648670.066
4-	1030280.97	648285.57

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Fig. 3- Ubicación del área evaluada



Dentro del polígono evaluado, para esta solicitud de Extracción y Trituración de minerales no metálicos (piedra de cantera y tosca), para obra pública: estudio, diseño y construcción para la rehabilitación del camino Sardinilla - Los Playones, se va a trabajar en la finca que es propiedad del Sr. Amado Jurado Rosales. El polígono de extracción se ubica en las siguientes coordenadas:

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Fig. 4- Coordenadas de finca donde se realizará la extracción

POLIGONO PARA OBRA PUBLICA		
Amado jurado Rosales		
Nº	Este	Norte
1	648365.529	1030908.04
2	648452.487	1030927.215
3	648456.927	1030914.04
4	648458.22	1030910.195
5	648453.658	1030909.835
6	648440.452	1030906.115
7	648450.536	1030872.28
8	648448.51	1030859.153
9	648437.985	1030857.238
10	648410.676	1030858.22
11	648407.478	1030858.645
12	648405.181	1030859.105
13	648401.978	1030859.53
14	648400.172	1030859.461
15	648370.914	1030855.786
16	648371.871	1030892.485
17	648370.679	1030895.037
18	648368.551	1030897.525

Area 0Ha+4,697.318 m2

2.- Información Geológica

2.1 - Geología regional

El área solicitada se encuentra en la parte noreste del distrito de Colón y del corregimiento de Buena Vista. La geología de Panamá en su región central revela la presencia de una cuenca sedimentaria bien definida a través del istmo desde el Pacífico hasta el Atlántico. Las capas geológicas son dominadas por rocas

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

sedimentarias (caliza, arenisca, lutita, arcilla) y rocas volcánicas (basalto, extrusivas, etc.)

En esta área concurren, según el mapa geológico de Panamá, varias formaciones geológicas del período secundario y terciario. Entre ellas podemos definir la formación Gatuncillo (TE-G), Panamá (TO-PA), Caimito (TO-CAI), Ocú (K-CHAO) representadas por rocas sedimentarias como areniscas, lutitas, esquistos arcillosos, calizas y tobas; por otro lado, la formación volcánica Playa Venado (K-VE) representada por basaltos, pillow lavas.

En el área se observan estructuras tectónicas importantes como la falla Gatún al norte del área. También se observan fallas menores como la falla Limón.

2.2 - Geología local

2.2.1 - Descripción geomorfológica

El área evaluada en general y el polígono solicitado se localiza en la parte noreste del corregimiento de Buena Vista. Se desarrollan dos conjuntos morfológicos en esta área:

- Conjunto de Llano o llanura
- Sistema de montaña

Llanura

Ubicación: La llanura se localiza en la parte sur del polígono solicitado.

Morfografía: Presenta un relieve ondulado, con pequeña pendiente de menos del 3 %. Tiene una longitud 384.51 m. del punto 3 al punto 4 del polígono y hacia el norte 550.51 m. Corresponde a cerca del 42 % del área total solicitada.

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Tipo de roca: No se visualizaron afloramientos que permitan determinar el tipo de roca debajo de la capa vegetal y el suelo, no obstante, intuimos, por el mapa geológico, que estamos ante la presencia de rocas sedimentarias del terciario.

Cerros y montaña

Ubicación: los cerros y montañas se ubican de la parte central hacia el norte del área solicitada.

Morfografía: el relieve en el polígono tiene elevaciones entre los 83- 315 metros sobre el nivel del mar. Las pendientes son fuertemente onduladas 31 % y en algunos lugares escarpados con pendientes de 50 %. Corresponde a cerca de 58 % del área solicitada.

Tipo de roca: rocas sedimentarias del terciario.

Morfocronología: su edad es del eoceno.

Solo se verifica la presencia de una quebrada: Los Playones.

2.2.2 - Descripción litológica

En la parte del centro hacia el norte del polígono afloran rocas que conforman un depósito masivo. En estos afloramientos la roca presenta un color gris oscuro

La roca es de origen sedimentario, de grano fino, de estructura clástica y textura regular y una que otra vez desordenada. Está compuesta de fragmentos de sub-angulosos a sub-redondeados de rocas piroclásticas, lavas andesíticas y de minerales: plagioclasa andesina, piroxeno, algunos fragmentos parcialmente recristalizados en clorita, vidrio ferroso opaco volcánico; fragmentos de fósiles relativamente escasos, localmente cemento micrítico y magnetita diseminada.

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

El contenido general de las muestras genera el siguiente contenido:

Fragmentos de rocas	± 30-35 %
Fragmentos de plagioclasas	± 12-15 %
Fragmentos de piroxenos	± 5- 8 %
Fragmentos de fósiles	± 5 %
Clorita	± 8-10 %
Micrita	± 10-12 %
Vidrio ferroso volcánico	± 5-13 %
Magnetita	± 12-15 %

La roca clasifica como **Arenisca grauvaca**.

2.2.3 - Descripción estratigráfica

En el área, como se mencionó anteriormente, se destacan varias formaciones geológicas del período secundario y terciario como lo son: la formación Gatuncillo (TE-G), Panamá (TO-PA), Caimito (TO-CAI), Ocú (K-CHAO) representadas por rocas sedimentarias y la formación volcánica Playa Venado (K-VE) representada por rocas ígneas.

El depósito evaluado se encuentra estratigráficamente en la formación Gatuncillo (TE-G) de la época del Eoceno, período terciario, del Cenozoico, el cual se caracteriza por la ocurrencia de esquistos arcillosos, lutitas, areniscas de cuarzo, caliza algácea y foraminífera. En la parte norte del polígono se da el contacto litológico con la formación Ocú (K-CHAO).

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

La formación Gatuncillo (TE-G) se encuentra a un nivel más alto estratigráficamente que la formación Ocú (K-CHAO) y esta última se encuentra a un nivel más alto estratigráficamente de la formación Playa Venado (K-Ve).

Por otro lado, la formación Gatuncillo se encuentra en un nivel más bajo estratigráficamente que la formación Panamá (TO-PA - Fase Marina) y esta última a su vez a nivel más bajo que la formación Caimito (TO - CAI); todas ellas presentes en el área, pero no así en el polígono solicitado.

2.3- Trabajo de campo

2.3.1 - Actividades desarrolladas

- Recorrido del área de concesión solicitada para el debido reconocimiento e identificación de afloramientos, fallas, cursos de quebradas, relieve, etc.
- Dentro de las actividades realizadas se realizaron 4 perforaciones con recuperación de testigo (25 metros de profundidad). Las mismas demostraron la homogeneidad de la roca a lo largo de todo los barrenos. De estas muestras se sacó material para las pruebas de laboratorio de calidad de la roca.
- Se determinaron estaciones geológicas en los puntos más importantes de afloramiento.
- Se recogieron 4 muestras de material pétreo para el análisis petrográfico (coordenadas se adjuntan).
- Toma de fotografías del área.

2.3.2- Estaciones geológicas

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Se fijaron estaciones geológicas en los afloramientos más sobresalientes, se tomaron las coordenadas, rumbos y buzamiento.

Fig. 5- Estaciones geológicas

Estación geológica	Coordenadas geográficas, WGS 84		Rumbo	Buzamiento
	Latitud norte	Longitud oeste		
1	9°19'31.50"	79° 19' 31.50"	S 48° E	38° SO
2	9°19'40.74"	79° 38' 56.40"	N 80° E	15 ° SE
3	9° 19' 36.12"	79° 38' 52.80"	N 60° E	24 °SE

2.3.3- Muestreo

Mediante sondeos con recuperación de testigo (núcleos) se extrajo mineral no metálico. Las coordenadas de las perforaciones se reflejan en la fig. N°4.

Fig. 6- Coordenadas de los puntos de perforación con recuperación de testigo.

Datum WGS 84

Perforación	Coordenadas UTM		Coordenadas geográficas	
	X	Y	Longitud	Latitud
1	648461.03	1031009	79°38'53.49"	9°19'28.09"
2	648380.1	1031053.6	79°38'56.14"	9°19'29.56"
3	648349.51	1031211.9	79°38'57.12"	9°19'34.72"
4	648456.29	1031244.2	79°38'53.61"	9°19'35.75"

Para los efectos del análisis petrográfico se recogieron 4 muestras dentro del polígono solicitado. Coordenadas tomadas con GPS Garmin datum WSG 84.

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Fig. 7 – Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo

Punto	Coordenadas geográficas	
	Longitud	Latitud
1	79°38'53.52	9°19'30.66"
2	79°38'59.82	9°19'31.20"
3	79°38'56.40"	9°19'40.74"
4	79°38'53.16"	9°19'36.12"

Estas muestras dieron los siguientes resultados:

Muestra 1: Roca de estructura clástica y textura desordenada compuesta de fragmentos irregulares a veces sub-redondeados de material ferroso alteración probable de rocas piroclásticas y lavas andesíticas; fragmentos alterados ligeramente de plagioclasas andesina, fémico, algunos parcialmente recristalizados en clorita; algunos fragmentos con vidrio opaco ferrosos volcánico intesticial; localmente cemento micrítico. Magnetita diseminada.

Fragmentos de rocas alteradas	± 35 %
Fragmentos de plagioclasas	± 12 %
Fragmentos de féminos	± 10 %
Clorita	± 8 %
Micrita	± 10 %
Vidrio ferroso volcánico	± 13 %
Magnetita	± 12 %

La roca es **Arenisca grauvaca**, un poco meteorizada.

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Muestra 2: Roca de estructura clástica y textura regular compuesta de fragmentos de sub-angulosos a sub-redondeados de rocas piroclásticas, lavas andesíticas y minerales: plagioclasa andesina, piroxeno, algunos parcialmente recristalizados en clorita., vidrio opaco ferroso volcánico intesticial; fragmentos de fósiles (relativamente escasos, posibles restos de lamelibranquios). Localmente cemento micrítico. Magnetita diseminada.

Fragmentos de rocas	± 30 %
Fragmentos de plagioclasas	± 15 %
Fragmentos de piroxenos	± 8 %
Fragmentos de fósiles	± 5 %
Clorita	± 10 %
Micrita	± 12 %
Vidrio ferroso volcánico	± 5 %
Magnetita	± 15 %

La roca es una **Arenisca Grauvaca**

Muestra 3: Roca de estructura clástica y textura regular compuesta de fragmentos de sub-angulosos a sub-redondeados de rocas piroclásticas, lavas andesíticas y de minerales : plagioclasa andesina, piroxeno, algunos fragmentos parcialmente recristalizados en clorita, vidrio opaco ferroso volcánico intesticial; fragmentos de fósiles (relativamente escasos, posibles restos de lamelibranquios). Localmente cemento micrítico. Magnetita diseminada.

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Fragmentos de rocas	$\pm 35 \%$
Fragmentos de plagioclasas	$\pm 15 \%$
Fragmentos de piroxenos	$\pm 5 \%$
Fragmentos de fósiles	$\pm 5 \%$
Clorita	$\pm 10 \%$
Micrita	$\pm 12 \%$
Vidrio ferroso volcánico	$\pm 5 \%$
Magnetita	$\pm 13 \%$

La roca es una **Arenisca Grauvaca**

Muestra 4: Roca de estructura clástica y textura regular compuesta de fragmentos de sub-angulosos a sub-redondeados de rocas piroclásticas, lavas andesíticas y de minerales : plagioclasa andesina, piroxeno, algunos fragmentos parcialmente recrystalizados en clorita, vidrio opaco ferroso volcánico intesticial; fragmentos de fósiles (relativamente escasos, posibles restos de lamelibranquios). Localmente cemento micrítico. Magnetita diseminada.

Fragmentos de rocas	$\pm 33 \%$
Fragmentos de plagioclasas	$\pm 14 \%$
Fragmentos de piroxenos	$\pm 7 \%$
Fragmentos de fósiles	$\pm 5 \%$

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Clorita	$\pm 10 \%$
Micrita	$\pm 12 \%$
Vidrio ferroso volcánico	$\pm 5 \%$
Magnetita	$\pm 14 \%$

La roca es una **Arenisca Grauvaca**

2.3.4- Mapas geológicos

En base a los datos recogidos en las labores de reconocimiento del área, al mapa geológico de la república de Panamá, a programas como Google Earth y otros estudios del área se desarrolló un mapa local del área solicitada.

El mapa se desarrolló sobre la base del mapa topográfico del Instituto geográfico Nacional Tomy Guardia en escala 1: 25,000.

En el mismo se reflejan las formaciones presentes en el área, aunque el polígono solicitado, como se menciona anteriormente, se encuentra en la formación Gatuncillo (TE-G) y sólo en la parte superior se da el contacto con la formación Ocu.

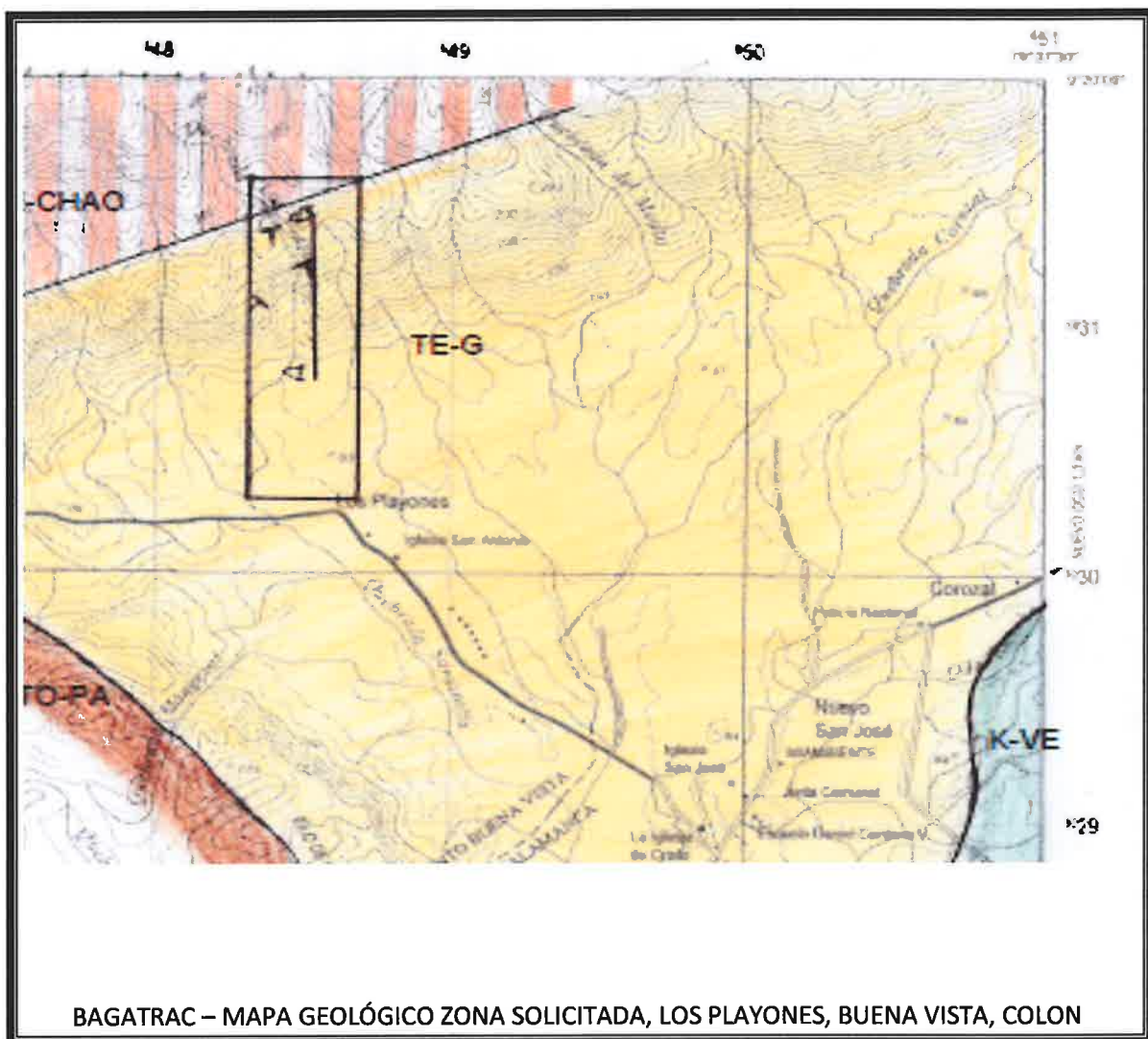
En este mapa se reflejan las estaciones geológicas creadas en campo luego de la revisión de los afloramientos donde reflejamos el rumbo y el ángulo de buzamiento de las estructuras encontradas. Las estaciones se reflejan en la fig. 5 del presente informe.

En el mapa también se puede observar la línea trazada para definir el perfil geológico A-B que va de sur a norte del área solicitada.







INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Fig. 8- MAPA GEOLÓGICO DEL ÁREA EVALUADA

Escala 1:25,000



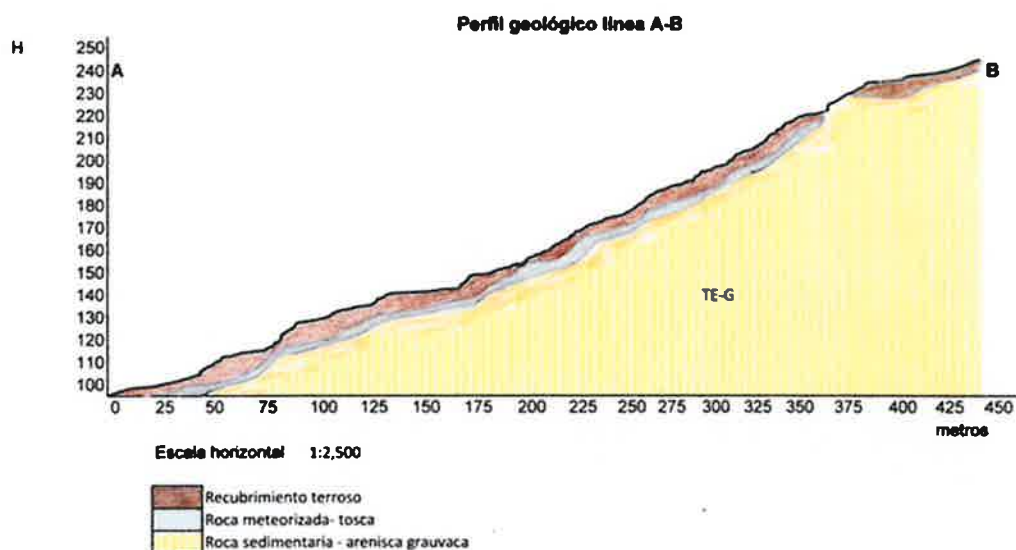
Leyenda

-  FORMACIÓN PANAMA (FASE MARINA)
-  FORMACIÓN GATUNCILLO: Arenisca grauvara
-  FORMACIÓN OCU- K CHAO
-  FORMACIÓN PLAYA VENADO K-VE
-  Rumbo y buzamiento
-  Línea de perfil A-B

2.3.5- Perfiles geológicos

El perfil geológico se trazó por la línea A-B del mapa geológico, pues consideramos que es bastante representativo del área solicitada. Va de sur a norte.

Fig. 9- Perfil geológico A-B



INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

3- INFORMACIÓN MINERA

3.1- Descripción geológico-geotécnico de los minerales a extraer

El análisis petrográfico demostró que el yacimiento está representado por rocas sedimentarias: areniscas grauvacas.

Las muestras obtenidas mediante perforación con recuperación de núcleos fueron utilizadas, en parte, para los análisis de calidad del material pétreo. El material pétreo fue triturado sacando 2 clases de agregados:

Agregado grueso – piedra N° 7

Agregado fino – piedra N° 8

Para cada uno de estos agregados se le realizaron los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico (ASTM C-136)
- Gravedades específicas y absorción (ASTM C-127-128)
- Límites de Atterberg (ASTM D-4318)
- Desgaste por sulfato de sodio (ASTM C-88)
- Desgaste de los Ángeles (ASTM C-131)

El análisis granulométrico de ambos agregados grueso y fino demuestra que se encuentran dentro de las especificaciones de las normas ASTM C-136.

La gravedad específica del agregado grueso y fino se establece en las 4 muestras en el rango de 2.51 – 2.78.

El porcentaje de absorción en las 4 muestras varía de 1.01- 2.67 %

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

El desgaste por el sulfato de sodio varía entre 2.11 a 5.54 %, resultado este que está muy por debajo del exigido por las **Especificaciones Técnicas Generales del MOP** de Panamá (cap. 13, pág. 75) que especifica que no debe ser mayor de 12 %.

El análisis de desgaste de los Ángeles, según la norma ASTM C-131 **para** medir el nivel de desgaste del material el cual dio como resultado un diapasón 14.36- 15 % que está debajo de la norma del MOP de Panamá que es de menos de 40 % (Especificaciones técnicas generales, cap. 22, AASHTO T 96 Desgaste de Los Ángeles). Resultados se adjuntan.

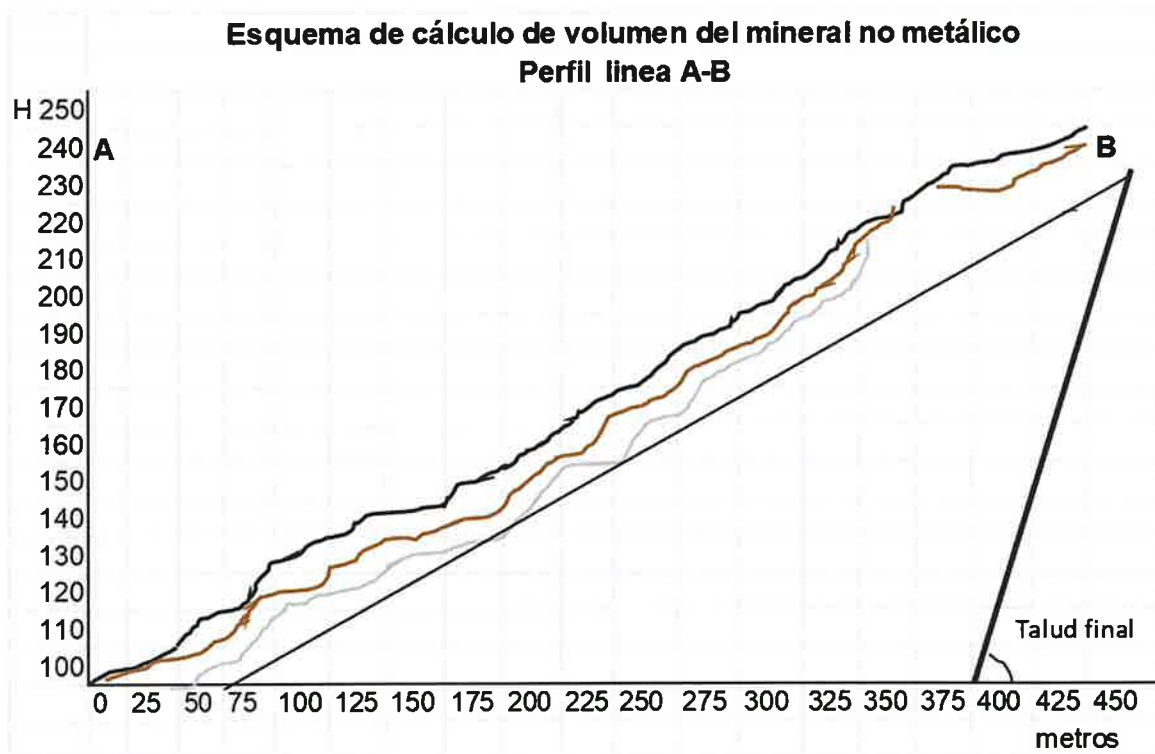
3.2 - Estimación de reservas

3.2.1 - Metodología y cálculos

El cálculo que presentamos a continuación es el cálculo de la reserva de los dos materiales a lo que se refiere esta solicitud: **piedra de cantera y tosca**, se basa principalmente en estimaciones del recurso de acuerdo con los afloramientos, la geometría del yacimiento, estimación de sobre carga y se utilizan como base:

- el perfil A-B con su respectivo rumbo de acuerdo con las curvas de nivel en la parte de la ladera del cerro que va del centro hacia el norte en el mapa del área con escala 1:25,000.
- Levantamiento topográfico en partes del área con cinta métrica, nivel de burbuja manual, brújula.

Fig. 10- Perfil para el cálculo de piedra de cantera y tosca



3.2.2 - Cálculo del volumen de piedra de cantera

El cálculo se basa en el perfil geológico que se construyó anteriormente. El yacimiento es un depósito de ladera. En las inspecciones de campo se notó que está recubierto por material de la capa vegetal o suelo, además por material degradado de la roca que por su estructura clasifica como material de tosca.

Despejando el material de descapote y tomando un ángulo de talud del tajo a cielo abierto final de 70° tendríamos un cuerpo macizo de roca en cuyo corte o perfil se dibuja una figura de un triángulo escaleno.

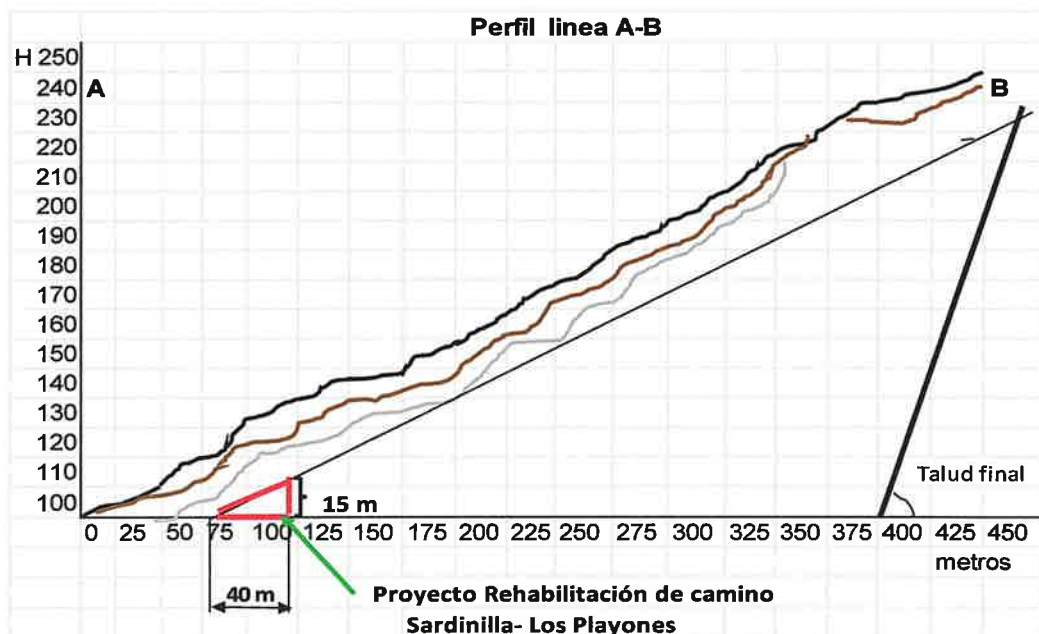
INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

La definición del volumen se basa en premisas como que el cuerpo de mineral no metálico es homogéneo en toda su longitud y altura, se mantiene una pendiente constante ($\pm 27^\circ$) y esta última varia muy poco en una distancia de 50 metros al este y oeste del perfil A-B.

La cota base es la curva de nivel 100 m. El cálculo se extiende hasta la cota 250 m. Bajo estos parámetros tenemos entonces que calcular el área del triángulo y multiplicar este resultado por el largo que se forma con los 100 metros al este y oeste del perfil A-B, todo esto para el cálculo total de reservas. En la práctica sería equivalente a calcular el volumen de un prisma triangular irregular oblicuo.

Para los efectos de este proyecto de **Rehabilitación del camino de Sardinilla-Los Playones** el volumen a remover seria calcular el área de un rectángulo con base de 40 m., altura de 15 m, y largo de 66.67 m.

Fig. 11- Perfil para el cálculo de piedra de cantera y tosca (Rehabilitación de camino Sardinilla-Los Playones)



INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Fig. 12 – Volumen de material pétreo (piedra de cantera) para proyecto

Área			Volumen	
X	Y	XY/2	Z	XY/2*Z
Base, m	Altura, m	Área, m ²	Espesor, m	Volumen, m ³
40	15	300	66.67	20,001

Volumen de piedra de cantera a remover para obra pública = 20,001 m³

3.2.3- Cálculo del volumen de tosca

La tosca aflora en varias partes del depósito. Además, recubre gran parte del perfil A-B. Es bastante difícil determinar el volumen por lo que se harán estimaciones en base a las observaciones de campo.

Las afloraciones más destacadas están en la parte oeste del polígono entre las cotas de 140 a 250 metros. Por excavaciones realizadas consideramos que la potencia o espesor de esta capa varía entre 1-2 metros. La extensión de este material en esa zona es de más 350 metros y el ancho de la zona es de cerca de 90-100 metros.

Para los efectos del proyecto de Rehabilitación de camino de Sardinilla- Los Playones calculamos que habría cierto nivel de tosca en el área a descapotar. La tosca fue detectada más que nada a niveles más alto, no obstante, calculamos la posibilidad de un 15-20 % de material sobre la base de la figura geométrica que se crea en el área. La figura geométrica a estimar para cálculo sería un rectángulo.

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

Fig. 13 - Volumen estimado de tosca para el proyecto

Tosca en área					
Base, m	Altura, m	Área, m2	Largo, m	Volumen, m3	Volumen al 15 %,m 3
40	1.5	60	66.67	4,000.2	600

3.3 - Metodología de extracción y beneficio

Por las características del mineral no metálico encontrado y el relieve del área determinan que el método de extracción sea a **cielo abierto como extracción en cantera** o sea con el método conocido como laboreo en terrazas o bancos que comúnmente se aplica para las laderas de montañas y cerros ya que permite un escalonamiento por banqueo descendente hasta la superficie plana. Este método por lo general reduce los problemas de estabilidad de los taludes.

La secuencia típica general de las etapas de extracción, para todos los minerales encontrados, sería la de toda cantera de cerro:

- Retirada de la cubierta vegetal.
- Arranque del recubrimiento
- Explotación del yacimiento mediante bancos.
- Restauración

La metodología de la extracción se expresa a través de los procesos inherentes a la extracción y beneficio de estos minerales no metálicos: descapote, perforación y voladura, carga y transporte, trituración primaria, secundaria y terciaria, clasificación de los agregados, almacenamiento.

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

3.3.1 - Descripción los procesos mineros y de la maquinaria a utilizar

➤ Descapote

Se realizará con una pala Cat 320. El material de la capa vegetal y el suelo deben ser retirados y almacenados en un botadero especial para conservarlos y utilizarlos en la etapa de cierre para la restauración.

Por otro lado, el material toscoso se arranca con pala hidráulica y se acopia en un lugar en el patio de almacenamiento para su uso posterior.

➤ Perforación y voladura

Estos procesos los realizará una empresa especializada y se utilizarán perforadoras hidráulicas y los explosivos que se venden en el mercado nacional: detonadores no eléctricos, detonadores eléctricos, booster, ANFO, emulsiones, emulsiones sensibles a detonadores: emulex, magnafrac, etc.

Malla de perforación sería 2.75 m x 2.75 m., con broca de 89 mm (3.5 ").

➤ Carga y transporte

La piedra de cantera luego de la voladura será cargada a camiones articulados de Cat 730 por medio de la pala Cat 320 con cucharón de 1 m³ de capacidad y estos lo llevarán hasta el lugar donde se encuentran los equipos de trituración.

➤ Trituración

La trituración se realizará en una trituradora primaria Nordberg C 106 de 1060x 700 mm (42"x 28") de apertura de alimentación y de 500 toneladas métricas por hora.

La trituración secundaria se planifica realizar en una trituradora tipo cono, marca Nordberg-Metso, tipo HP 300 de 241 mm (9 ½") del conjunto de

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO


trituration NW-300HPC con cono y criba de 20 x 6 pies. Según la necesidad de agregados más finos se planifica utilizar un impactor vertical, marca Nordberg-Metso, tipo VSI B6150SE. Las trituradoras se alimentarán de una planta eléctrica de 600 KW.. si se utiliza el VSI será necesaria otra planta adicional.

➤ Almacenamiento

El material triturado será acopiado en pilas, según su granulometría, con la ayuda de un cargador frontal de 3 m³.

3.3.2 - Flujograma de trabajos

En el párrafo anterior se describieron las actividades o trabajos que se realizan en cada etapa de producción. Se trata de los procesos o trabajos en la etapa de producción de los agregados.

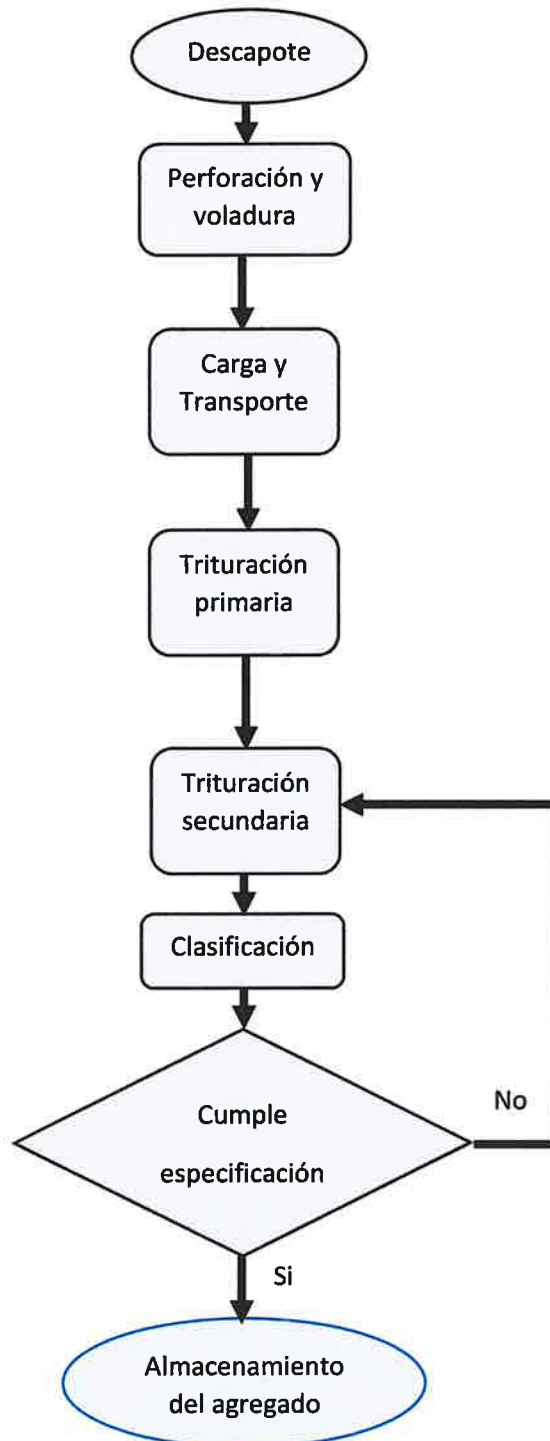
Estos trabajos o procesos están concatenados unos con otros y por lo general van en serie o sea uno tras otro solo al final en el proceso de clasificación hay un momento de decisión  en la cual puede variar la dirección del flujo.

Estos procesos son:

- 1- Descapote
- 2- Perforación y voladura
- 3- Carga y transporte
- 4- Trituración → primaria → secundaria → terciaria
- 5- Clasificación
- 6- Almacenamiento

De acuerdo con las condiciones y las exigencias se podría ver otro proceso de lavado del material, solo si las condiciones de mercado lo exigen.

Fig. 14- Flujograma de actividades (procesos)



INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

3.3.3- Empleos

El proyecto creará 10 nuevos empleos directos sin contar el personal administrativo (administración y ventas) y los empleos indirectos y actividades colaterales que este tipo de proyectos genera.

La cantidad de personas y su ocupación se muestra en la fig. 14.

Fig. 15 - Personal

Personal	
Especialización	Cantidad
Operador de pala	1
Operador de trituradora	1
Operador de cargador	1
Conductor de articulado	1
Ayudantes	2
Mecánico -soldador	1
Celador	1
Total	8

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

4. ANEXOS

4.1- Evidencias fotográficas

- Fotos de muestras
- Afloramientos
- Trabajos de campo
- Fotos del área

4.2- Informe petrográfico

4.3- Informe de ensayos de laboratorio de agregados triturados

Confeccionado por

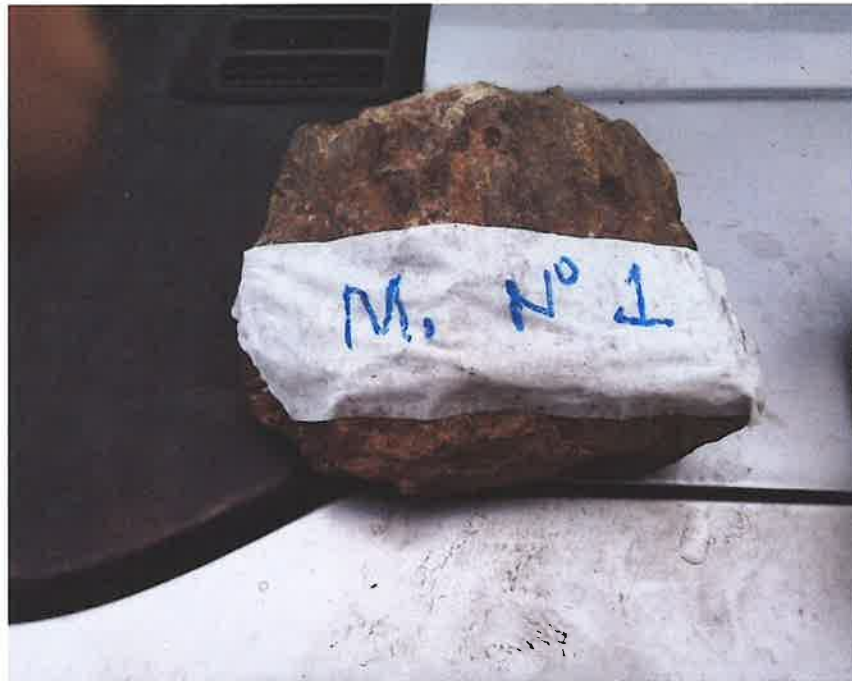


Ing. Milky Rodríguez R

ANEXOS

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

FOTOS DE MUESTRAS



MUESTRA N° 1



MUESTRA N° 2

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO



MUESTRA N° 3



MUESTRA N° 4

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

MUESTRAS RECOGIDAS PARA EL ANÁLISIS PETROGRÁFICO



INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

AFLORAMIENTOS



AFLORAMIENTOS



ARENISCA

TOSCA

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

TRABAJOS DE CAMPO



EXTRACCIÓN DE MUESTRA PARA ANALISIS PETROGRAFICO



TESTIGOS DE PERFORACIÓN DIAMANTINA

INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

FOTOS DEL ÁREA



INFORME DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTO

FOTOS DEL ÁREA



14.11 PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN

BAGATRAC, S.A.

PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN

**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO
METÁLICOS (TOSCA Y PIEDRA DE CANTERA), PARA
OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL
CAMINO SARDINILLA- LOS PLAYONES.**

MARZO 2024

1. Introducción

La empresa BAGATRAC, S.A, es una empresa nacional inscrita debidamente constituida y existente de acuerdo a las leyes de la República de Panamá desde el 15 de octubre de 1990 en (Mercantil) Folio N° 239905 (S) y en la actualidad se dedicada a desarrollar proyectos de infraestructura, construcción de caminos. El presente documento abarca puntos generales tales como la localización del proyecto y sus vías de acceso y aspectos específicos de labores mineras tales como el método de explotación y también los procesos inherentes a las mismas: perforación y voladura, carga y transporte, procesamiento del mineral. Se describen la maquinaria y equipos necesarios, se determina el personal operativo y administrativo necesario.

A la vez se calcula la inversión inicial, los costos de producción, el cronograma de actividades todo esto para el proyecto de Rehabilitación de camino Sardinilla – Los Playones, en Buena Vista Colón.

2. Localización del proyecto y vías de accesos

El polígono solicitado se encuentra ubicado en la provincia de Colón, en el distrito de Colón, en el corregimiento de Buena Vista, en la comunidad de Los Playones. Se llega al área por una carretera de asfalto de 9.3 kilómetros desde la carretera Transistmica.

PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN

El área total evaluada está enmarcada dentro de las siguientes coordenadas geográficas:

Fig. 1 – Coordenadas geográficas del área evaluada (calculadas en base a Sistema NAD 27)

PUNTO	COORDENADAS GEOGRAFICAS		RUMBO	DISTANCIA m
	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE		
1	9°19'42.26"	79°38'59.80"		
			ESTE	384.51
2	9°19'42.26"	79°38'47.20"		
			SUR	1,302.57
3	9°18'59.86"	79°38'47.20"		
			OESTE	384.51
4	9°18'59.86"	79°38'59.80"		
			NORTE	1,302.57
1	-	-	-	-

El polígono solicitado se encuentra ubicado en el corregimiento de Buena Vista, distrito de Colón, provincia de Colón y tiene un área de 50.08 hectáreas.

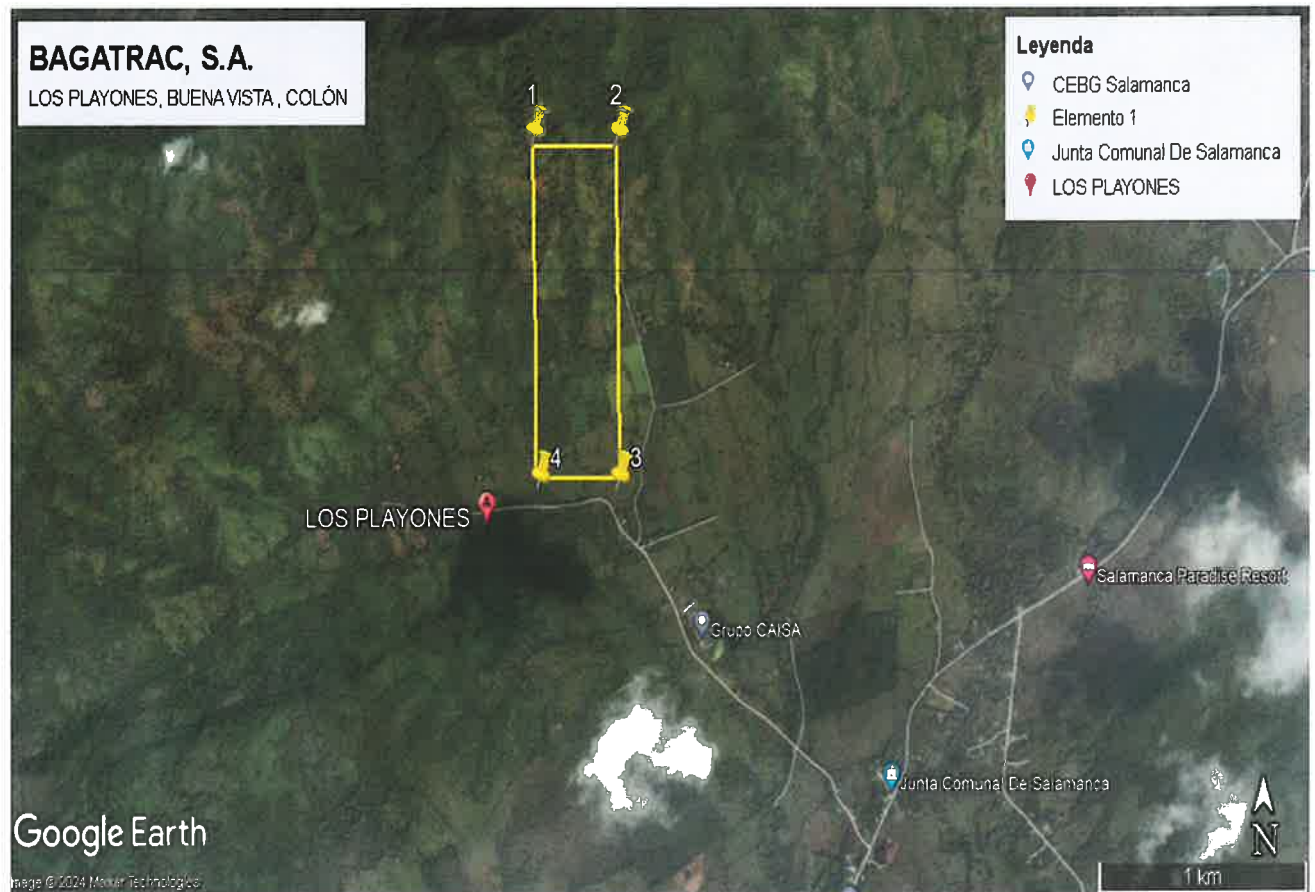
Fig. 2 – Coordenadas geográficas del área evaluada (Datum WGS 84).

PUNTO	COORDENADAS GEOGRAFICAS		RUMBO	DISTANCIA m
	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE		
1	9°19'46.80"	79°38'59.17"		
			ESTE	384.51
2	9°19'46.80"	79°38'46.57"		
			SUR	1,302.57
3	9°19'04.40"	79°38'46.57"		
			OESTE	384.51
4	9°19'04.40"	79°38'59.17"		
			NORTE	1,302.57
1	-	-	-	-

Coordenadas UTM

	Norte	Este
1-	1031582.82	648285.57
2-	1031582.82	648670.066
3 -	1030280.97	648670.066
4-	1030280.97	648285.57

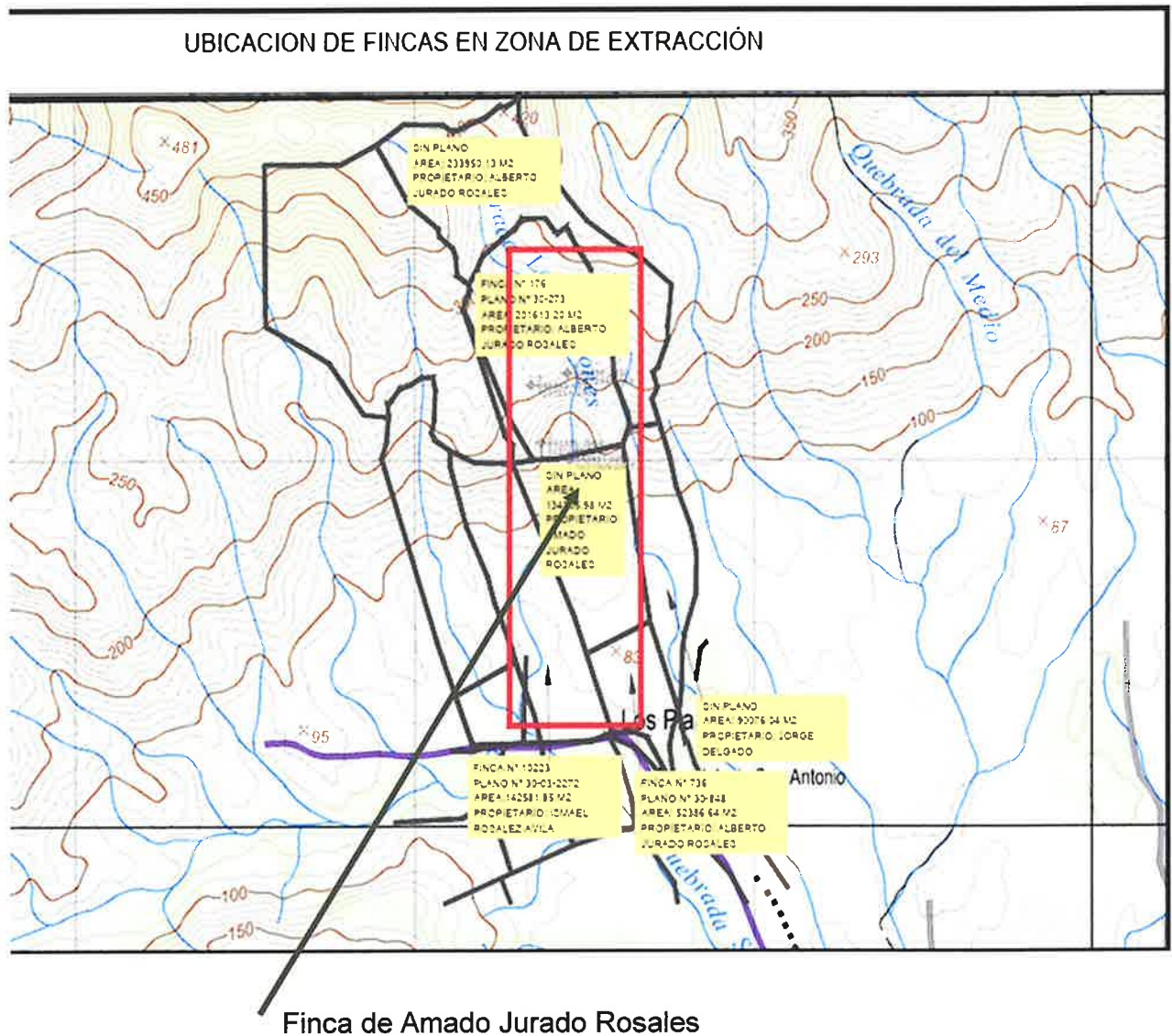
Fig. 3- Vista satelital del área evaluada



Dentro del polígono o área evaluada se va a trabajar en la finca que es propiedad de Amado Jurado Rosales.

PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN

Fig. 4- Ubicación de la finca en donde se iniciarán los trabajos de extracción en el área evaluada.



3. Potencial minero

3.1 Preparación del frente de trabajo

La preparación del frente de trabajo del material pétreo tiene varios procesos:

- Descapote de la parte orgánica que cubre el yacimiento y su acumulación en botadero especial, a la vez extracción de tosca si se encuentra en los lugares a perforar.
- Construcción del banco inicial de trabajo mediante utilización de perforación y voladura para abrir y construir el primer banco.

3.2- Método de explotación

La extracción del mineral no metálico que se solicitan se realizará por el sistema de explotación a cielo abierto con el método de construcción de bancos de extracción (banqueo).

En el caso de este yacimiento de material pétreo, debido al relieve, se explotará por medio del método con construcción de bancos de extracción (banqueo) escalonados de forma ascendente en la roca. Esta variante es mejor por la facilidad de apertura de las canteras y el mejor acercamiento de las plantas de trituración.

Para este proyecto de “Extracción y trituración de minerales no metálicos (piedra de cantera y tosca) para obra pública: Estudio, Diseño y Construcción para la rehabilitación del camino Sardinilla- Los Playones, se proyecta en un área con una altura de 15 m, con una base horizontal de 40 m y longitud de 66.67 m. el volumen a extraer sería de 20,000 m³.

3.3- Perforación y voladura

Las perforaciones y voladuras las realizarán una empresa especializada en esos trabajos. Se utilizará la malla de 2.75 m x 2.75 m y diámetro de 3.5 pulgadas con profundidades de hasta 10 metros. De utilizarse un mayor o menor diámetro de perforación se rediseñará la malla de perforación tomando en cuenta las medidas de seguridad que exijan las condiciones. La máquina perforadora que se utilizará sería hidráulica con utilización de barras y brocas de perforación.

Los explosivos para utilizar son de los que se venden en el mercado nacional como hidrogeles, emulsiones, ANFO, emulsiones sensibles a detonadores: magnafrac, emulex y accesorios como detonadores con doble retardo, conectores con retardo para las filas, etc.

Fig. 5- Parámetros de perforación

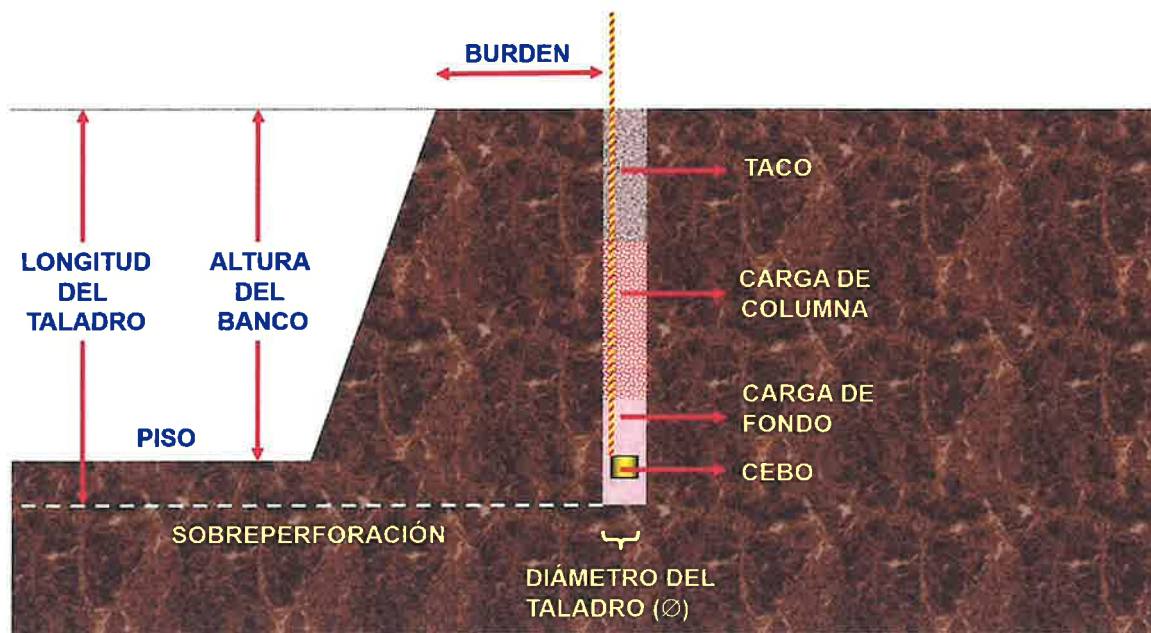


Fig. 6- Cálculo del volumen de voladura inicial en el área

Volumen de voladura m3	Cantidad de barrenos a perforar	Malla de perforación; m	Cantidad de explosivos por voladura, Kg	Factor de carga. Kg/m3
5,000	117	2.75 x 2.75	2,025	0.41

3.4 - Carga y transporte del mineral

El material producto de la voladura será cargado con una pala mecánica CAT 320 a camiones de 20 y3 marca Mack y se transporta al nivel inferior hasta el patio de trituración.

3.5- Procesamiento del mineral

Las trituradoras a utilizar son sobre orugas LT106 y LT200HP, marca Metso con criba. Estas trituradoras son muy funcionales en su movilización y se colocaran en la parte sur de la concesión que es de relieve plano.

La trituración primaria se realizará en una trituradora en una trituradora de mandíbulas sobre orugas marca Metso, modelo LT106, mandíbula C106, tamaño de la mandíbula 1060 mm x 700 mm (42" x 28").

La trituración secundaria se realizará en una unidad LT200HP, cono Nordberg modelo HP200con abertura de alimentación de 7".

La clasificación se realiza en una criba de tres niveles marca MetsoTS2 de 1500mm x 5000 mm (5'x 16').

4. Descripción de equipos y maquinaria

Las explotaciones de minerales no metálicos a cielo abierto se caracterizan por la utilización de técnica que busca más que nada aliviar las labores de los trabajadores y por ende mejorar la productividad en estas actividades.

Las máquinas y equipos están correlacionadas con los procesos inherentes a las labores en la minería no metálica.

Fig. 7- Equipos y maquinarias

PROCESOS					
Descapote	Perforación y Voladura	Carga y transporte	Alimentación	Trituración	Almacenaje
Pala hidráulica	Perforadora	Pala Hidráulica	Pala hidráulica	Primaria: Trituradora C106 42"x28" (1060x700 mm) Mandíbula	Cargador Cat 950
Cat 320	Sandvik	Cat 320	Cat 320		Camión, 10 y3
	DX-800	Camiones 10 ruedas de 20 y3		Secundaria Cono HP200 Criba 1500mm x 5000 mm	

PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN

5. Personal

Las operaciones mineras requieren de un número plural de trabajadores entre los calificados, no calificados y administrativos.

La cantidad de personal es:

Fig. 8- Personal necesario para las labores mineras

RECURSOS HUMANOS		
N°	Personal	Cantidad
1	Operador de pala	1
2	Operador de trituradora	1
3	Operador de cargador	1
4	Conductor de camión	1
5	Ayudantes	2
6	Mecánico	1
7	Capataz	1
	Total	8

6. Inversión inicial

La inversión inicial en este caso tiene que ver con lo invertido en gastos de concesión (estudios mineros, ambientales, gastos legales, etc.) y lo que se pretende invertir en maquinaria y equipos.

Fig. 9- Inversión inicial

COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
N°	EQUIPO/ MAQUINARIA/OTROS	CANTIDAD	PRECIO
1	Pala hidráulica Cat 320(usada)	1	70,000
2	Trituradora primaria (usada)	1	200,000
3	Triturador secundario con criba	1	175,000
4	Banda transportadora	1	50,000
5	Cargador frontal tipo cat 950	1	50,000
6	Camión	1	40,000
7	Equipos menores de taller	1	5,000
8	Imprevistos	1%	5,900
	TOTAL		595,900

7. Costo de producción

7.1 - Parámetros de producción

Las operaciones de producción se basarán en los siguientes parámetros:

Jornada de trabajo (1 turno) 8 horas

Días laborables en la semana..... 5 días

Días de trabajos por mes de trituración..... 22 días

Horas trabajadas por mes..... 176 horas

Volumen de producción

La producción se planifica en el tiempo tomando en cuenta que la obra pública requiere un volumen de 20,000 m³ y buscando el óptimo de producción con el mejor costo de producción posible.

Fig. 10 – Producción

Producción	Extracción, m3
Día	100
Mes	2,200
Período	20,000

Los principales agregados serían: capa base de 1 ½", piedra N° 4, ¾", ½", 3/8", arenón.

Para los efectos del cálculo del costo de producción se realizarán los cálculos en base a la producción de 20,000 m³. Según la maquinaria que se tiene para

PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN

la trituración, su capacidad, podemos considerar que este volumen requerido se puede producir en 3 - 4 meses si no hay condiciones climáticas y daños mecánicos adversos.

Fig. 11 - Personal

RECURSOS HUMANOS			
N°	Personal	Cantidad	Salario
1	Operador de pala	1	884
2	Operador de trituradora	1	832
3	Operador de cargador	1	884
4	Conductor de camión	1	780
5	Ayudantes	2	1,248
6	Mecánico	1	832
7	Capataz	1	900
		Subtotal	6,360
		P.Sociales, 16 %	1,018
		Total mensual	7,378
		Total anual	88531.2

Personal en tres meses B/ 29,512.00

Combustible y lubricantes (anual, 0.8 gls/m3)B/ 48,000.00

Mantenimiento (partes y repuestos)B/ 15,700.00

Perforación y voladura

Fig. 12- Perforación y Voladura

Perforación y voladura				
Volumen en banco, m3	Coefficiente de esponjamiento, %	Volumen final, m3	Precio unitario, B/	Costo total B/
20,000	20	24,000	2.7	54000

PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN

Impuestos de extracción

Fig. 13- Impuestos de extracción

Impuesto a la extracción		
Volumen en banco, m3	Impuesto B/x m3	Total B/
20,000	0.63	12,600

Control de calidad

Fig. 14- Control de calidad

Volumen, m ³	20,000
Costo, B/	1,350

Depreciación..... B/ 14,463.00

Seguros de equipos..... B/ 1,420.00

Total, costos de producción..... B/ 177,045.00

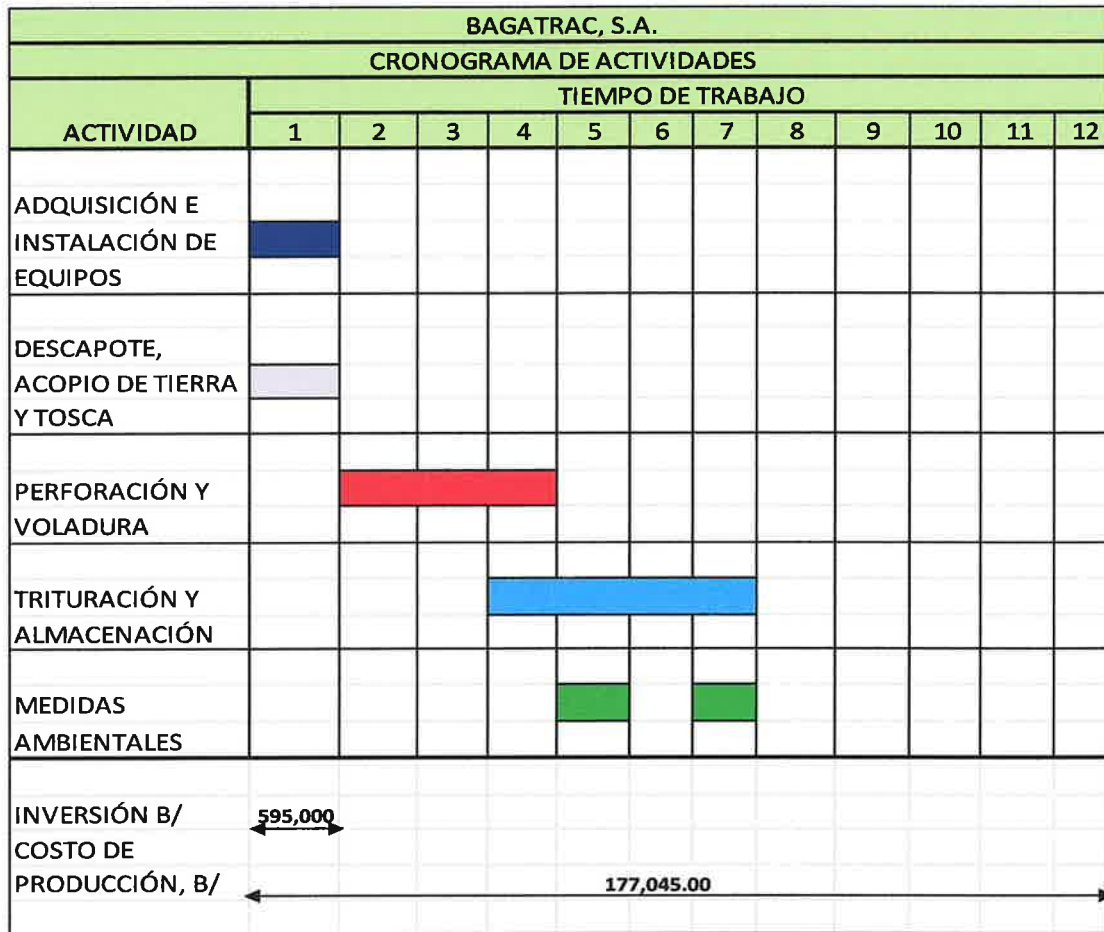
Costo de producción unitario por m3	B/ 8.85 m³ (6.75 y³)
---	---

8- Cronograma de actividades

En el cronograma de actividades se muestra la programación de las actividades en el tiempo del primer año de operaciones.

PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN

Fig.15- Cronograma de actividades

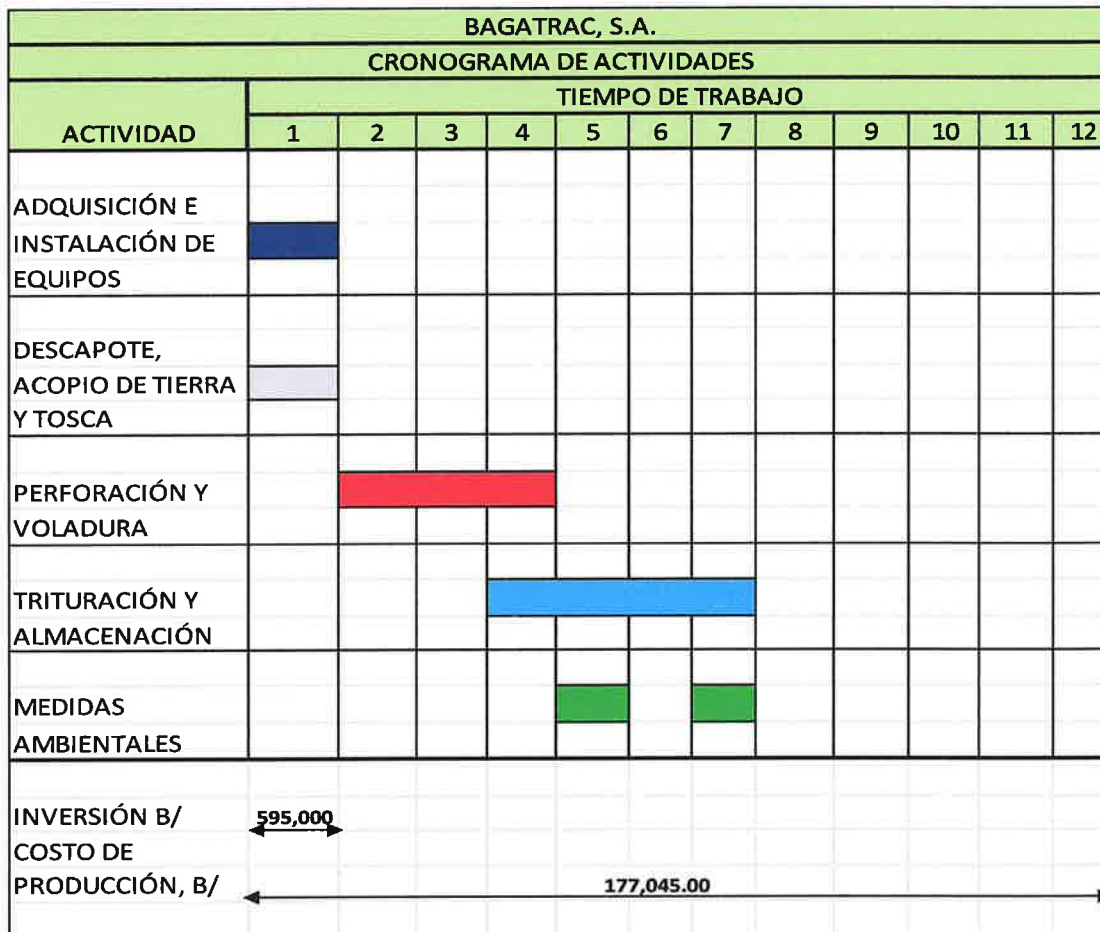


Confeccionado por:

Ing. Milky Rodríguez R.

PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN

Fig.15- Cronograma de actividades



Confeccionado por:



Ing. Milky Rodríguez R.

14.12 PLAN DE VOLADURA

BAGATRAC, S.A.

PLAN DE VOLADURA

**EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO
METÁLICOS (TOSCA Y PIEDRA DE CANTERA), PARA
OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL
CAMINO SARDINILLA- LOS PLAYONES.**

MARZO 2024

Introducción

La perforación y voladura son dos procesos que se destinan al rompimiento de las rocas para que puedan ser extraídas, transportadas y trituradas.

Con el objetivo de lograr los mejores resultados en estas actividades se planifican y se analizan los factores que influyen en ellas. La dureza, la densidad de la roca son factores naturales en las cuales no se puede influir, pero se pueden manejar mediante la utilización de diferentes factores geométricos como lo son: el diámetro de perforación, longitud del barreno, las mallas de perforación, altura del banco.

De eso se trata en el plan de voladura, estipular la distribución espacial de los barrenos (malla), o sea distancia entre ellos y la distancia entre filas. También se determina la secuencia de salida de la detonación mediante la utilización de los accesorios con retardos de tiempo como lo son los detonadores no eléctricos y los conectores de superficie para lograr una mejor fragmentación y un nivel más alto de confiabilidad y seguridad.

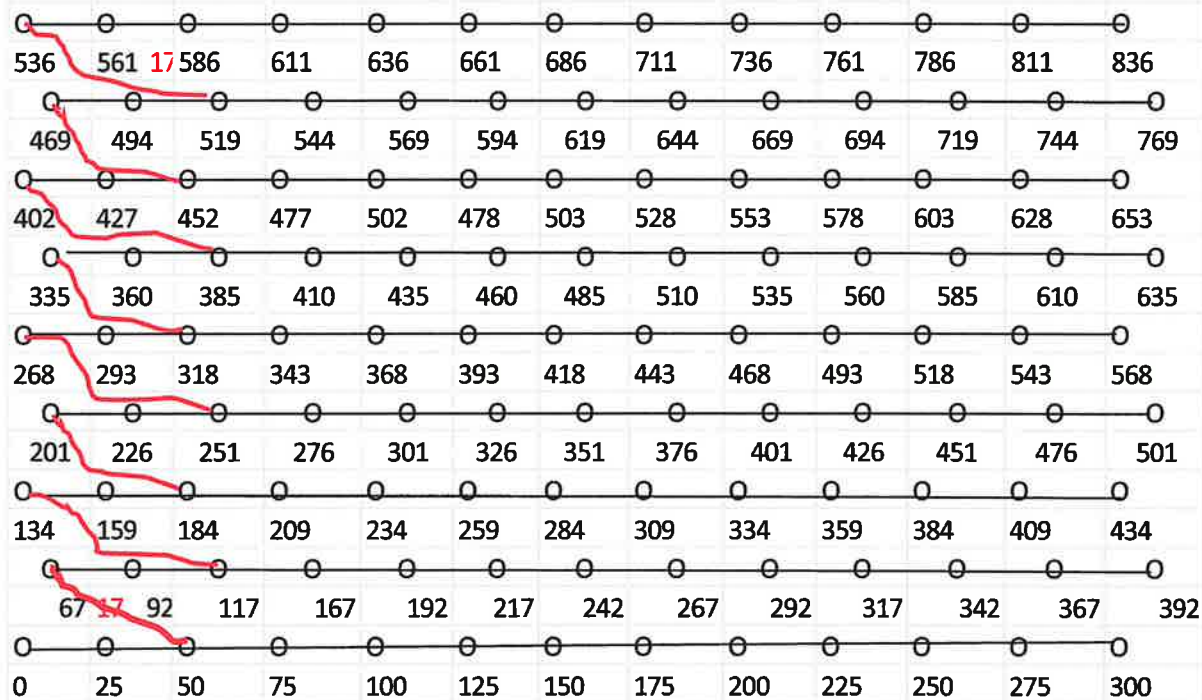
El plan de voladura debe indicar los explosivos a utilizar, su cantidad, el factor de carga y la cantidad de material a remover.

Se debe tener claro que cada voladura, aunque se repitan las actividades es una actividad única.

El plan debe contemplar las medidas de seguridad que se deben implementar antes, durante y después de la voladura

DATOS				
PLAN DE VOLADURA				
FECHA:		UBICACIÓN:	Los Playones, Buena Vista	
			Colón	
PROYECTO	Rehabilitación de camino Sarnilla-Los Playones		EMPRESA	Bagatrac, S.A.
HORA DE VOLADURA	1:00 p.m.		MINERAL	Arenisca
				Grauvaca
TIPO DE TIRO	Producción		METROS PERFORADOS	
CANTIDAD DE BARRENOS	117		FILAS:	9
				DIÁMETRO 3.5 pulg.
BORDO	2.75 m		ESPACIAMIENTO	2.75 m.
PROFUNDIDAD PROMEDIO	5.72 m		LONGITUD DEL TACO	1.4 m.
EXPLOSIVOS A UTILIZAR			CANTIDAD	
	Emulex 50x400		125 kg	
	Hydromite		400 kg	
	ANFO		1,500 kg	
TIPO Y CANTIDAD DE DETONADORES				
	Dual Delay 25 ms de 20 '		26 unidades	
	Dual Delay 25 ms de 30 '		39 unidades	
	Dual delay 25ms de 40 '		39 unidades	
	Dual delay 25ms de 50 '		13 unidades	
	Detonador eléctrico		3 unidades	
OTROS ACCESORIOS	Conectores de superficie de 17 MS			
			7 unidades	
	Conectores de superficie de 42 MS			
			1 unidad	
PESO DE EXPLOSIVOS POR BARRENO	17.3 kg		VOLUMEN A REMOVER	5,000 m3
PESO TOTAL DE EXPLOSIVOS, KG	20.5 kg		FACTOR DE CARGA	0.41 kg/m3

BAGATRAC,S.A.
LOS PLAYONES- COLÓN
PLAN DE VOLADURA



SALIDA



Conectores de superficie

Conectores de superficie de 17 MS

Detonadores duales

Detonadores eléctricos

Explosivos: Emulex 50x400

Hydromite 63x400

ANFO

Medidas de seguridad

Por la particularidad de las actividades de voladura se deben tomar estrictas medidas de seguridad.

Las medidas de seguridad serían:

- 1- Comunicar a la población del área de la realización de trabajos de voladura, indicando día y hora de detonación. La práctica normal sería mediante volanteo.
- 2- Colocar letreros en la entrada del área que indiquen la realización de voladura, fecha y hora.
- 3- Se debe comprobar que todos los posibles accesos a la zona de voladura estén despejados y que se han retirado todos los equipos y materiales que pudieran ser alcanzados por las proyecciones de la misma.
- 4- Antes del disparo se avisará del mismo mediante señales acústicas, con ayuda de cornetas neumáticas se darán 5 timbres cortos y 5 largos en el lapso de 3 minutos.
- 5- Luego de la voladura es necesario comprobar que no quedaron barrenos sin detonar.

Confeccionado por:



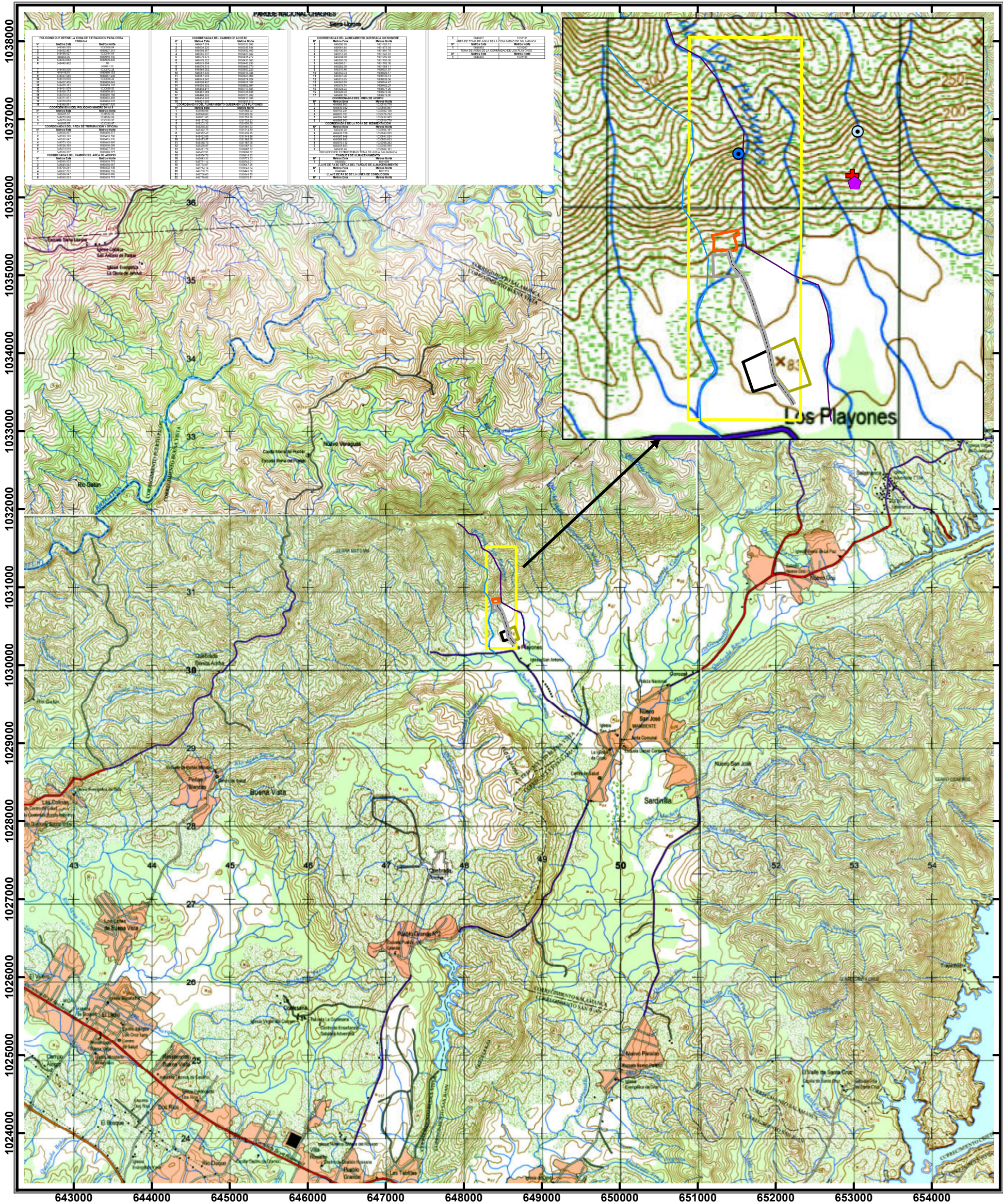
Ing. Milky Rodríguez R.

Licencia de explosivista 3

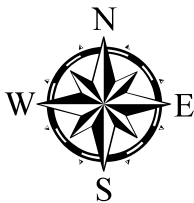
6-49-306

14.13 PLANO TOPOGRÁFICO DEL PROYECTO Y PLANO DE INFRAESTRUCTURA

TOPOGRÁFICO 1:50,000 PROYECTO “EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES”
PROMOTOR BAGATRAC, S.A.
UBICACIÓN COMUNIDAD DE LOS PLAYONES, CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN



Localización Regional



Escala 1:50,000

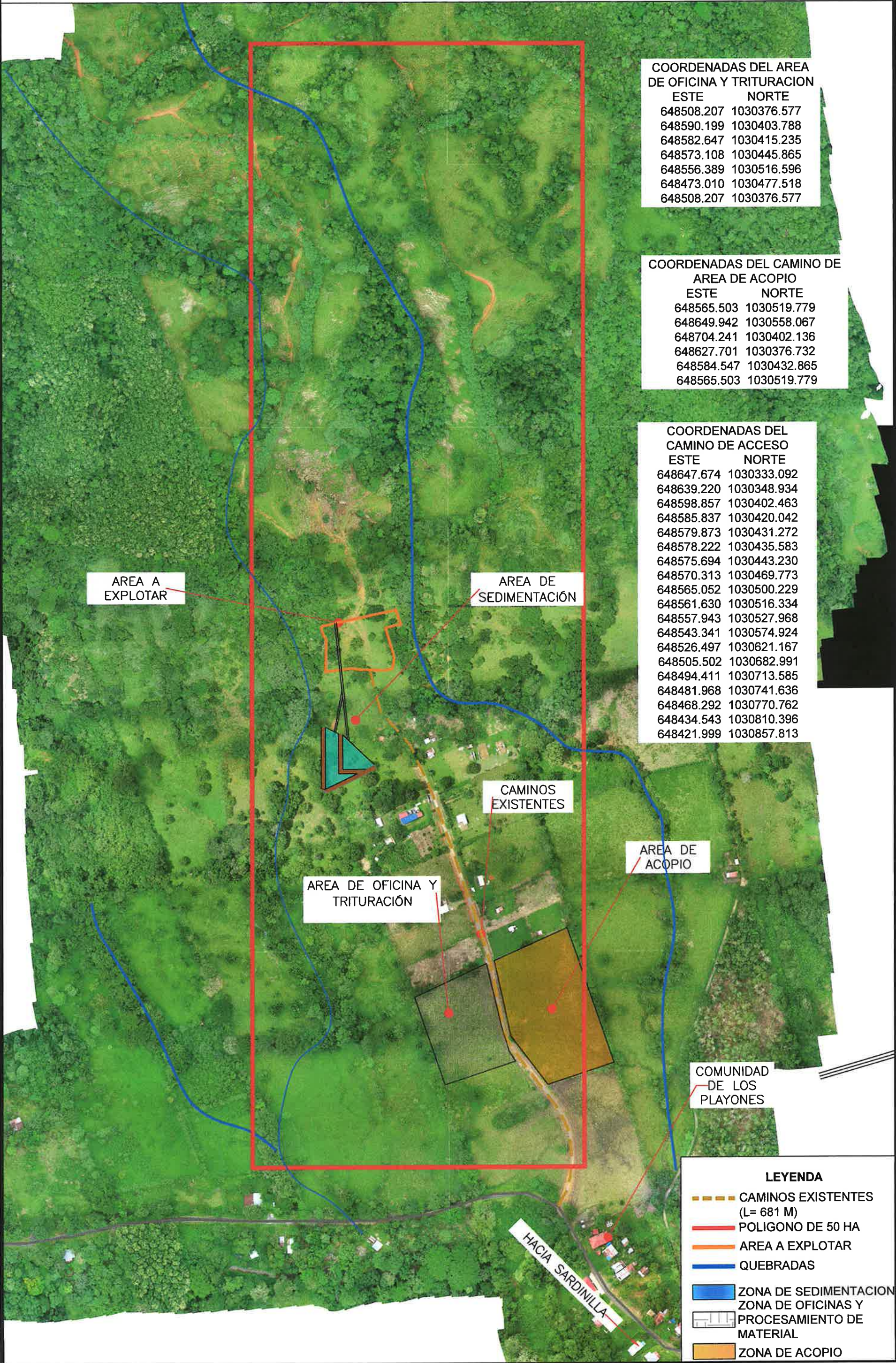
0 0.5 1 km

Proyección Universal Transverse Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17

Leyenda

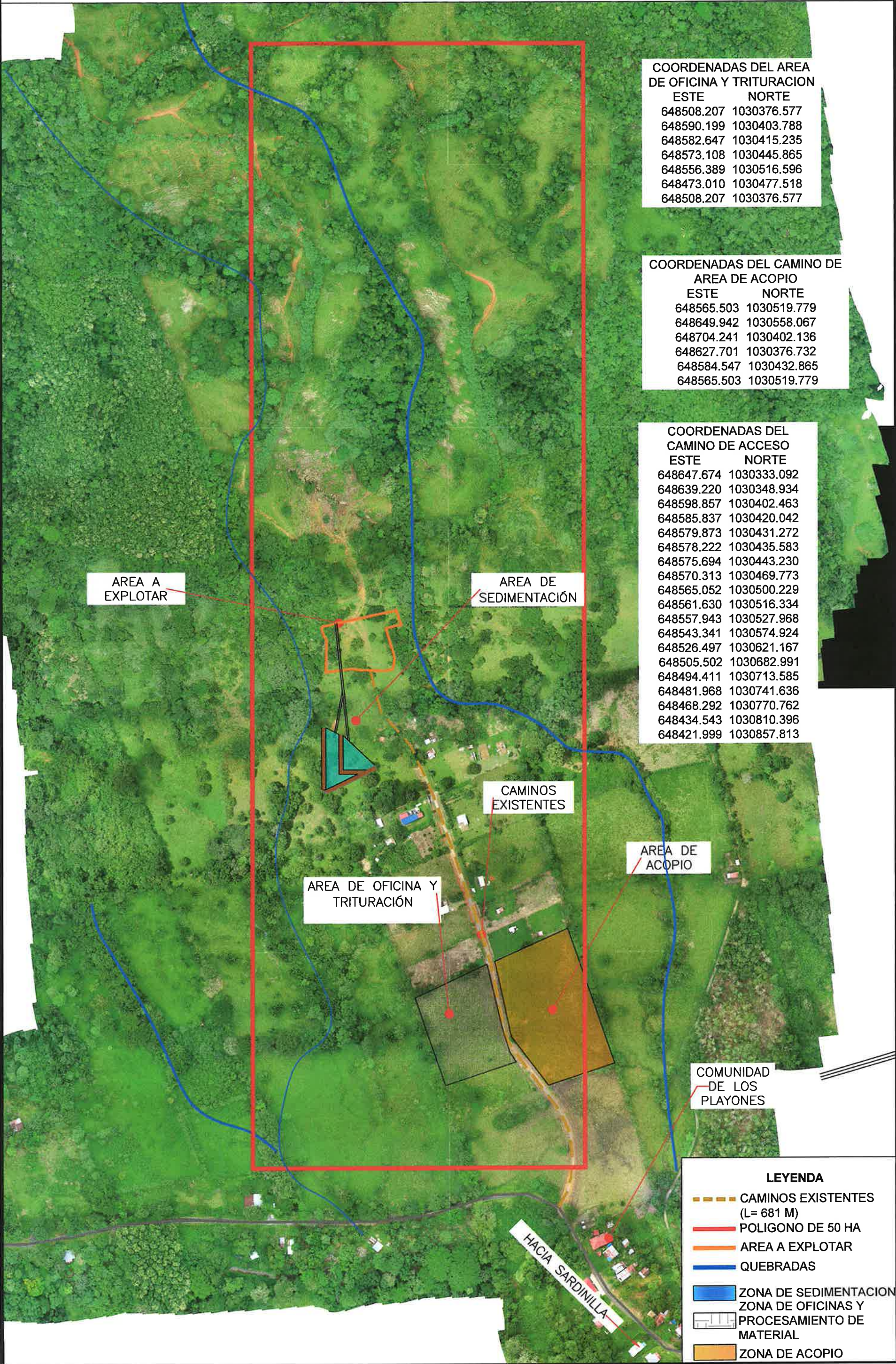
- Camino de acceso
- Alineamiento Qda sin nombre
- Alineamiento Qda Los Playones
- Area de Acopio
- Fosa de Sedimentación
- Area de trituración y oficina
- Zona de extracción
- Polígono Minero Total

UBICACION DE INFRAESTRUCTURA Y FACILIDADES



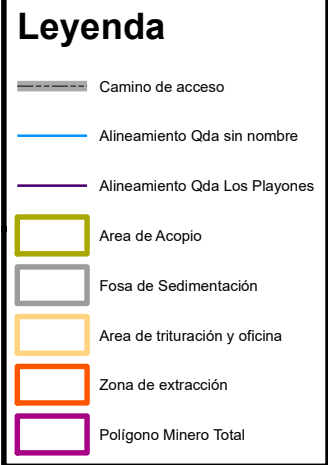
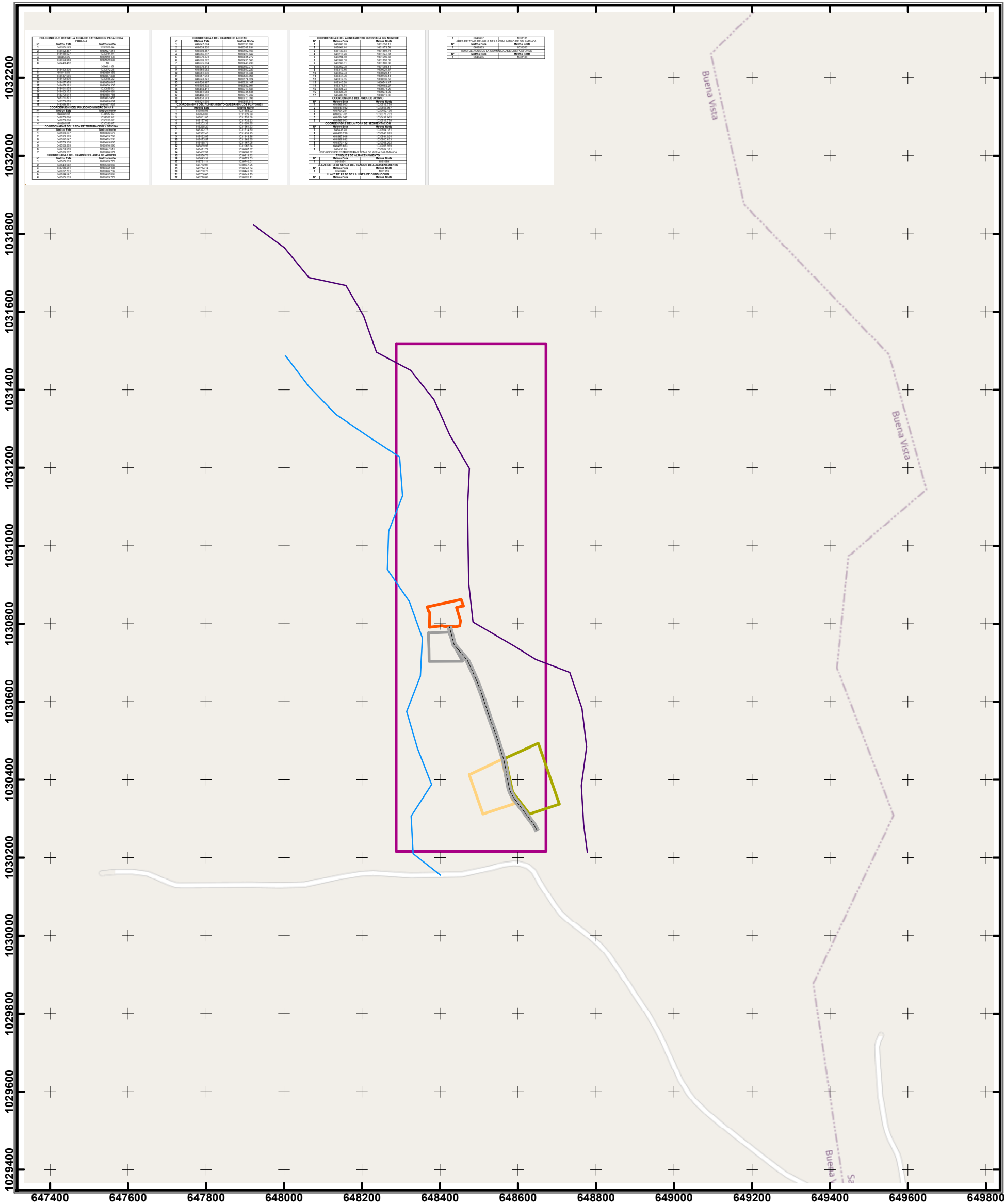
**14.14 PLANO DEL POLÍGONO DEL
PROYECTO IDENTIFICANDO CUERPOS
HÍDRICOS**

UBICACION DE INFRAESTRUCTURA Y FACILIDADES



14.15 MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA

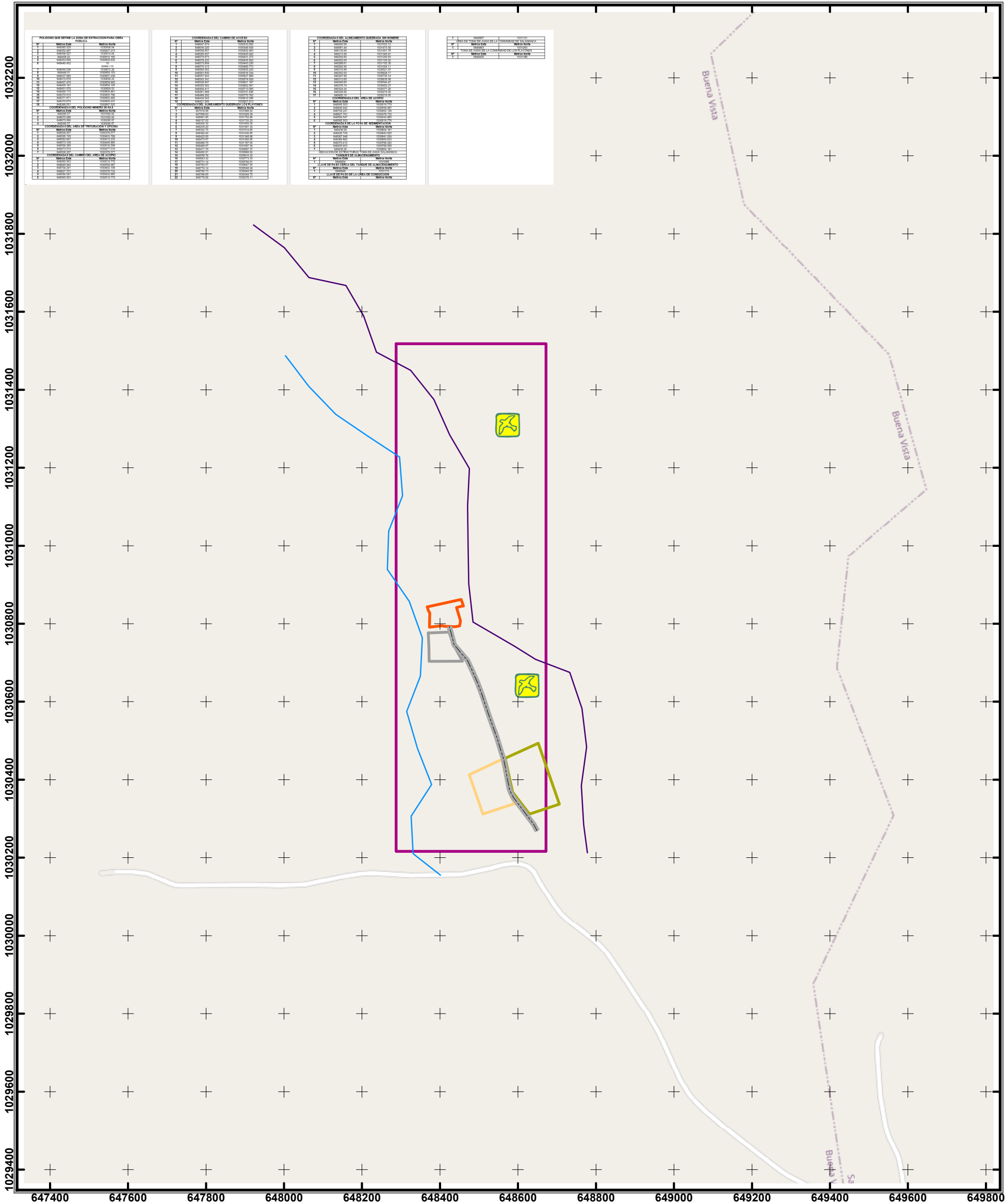
UBICACIÓN REGIONAL 1:50,000 PROYECTO “EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES”
PROMOTOR BAGATRAC, S.A.
UBICACIÓN COMUNIDAD DE LOS PLAYONES, CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN



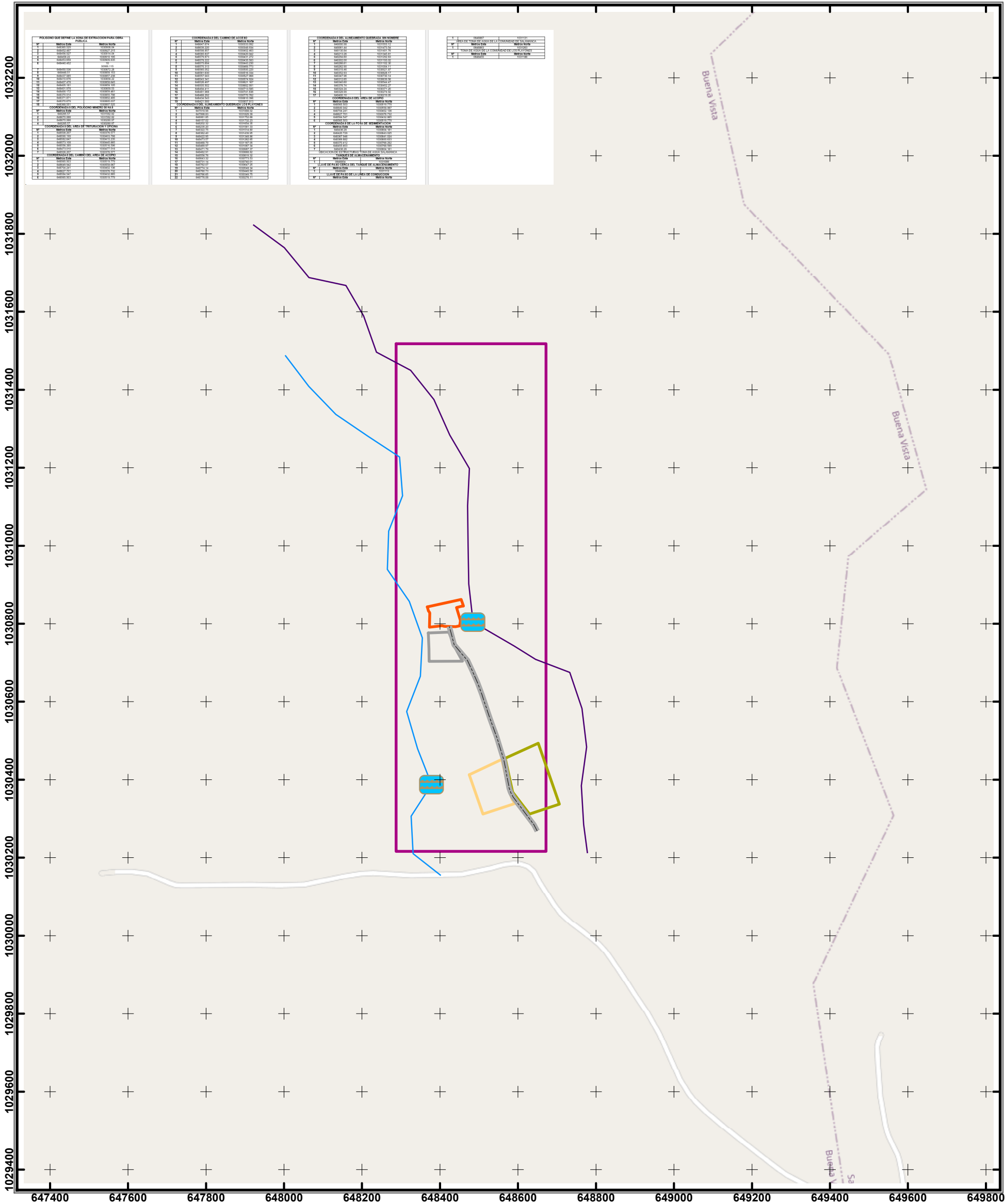
14.16 MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO

14.17 MAPA TRANSEPTOS DE FAUNA

TRANSEPTOS AVES 1:50,000 PROYECTO “EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES”
PROMOTOR BAGATRAC, S.A.
UBICACIÓN COMUNIDAD DE LOS PLAYONES, CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN



PUNTOS DE EVALUACIÓN DE FAUNA ACUÁTICA 1:50,000 PROYECTO “EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES”
PROMOTOR BAGATRAC, S.A.
UBICACIÓN COMUNIDAD DE LOS PLAYONES, CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN



POLÍGONO QUE DEFINE LA ZONA DE EXTRACCIÓN PARA OBRA PÚBLICA	
W	N
1	1030000.00
2	1030000.00
3	1030000.00
4	1030000.00
5	1030000.00
6	1030000.00
7	1030000.00
8	1030000.00
9	1030000.00
10	1030000.00
11	1030000.00
12	1030000.00
13	1030000.00
14	1030000.00
15	1030000.00
16	1030000.00
17	1030000.00
18	1030000.00
19	1030000.00
20	1030000.00
21	1030000.00
22	1030000.00
23	1030000.00
24	1030000.00
25	1030000.00
26	1030000.00
27	1030000.00
28	1030000.00
29	1030000.00
30	1030000.00
31	1030000.00
32	1030000.00
33	1030000.00
34	1030000.00
35	1030000.00
36	1030000.00
37	1030000.00
38	1030000.00
39	1030000.00
40	1030000.00
41	1030000.00
42	1030000.00
43	1030000.00
44	1030000.00
45	1030000.00
46	1030000.00
47	1030000.00
48	1030000.00
49	1030000.00
50	1030000.00
51	1030000.00
52	1030000.00
53	1030000.00
54	1030000.00
55	1030000.00
56	1030000.00
57	1030000.00
58	1030000.00
59	1030000.00
60	1030000.00
61	1030000.00
62	1030000.00
63	1030000.00
64	1030000.00
65	1030000.00
66	1030000.00
67	1030000.00
68	1030000.00
69	1030000.00
70	1030000.00
71	1030000.00
72	1030000.00
73	1030000.00
74	1030000.00
75	1030000.00
76	1030000.00
77	1030000.00
78	1030000.00
79	1030000.00
80	1030000.00
81	1030000.00
82	1030000.00
83	1030000.00
84	1030000.00
85	1030000.00
86	1030000.00
87	1030000.00
88	1030000.00
89	1030000.00
90	1030000.00
91	1030000.00
92	1030000.00
93	1030000.00
94	1030000.00
95	1030000.00
96	1030000.00
97	1030000.00
98	1030000.00
99	1030000.00
100	1030000.00

COORDENADAS DEL CAMINO DE ACCESO	
W	N
1	1030000.00
2	1030000.00
3	1030000.00
4	1030000.00
5	1030000.00
6	1030000.00
7	1030000.00
8	1030000.00
9	1030000.00
10	1030000.00
11	1030000.00
12	1030000.00
13	1030000.00
14	1030000.00
15	1030000.00
16	1030000.00
17	1030000.00
18	1030000.00
19	1030000.00
20	1030000.00
21	1030000.00
22	1030000.00
23	1030000.00
24	1030000.00
25	1030000.00
26	1030000.00
27	1030000.00
28	1030000.00
29	1030000.00
30	1030000.00
31	1030000.00
32	1030000.00
33	1030000.00
34	1030000.00
35	1030000.00
36	1030000.00
37	1030000.00
38	1030000.00
39	1030000.00
40	1030000.00
41	1030000.00
42	1030000.00
43	1030000.00
44	1030000.00
45	1030000.00
46	1030000.00
47	1030000.00
48	1030000.00
49	1030000.00
50	1030000.00
51	1030000.00
52	1030000.00
53	1030000.00
54	1030000.00
55	1030000.00
56	1030000.00
57	1030000.00
58	1030000.00
59	1030000.00
60	1030000.00
61	1030000.00
62	1030000.00
63	1030000.00
64	1030000.00
65	1030000.00
66	1030000.00
67	1030000.00
68	1030000.00
69	1030000.00
70	1030000.00
71	1030000.00
72	1030000.00
73	1030000.00
74	1030000.00
75	1030000.00
76	1030000.00
77	1030000.00
78	1030000.00
79	1030000.00
80	1030000.00
81	1030000.00
82	1030000.00
83	1030000.00
84	1030000.00
85	1030000.00
86	1030000.00
87	1030000.00
88	1030000.00
89	1030000.00
90	1030000.00
91	1030000.00
92	1030000.00
93	1030000.00
94	1030000.00
95	1030000.00
96	1030000.00
97	1030000.00
98	1030000.00
99	1030000.00
100	1030000.00

COORDENADAS DEL ALINEAMIENTO QUE DA SIN NOMBRE	
W	N
1	1030000.00
2	1030000.00
3	1030000.00
4	1030000.00
5	1030000.00
6	1030000.00
7	1030000.00
8	1030000.00
9	1030000.00
10	1030000.00
11	1030000.00
12	1030000.00
13	1030000.00
14	1030000.00
15	1030000.00
16	1030000.00
17	1030000.00
18	1030000.00
19	1030000.00
20	1030000.00
21	1030000.00
22	1030000.00
23	1030000.00
24	1030000.00
25	1030000.00
26	1030000.00
27	1030000.00
28	1030000.00
29	1030000.00
30	1030000.00
31	1030000.00
32	1030000.00
33	1030000.00
34	1030000.00
35	1030000.00
36	1030000.00
37	1030000.00
38	1030000.00
39	1030000.00
40	1030000.00
41	1030000.00
42	1030000.00
43	1030000.00
44	1030000.00
45	1030000.00
46	1030000.00
47	1030000.00
48	1030000.00
49	1030000.00
50	1030000.00
51	1030000.00
52	1030000.00
53	1030000.00
54	1030000.00
55	1030000.00
56	1030000.00
57	1030000.00
58	1030000.00
59	1030000.00
60	1030000.00
61	1030000.00
62	1030000.00
63	1030000.00
64	1030000.00
65	1030000.00
66	1030000.00
67	1030000.00
68	1030000.00
69	1030000.00
70	1030000.00
71	1030000.00
72	1030000.00
73	1030000.00
74	1030000.00
75	1030000.00
76	1030000.00
77	1030000.00
78	1030000.00
79	1030000.00
80	1030000.00
81	1030000.00
82	1030000.00
83	1030000.00
84	1030000.00
85	1030000.00
86	1030000.00
87	1030000.00
88	1030000.00
89	1030000.00
90	1030000.00
91	1030000.00
92	1030000.00
93	1030000.00
94	1030000.00
95	1030000.00
96	1030000.00
97	1030000.00
98	1030000.00
99	1030000.00
100	1030000.00

COORDENADAS DEL ALINEAMIENTO QUE DA LOS PLAYONES	
W	N
1	1030000.00
2	1030000.00
3	1030000.00
4	1030000.00
5	1030000.00
6	1030000.00
7	1030000.00
8	1030000.00
9	1030000.00
10	1030000.00
11	1030000.00
12	1030000.00
13	1030000.00
14	1030000.00
15	1030000.00
16	1030000.00
17	1030000.00
18	1030000.00
19	1030000.00
20	1030000.00
21	1030000.00
22	1030000.00
23	1030000.00
24	1030000.00
25	1030000.00
26	1030000.00
27	1030000.00
28	1030000.00
29	1030000.00
30	1030000.00
31	1030000.00
32	1030000.00
33	1030000.00
34	1030000.00
35	1030000.00
36	1030000.00
37	1030000.00
38	1030000.00
39	1030000.00
40	1030000.00
41	1030000.00
42	1030000.00
43	1030000.00
44	1030000.00
45	1030000.00
46	1030000.00
47	1030000.00
48	1030000.00
49	1030000.00
50	1030000.00
51	1030000.00
52	1030000.00
53	1030000.00
54	1030000.00
55	1030000.00
56	1030000.00
57	1030000.00
58	1030000.00
59	1030000.00
60	1030000.00
61	1030000.00
62	1030000.00
63	1030000.00
64	1030000.00
65	1030000.00
66	1030000.00
67	1030000.00
68	1030000.00
69	1030000.00
70	1030000.00
71	1030000.00
72	1030000.00
73	1030000.00
74	1030000.00
75	1030000.00
76	1030000.00
77	1030000.00
78	1030000.00
79	1030000.00
80	1030000.00
81	1030000.00
82	1030000.00
83	1030000.00
84	1030000.00
85	1030000.00
86	1030000.00
87	1030000.00
88	1030000.00
89	1030000.00
90	1030000.00
91	1030000.00
92	1030000.00
93	1030000.00
94	1030000.00
95	1030000.00
96	1030000.00
97	1030000.00
98	1030000.00
99	1030000.00
100	1030000.00

Localización Regional



Escala 1:10,000

0 100 200 Metros

Proyección Universal Transverse Mercator
Elipsoide Clarke 1866
Datum WGS84
Zona Norte 17

Leyenda

- Puntos de evaluación de Fauna Acuática
- Camino de acceso
- Alineamiento Qda sin nombre
- Alineamiento Qda Los Playones
- Area de Acopio
- Fosa de Sedimentación
- Area de trituración y oficina
- Zona de extracción
- Polígono Minero Total

14.18 MAPA DE UBICACIÓN DE LAS TOMAS DE AGUAS CERCANAS AL PROYECTO

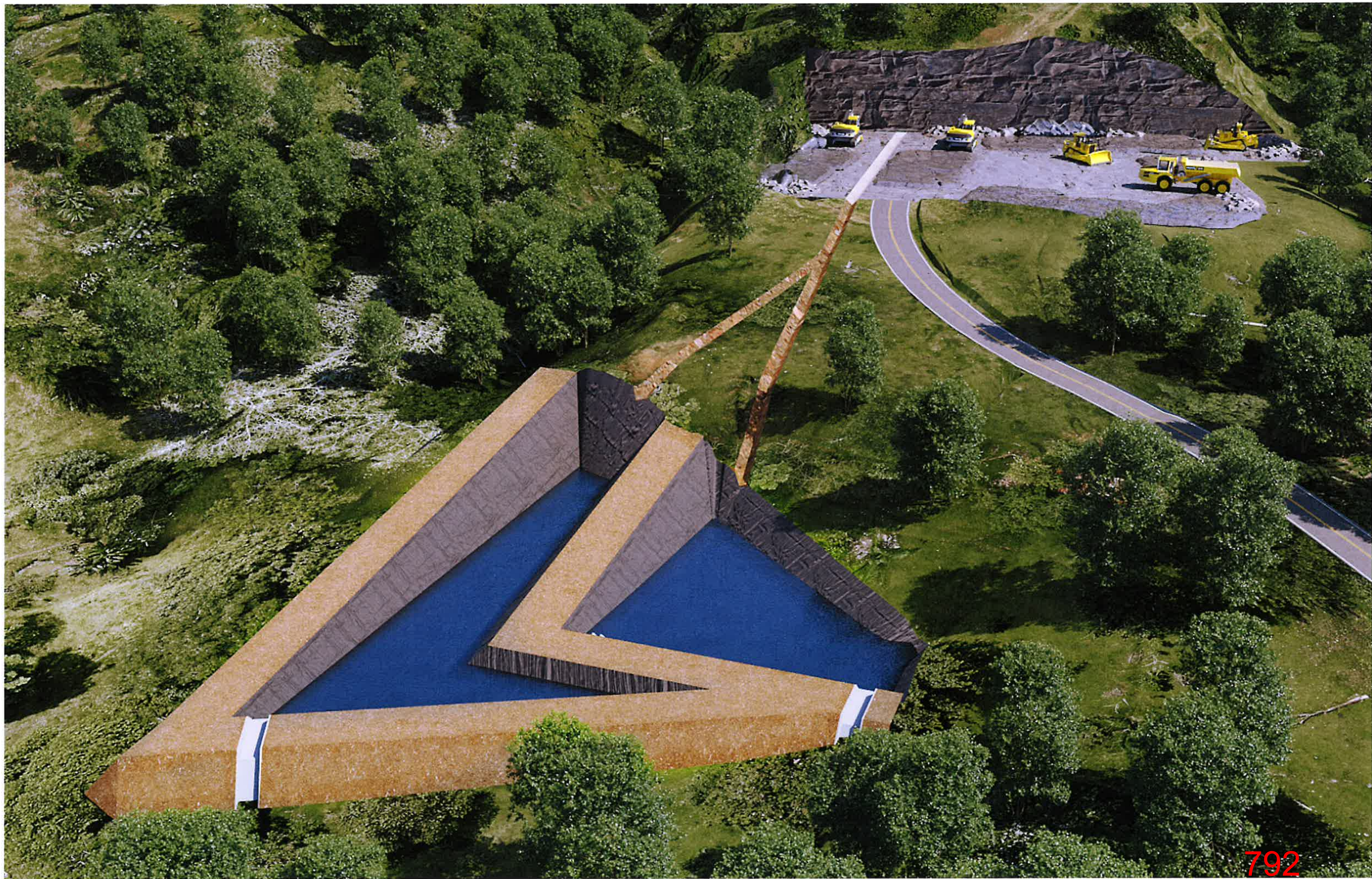
14.19 VISTA 3D DEL ÁREA DE EXTRACCIÓN

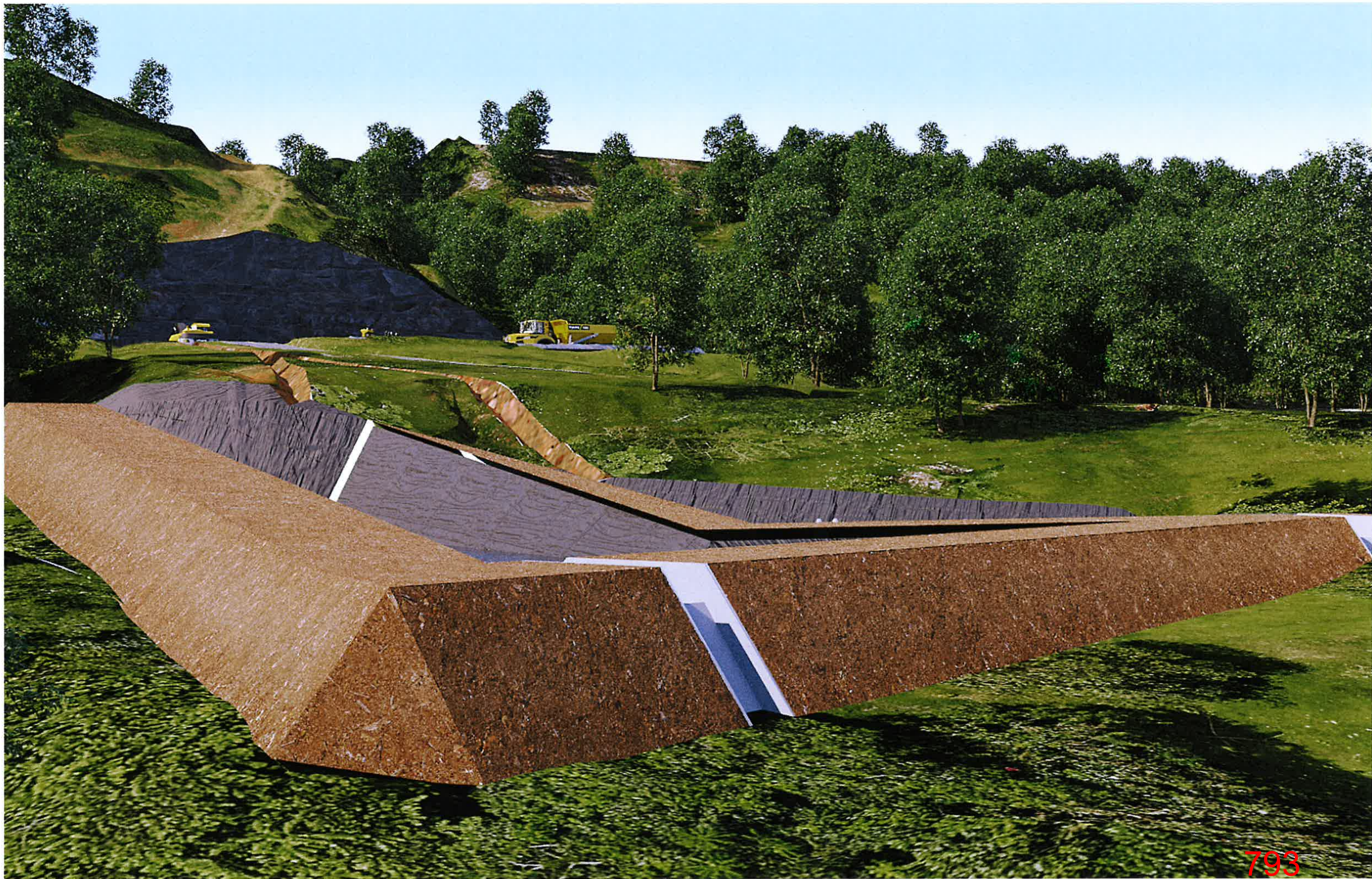






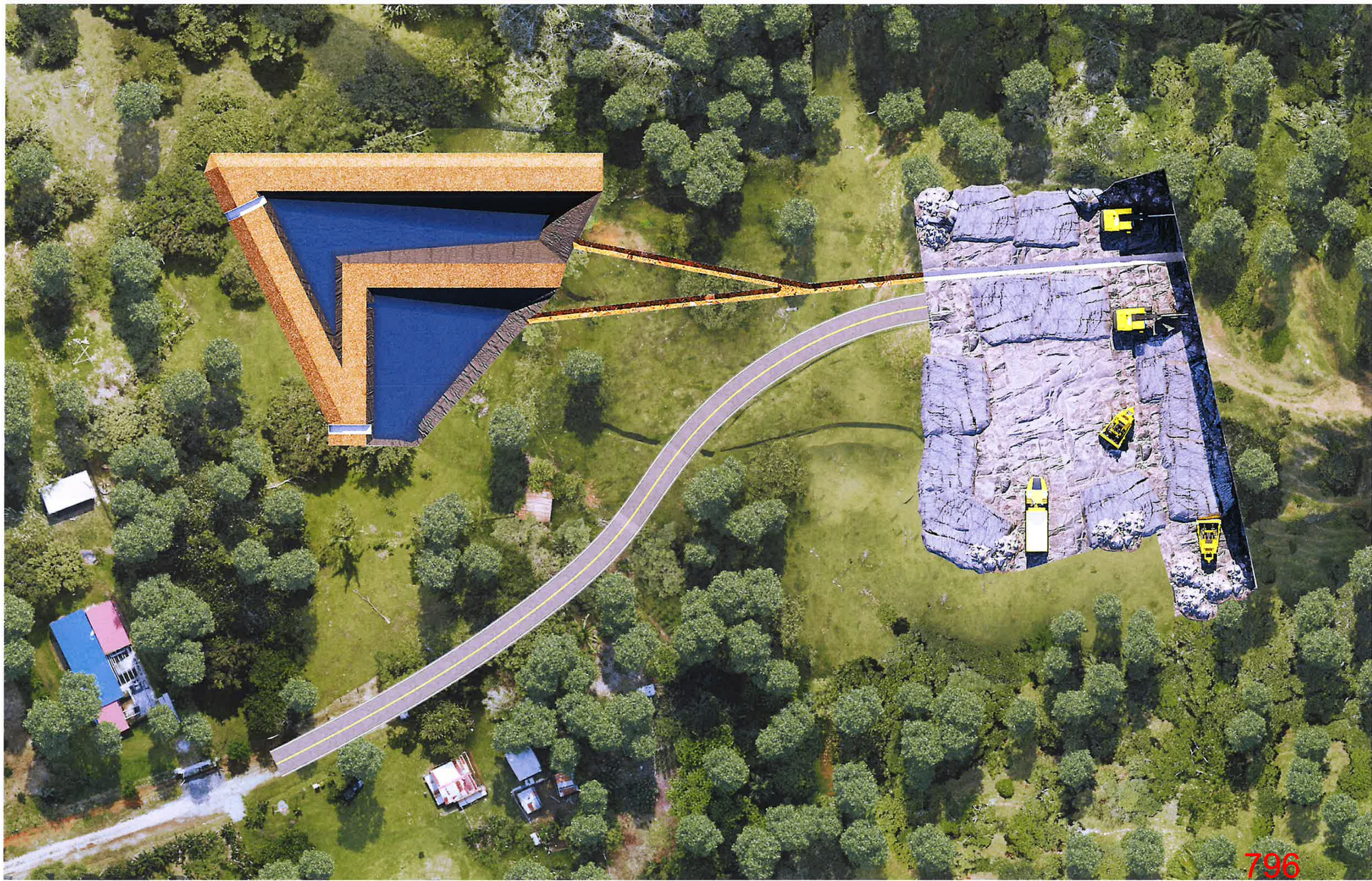












14.20 LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN INFORMATIVA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra de Aantera y Tosca) para
Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción para la Rehabilitación del Camino sardinilla/los
Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Ubicación: Corregimiento de Buena Vista Distrito y provincia de Colon.

Reunión informativa comunitarias

Lugar de la Reunión: Los Playones

Fecha: 27/06/2024

Nombre	Cédula	Ocupación	Edad
David Ugueta S	3-714-076	Indiferente	39
Beatriz Pineda	3-76-2086	T. Social	38
Pascual Casari	7-42-56	Belletre	39
Yaqueline Muñoz	3-755-384	administradora	19
Cecilia González	6-55-2556	trabajadora	61
Manoel Orozco	7-5450	Agricultor	76
Edith Orain	8-479-392	ama de casa	50
ERNESTO TR. BOB	9-179-859	Jornalero	53
José MARTÍNEZ	3-114-848	Trabajador	
LUIS HAAUZ R.	3-61834	Agricultor	60
CARLOS BIRON	3-43012	Trabajador	31
Virgilio Jordán	3-85-1108	Ama de casa	64
Samir Baidón	3-740-1689	ama de casa	27
Karina Martínez	3-733-1454	ama de casa	30
Neila Jurado	3-738-342	ama de casa	28
Marisol Jurado	3-120-967	Cofre caluro	49
Luis A. Rame	3-701-2481		47
Gustavo Hurtado	3-725-782	Operador	33
Elvis E. Bermúdez	3-745-347	Independiente	26
Orlando Jurado	3-759-2047	Independiente	20
Ramón Moya García	8-744-144	albañil	
José González	8-859-330	Trabajador	
Bernardo Buta S	3-704-2016	Trocajor	39

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra de Aantera y Tosca) para
Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción para la Rehabilitación del Camino sardinilla/los
Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Ubicación: Corregimiento de Buena Vista Distrito y provincia de Colon.

Reunión informativa comunitarias

Lugar de la Reunión: Los Playones

Fecha: 27/06/2024

[illegible]

14.21 NOTA ENVIADA A ACTORES CLAVES

Panamá, 29 de junio del 2024

H.A.

ROLANDO ALEXIS LEE

Alcalde de la provincia de Colón

E. S. D.

Honorable Alcalde Lee:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro del Distrito de Colón, que la sociedad promotora **BAGATRAC, S.A.**, inscrita según Registro Público en el Folio N° **239905**, con oficina ubicada en la provincia de Chiriquí, corregimiento de San Pablo Nuevo, cuyos números de contacto son mediante el teléfono es el +507 722-2078 o celular 6821-9987, correo electrónico bagatrac@cwpanama.net, a través de la empresa consultora SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A., cuyo representante legal es el señor Jorge A. García, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES**, ubicado en la comunidad de los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Dicho proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen es de 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, a desarrollarse sobre la Finca con Folio Real No.176, Código de ubicación 3003 y sobre la Finca con Folio Real No.736, Código de ubicación 3003, igualmente tendrá áreas de oficinas y zona de procesamiento o trituración, área de acopio, fosa de sedimentación, ocupando un área total de 2 ha + 4,749.808 m².

En este sentido, le informamos que el futuro proyecto de inversión privada, se desarrollará con la finalidad de impulsar la economía local, aportando un importante aporte económico tanto al estado a través de las instancias regionales gubernamentales, como también a nivel privado mediante la generación de empleos directos e indirectos, impulsando de manera dinámica la economía local, teniendo como prioridad la ejecución de la actividad sin afectar a terceros.



JORGE A. GARCÍA G.

Cédula de identidad personal número **8-494-32**

Representante legal

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.

DEPTO. DE DESPACHO SUPERIOR
MUNICIPIO DE COLÓN
RECIBIDO
Firma: y. galea
Fecha: 28-5-24
Hora: 11:35 A.m

801
798

Panamá, 29 de mayo del 2024

H.R.

LUIS DÍAZ

Representante del corregimiento de Buena Vista

Distrito y provincia de Colón

E. S. D.

Honorable Representante Díaz:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro del Distrito de Colón, que la sociedad promotora **BAGATRAC, S.A.**, inscrita según Registro Público en el Folio N° **239905**, con oficina ubicada en la provincia de Chiriquí, corregimiento de San Pablo Nuevo, cuyos números de contacto son mediante el teléfono es el +507 722-2078 o celular 6821-9987, correo electrónico bagatrac@cwpanama.net, a través de la empresa consultora SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A., cuyo representante legal es el señor Jorge A. García, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES**, ubicado en la comunidad de los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Dicho proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen es de 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, a desarrollarse sobre la Finca con Folio Real No.176, Código de ubicación 3003 y sobre la Finca con Folio Real No.736, Código de ubicación 3003, igualmente tendrá áreas de oficinas y zona de procesamiento o trituración, área de acopio, fosa de sedimentación, ocupando un área total de 2 ha + 4,749.808 m².

En este sentido, le informamos que el futuro proyecto de inversión privada, se desarrollará con la finalidad de impulsar la economía local, aportando un importante aporte económico tanto al estado a través de las instancias regionales gubernamentales, como también a nivel privado mediante la generación de empleos directos e indirectos, impulsando de manera dinámica la economía local, teniendo como prioridad la ejecución de la actividad sin afectar a terceros.



JORGE A. GARCÍA G.

Cédula de identidad personal número **8-494-32**

Representante legal

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.

Junta Comunal de Buena Vista

RECIBIDO

Por: Julieta

Fecha: 29/05/2024

Hora: 12:17 md

Panamá, 29 de mayo del 2024

Licenciada

BETZABETH ESCOBAR

Jueza de Paz del corregimiento de Buena Vista

Distrito y provincia de Colón

E. S. D.

Estimada licenciada Escobar:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro del Distrito de Colón, que la sociedad promotora **BAGATRAC, S.A.**, inscrita según Registro Público en el Folio N° **239905**, con oficina ubicada en la provincia de Chiriquí, corregimiento de San Pablo Nuevo, cuyos números de contacto son mediante el teléfono es el +507 722-2078 o celular 6821-9987, correo electrónico bagatrac@cwpanama.net, a través de la empresa consultora SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A., cuyo representante legal es el señor Jorge A. García, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES**, ubicado en la comunidad de los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Dicho proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen es de 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, a desarrollarse sobre la Finca con Folio Real No.176, Código de ubicación 3003 y sobre la Finca con Folio Real No.736, Código de ubicación 3003, igualmente tendrá áreas de oficinas y zona de procesamiento o trituración, área de acopio, fosa de sedimentación, ocupando un área total de 2 ha + 4,749.808 m².

En este sentido, le informamos que el futuro proyecto de inversión privada, se desarrollará con la finalidad de impulsar la economía local, aportando un importante aporte económico tanto al estado a través de las instancias regionales gubernamentales, como también a nivel privado mediante la generación de empleos directos e indirectos, impulsando de manera dinámica la economía local, teniendo como prioridad la ejecución de la actividad sin afectar a terceros.



JORGE A. GARCÍA G.

Cédula de identidad personal número **8-494-32**

Representante legal

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.



CASA JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ
CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA
MUNICIPIO DE COLÓN
RECIBIDO

FIRMA: Omar y Fany
FECHA: 29/5/2024
HORA: 12:19 PM

Panamá, 29 de mayo del 2024

Doctor

EDUARDO CORTEZ

Director Médico Policlínica San Juan, Caja de Seguro Social

Corregimiento Buena Vista, Distrito y provincia de Colón

E. S. D.

Estimado Doctor Cortez:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro del Distrito de Colón, que la sociedad promotora **BAGATRAC, S.A.**, inscrita según Registro Público en el Folio N° **239905**, con oficina ubicada en la provincia de Chiriquí, corregimiento de San Pablo Nuevo, cuyos números de contacto son mediante el teléfono es el +507 722-2078 o celular 6821-9987, correo electrónico bagatrac@cwpanama.net, a través de la empresa consultora SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A., cuyo representante legal es el señor Jorge A. García, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES**, ubicado en la comunidad de los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Dicho proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen es de 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, a desarrollarse sobre la Finca con Folio Real No.176, Código de ubicación 3003 y sobre la Finca con Folio Real No.736, Código de ubicación 3003, igualmente tendrá áreas de oficinas y zona de procesamiento o trituración, área de acopio, fosa de sedimentación, ocupando un área total de 2 ha + 4,749.808 m².

En este sentido, le informamos que el futuro proyecto de inversión privada, se desarrollará con la finalidad de impulsar la economía local, aportando un importante aporte económico tanto al estado a través de las instancias regionales gubernamentales, como también a nivel privado mediante la generación de empleos directos e indirectos, impulsando de manera dinámica la economía local, teniendo como prioridad la ejecución de la actividad sin afectar a terceros.

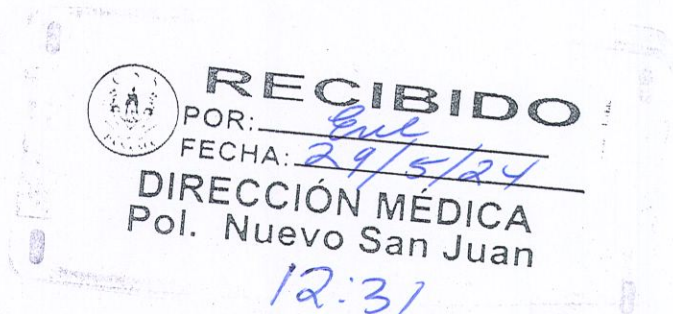


JORGE A. GARCÍA G.

Cédula de identidad personal número **8-494-32**

Representante legal

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.



Panamá, 29 de mayo del 2024

Licenciado

LUIS SOTO

Administrador Policlínica San Juan, Caja de Seguro Social

Corregimiento Buena Vista, Distrito y provincia de Colón

E. S. D.

Estimado licenciado Soto:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro del Distrito de Colón, que la sociedad promotora **BAGATRAC, S.A.**, inscrita según Registro Público en el Folio N° **239905**, con oficina ubicada en la provincia de Chiriquí, corregimiento de San Pablo Nuevo, cuyos números de contacto son mediante el teléfono es el +507 722-2078 o celular 6821-9987, correo electrónico bagatrac@cwpanama.net, a través de la empresa consultora SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A., cuyo representante legal es el señor Jorge A. García, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES**, ubicado en la comunidad de los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Dicho proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen es de 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, a desarrollarse sobre la Finca con Folio Real No.176, Código de ubicación 3003 y sobre la Finca con Folio Real No.736, Código de ubicación 3003, igualmente tendrá áreas de oficinas y zona de procesamiento o trituración, área de acopio, fosa de sedimentación, ocupando un área total de 2 ha + 4,749.808 m².

En este sentido, le informamos que el futuro proyecto de inversión privada, se desarrollará con la finalidad de impulsar la economía local, aportando un importante aporte económico tanto al estado a través de las instancias regionales gubernamentales, como también a nivel privado mediante la generación de empleos directos e indirectos, impulsando de manera dinámica la economía local, teniendo como prioridad la ejecución de la actividad sin afectar a terceros.




JORGE A. GARCÍA G.

Cédula de identidad personal número **8-494-32**

Representante legal

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.

Caja de Seguro Social
Policlínica Nuevo San Juan
Departamento de Administración
RECIBIDO
Por: 
Fecha: 29-5-24
Hora: 12:37 pm

805

Panamá, 29 de mayo del 2024

Doctora

NEDELKA CAMARENA

Directora Médico, Centro de Salud Juventina A. de Montenegro

Ministerio de Salud

Corregimiento de Salamanca, distrito y provincia de Colón

E. S. D.

Estimada Doctora Camarena:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro del Distrito de Colón, que la sociedad promotora **BAGATRAC, S.A.**, inscrita según Registro Público en el Folio N° **239905**, con oficina ubicada en la provincia de Chiriquí, corregimiento de San Pablo Nuevo, cuyos números de contacto son mediante el teléfono es el +507 722-2078 o celular 6821-9987, correo electrónico bagatrac@cwpanama.net, a través de la empresa consultora SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A., cuyo representante legal es el señor Jorge A. García, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES**, ubicado en la comunidad de los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Dicho proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen es de 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, a desarrollarse sobre la Finca con Folio Real No.176, Código de ubicación 3003 y sobre la Finca con Folio Real No.736, Código de ubicación 3003, igualmente tendrá áreas de oficinas y zona de procesamiento o trituración, área de acopio, fosa de sedimentación, ocupando un área total de 2 ha + 4,749.808 m².

En este sentido, le informamos que el futuro proyecto de inversión privada, se desarrollará con la finalidad de impulsar la economía local, aportando un importante aporte económico tanto al estado a través de las instancias regionales gubernamentales, como también a nivel privado mediante la generación de empleos directos e indirectos, impulsando de manera dinámica la economía local, teniendo como prioridad la ejecución de la actividad sin afectar a terceros.



JORGE A. GARCÍA G.

Cédula de identidad personal número **8-494-32**

Representante legal

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.



29-5-24

806

Panamá, 17 de junio del 2024

H.R.

LUIS DÍAZ

Representante del corregimiento de Buena Vista

Distrito y provincia de Colón

E. S. D.

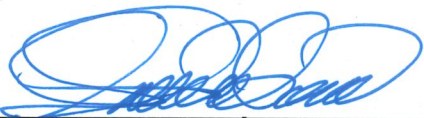
Honorable Representante Díaz:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro del Distrito de Colón, que la empresa **BAGATRAC, S.A.**, cuyo representante legal actualmente es **ALBERTO JURADO ROSALES**, a través de la empresa consultora **SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.**, cuyo representante legal es el señor Jorge A. García, cuyos números de contacto son mediante el teléfono celular 62325673, correo electrónico sesolutions1517@gmail.com, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado "**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para La Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones**", ubicado en la comunidad de Los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Dicho proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, el desarrollo del proyecto se llevará a cabo en un periodo de tiempo de 365 días.

En base a lo antes dicho, se le extiende una cordial invitación al desarrollo de la reunión informativa con moradores de la comunidad de Los Playones y Sardinilla, a realizarse dentro del Centro Escolar Básico General Daniel Centeno, con la finalidad de explicarle a la comunidad el objetivo del desarrollo del futuro proyecto, dicha reunión informativa se contempla realizar el día viernes 21 de junio del 2024 en un horario de 10:00 a.m. hasta las 11:00 a.m.



JORGE A. GARCÍA G.

Cédula de identidad personal número 8-494-32

Representante legal

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.

Junta Comunal de Buena Vista

RECIBIDO

Por: Jullyst

Fecha: 19/6/2024

Hora: _____

Panamá, 17 de junio del 2024

Licenciada

BETZABETH ESCOBAR

Jueza de Paz del corregimiento de Buena Vista

Distrito y provincia de Colón

E. S. D.

Estimada licenciada Escobar:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro del Distrito de Colón, que la empresa **BAGATRAC, S.A.**, cuyo representante legal actualmente es **ALBERTO JURADO ROSALES**, a través de la empresa consultora **SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.**, cuyo representante legal es el señor Jorge A. García, cuyos números de contacto son mediante el teléfono celular 62325673, correo electrónico sesolutions1517@gmail.com, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado "**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para La Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones**", ubicado en la comunidad de Los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Dicho proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, el desarrollo del proyecto se llevará a cabo en un periodo de tiempo de 365 días.

En base a lo antes dicho, se le extiende una cordial invitación al desarrollo de la reunión informativa con moradores de la comunidad de Los Playones y Sardinilla, a realizarse dentro del Centro Escolar Básico General Daniel Centeno, con la finalidad de explicarle a la comunidad el objetivo del desarrollo del futuro proyecto, dicha reunión informativa se contempla realizar el día viernes 21 de junio del 2024 en un horario de 10:00 a.m. hasta las 11:00 a.m.



JORGE A. GARCÍA G.

Cédula de identidad personal número 8-494-32

Representante legal

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.

NS, S.A.

CASA JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ
CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA
MUNICIPIO DE COLÓN
RECIBIDO
FIRMA: *Raquel Lopez Garcia*
FECHA: 19/6/24
HORA: 3:07 PM

Panamá, 17 de junio del 2024

H.A.

ROLANDO ALEXIS LEE

Alcalde de la provincia de Colón

E. S. D.

Honorable Alcalde Lee:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro del Distrito de Colón, que la empresa **BAGATRAC, S.A.**, cuyo representante legal actualmente es **ALBERTO JURADO ROSALES**, a través de la empresa consultora **SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.**, cuyo representante legal es el señor Jorge A. García, cuyos números de contacto son mediante el teléfono celular 62325673, correo electrónico solutions1517@gmail.com, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado "**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para La Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones**", ubicado en la comunidad de Los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Dicho proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, el desarrollo del proyecto se llevará a cabo en un periodo de tiempo de 365 días.

En base a lo antes dicho, se le extiende una cordial invitación al desarrollo de la reunión informativa con moradores de la comunidad de Los Playones y Sardinilla, a realizarse dentro del Centro Escolar Básico General Daniel Centeno, con la finalidad de explicarle a la comunidad el objetivo del desarrollo del futuro proyecto, dicha reunión informativa se contempla realizar el día viernes 21 de junio del 2024 en un horario de 10:00 a.m. hasta las 11:00 a.m.



JORGE A. GARCIA G.

Cédula de identidad personal número 8-494-32

Representante legal

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.



14.22 NOTA REUNIÓN INFORMATIVA
ACTORES CLAVES

Panamá, 24 de junio del 2024

H.A.

ROLANDO ALEXIS LEE

Alcalde de la provincia de Colón

E. S. D.

Honorable Alcalde Lee:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro del Distrito de Colón, que la empresa **BAGATRAC, S.A.**, cuyo representante legal actualmente es **ALBERTO JURADO ROSALES**, a través de la empresa consultora SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A., cuyo representante legal es el señor Jorge A. García, cuyos números de contacto son mediante el teléfono celular 62325673, correo electrónico sesolutions1517@gmail.com, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado "**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para La Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones**", ubicado en la comunidad de Los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Dicho proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, el desarrollo del proyecto se llevará a cabo en un periodo de tiempo de 365 días.

En base a lo antes dicho, se le extiende una cordial invitación al desarrollo de la reunión informativa con moradores de la comunidad de Los Playones, a realizarse en el área del antiguo Centro Escolar de Los Playones, al lado de la iglesia católica de la comunidad de Los Playones, con la finalidad de explicarle a la comunidad el objetivo del desarrollo del futuro proyecto, dicha reunión informativa se contempla realizar el día jueves 28 de junio del 2024 en un horario de 10:00 a.m. hasta las 11:00 a.m.



JORGE A. GARCIA G.

Cédula de identidad personal número **8-494-32**

Representante legal

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.



Panamá, 24 de junio del 2024

Licenciada

BETZABETH ESCOBAR

Jueza de Paz del corregimiento de Buena Vista

Distrito y provincia de Colón

E. S. D.

Estimada licenciada Escobar:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro del Distrito de Colón, que la empresa **BAGATRAC, S.A.**, cuyo representante legal actualmente es **ALBERTO JURADO ROSALES**, a través de la empresa consultora SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A., cuyo representante legal es el señor Jorge A. García, cuyos números de contacto son mediante el teléfono celular 62325673, correo electrónico sesolutions1517@gmail.com, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado "**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantero y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para La Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones**", ubicado en la comunidad de Los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Dicho proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, el desarrollo del proyecto se llevará a cabo en un periodo de tiempo de 365 días.

En base a lo antes dicho, se le extiende una cordial invitación al desarrollo de la reunión informativa con moradores de la comunidad de Los Playones, a realizarse en el área del antiguo Centro Escolar de Los Playones, al lado de la iglesia católica de la comunidad de Los Playones, con la finalidad de explicarle a la comunidad el objetivo del desarrollo del futuro proyecto, dicha reunión informativa se contempla realizar el día jueves 28 de junio del 2024 en un horario de 10:00 a.m. hasta las 11:00 a.m.



JORGE A. GARCÍA G.

Cédula de identidad personal número **8-494-32**

Representante legal

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.
NS, S.A.

CASA JUSTICIA COMUNITARIA DE PAZ
CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA
MUNICIPIO DE COLON
RECIBIDO

FIRMA: *Omar Fomay*
FECHA: *25/6/2024*
HORA: *12:23 PM*

Panamá, 24 de junio del 2024

H.R.

LUIS DÍAZ

Representante del corregimiento de Buena Vista

Distrito y provincia de Colón

E. S. D.

Honorable Representante Díaz:

Sean nuestras primeras palabras portadoras de un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos en sus funciones personales y profesionales diarias.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 "Ley General de Ambiente", específicamente lo contemplado en el Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023, legislación que regula todo lo concerniente al proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambientales, es preciso ponerlo en conocimiento, como actor clave dentro del Distrito de Colón, que la empresa **BAGATRAC, S.A.**, cuyo representante legal actualmente es **ALBERTO JURADO ROSALES**, a través de la empresa consultora SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A., cuyo representante legal es el señor Jorge A. García, cuyos números de contacto son mediante el teléfono celular 62325673, correo electrónico sesolutions1517@gmail.com, ha iniciado el proceso de elaboración y consulta ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado "**Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantero y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para La Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones**", ubicado en la comunidad de Los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Dicho proyecto consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, el desarrollo del proyecto se llevará a cabo en un periodo de tiempo de 365 días.

En base a lo antes dicho, se le extiende una cordial invitación al desarrollo de la reunión informativa con moradores de la comunidad de Los Playones, a realizarse en el área del antiguo Centro Escolar de Los Playones, al lado de la iglesia católica de la comunidad de Los Playones, con la finalidad de explicarle a la comunidad el objetivo del desarrollo del futuro proyecto, dicha reunión informativa se contempla realizar el día jueves 28 de junio del 2024 en un horario de 10:00 a.m. hasta las 11:00 a.m.



JORGE A. GARCÍA G.

Cédula de identidad personal número **8-494-32**

Representante legal

SMART EVIROMENTAL SOLUTIONS, S.A.

Junta Comunal de Buena Vista

RECIBIDO

Por: 

Fecha: 

Hora: 

14.23 VOLANTE INFORMATIVA

Volante Informativa

Proyecto: “Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para La Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones”
Promotor: BAGATRAC, S.A.

Ubicación: comunidad de Los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Proyecto: consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, el desarrollo del proyecto se llevará a cabo en un periodo de tiempo de 365 días

Síntesis de los Impactos Esperados y Medidas de Mitigación a implementar

Impactos	Medidas de Mitigación
Perdida de la cobertura vegetal (gramínea) y arboles dispersos	No realizar tala innecesaria Para la remoción de cobertura vegetal, tramitar los permisos correspondientes ante la autoridad competente (MiAmbiente). Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles
Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	Prohibición de quema desechos en general u otros materiales combustibles. Todos los camiones que transporte la materia prima deberán colocar lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse.
Contaminación por Incremento de la presión sonora	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar. Toda maquinaria que labore en el proyecto deberá contar con un mantenimiento preventivo. Se debe mantener registros de los mantenimientos. Trabajar en horario diurno

Se le extiende una cordial invitación al desarrollo de la reunión informativa con moradores de la comunidad de Los Playones y Sardinilla realizarse dentro del Centro Escolar Básico General Daniel Centeno, con la finalidad de explicarle a la comunidad el objetivo del desarrollo del futuro proyecto, dicha reunión informativa se contempla realizar el día viernes 21 de junio del 2024 en un horario de 10:00 a.m. hasta las 11:00 a.m.

SMART ENVIRONMENTAL SOLUTIONS, S.A.

Fundamento Legal: Decreto ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023

Volante Informativa

Proyecto: “Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para La Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones”
Promotor: BAGATRAC, S.A.

Ubicación: comunidad de Los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Proyecto: consiste en la extracción y trituración de piedra de cantera y tosca, cuyo volumen 20,000.00 m³, sobre una superficie de 4,697.318 m², ubicada dentro de una solicitud de concesión al MICI de Zona Minera de 50.08 hectáreas, el desarrollo del proyecto se llevará a cabo en un periodo de tiempo de 365 días

Síntesis de los Impactos Esperados y Medidas de Mitigación a implementar

Impactos	Medidas de Mitigación
Perdida de la cobertura vegetal (gramínea) y arboles dispersos	No realizar tala innecesaria Para la remoción de cobertura vegetal, tramitar los permisos correspondientes ante la autoridad competente (MiAmbiente). Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Por la cual se regulan los requisitos especiales para tala y aprovechamiento de árboles
Contaminación por Incremento de la concentración de gases y partículas de polvo	Prohibición de quema desechos en general u otros materiales combustibles. Todos los camiones que transporte la materia prima deberán colocar lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse.
Contaminación por Incremento de la presión sonora	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo a realizar. Toda maquinaria que labore en el proyecto deberá contar con un mantenimiento preventivo. Se debe mantener registros de los mantenimientos. Trabajar en horario diurno

Se le extiende una cordial invitación al desarrollo de la reunión informativa con moradores de la comunidad de Los Playones y Sardinilla realizarse dentro del Centro Escolar Básico General Daniel Centeno, con la finalidad de explicarle a la comunidad el objetivo del desarrollo del futuro proyecto, dicha reunión informativa se contempla realizar el día viernes 21 de junio del 2024 en un horario de 10:00 a.m. hasta las 11:00 a.m.

SMART ENVIRONMENTAL SOLUTIONS, S.A.

Fundamento Legal: Decreto ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023

14.24 ENCUESTAS

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista Fecha: 29/8/2024
Nombre: Jose De la Cruz Ocupación: Construcción

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe <input checked="" type="checkbox"/>	No opinó
----	----	---	----------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Buena Vista

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Ricardo Fernandez

Ocupación:

Taxista

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe <input checked="" type="checkbox"/>	No opinó
----	----	---	----------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Buena Vista

Fecha:

29/3/2024

Nombre:

Abel Antonio Vergara

Ocupación:

Chofer

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Buena Vista

Fecha:

20/8/2024

Nombre:

Hernon Ramos

Ocupación:

Independiente

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Amado Jurodo

Ocupación:

Agricultor

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Rafael Cortez

Ocupación: Ayudante

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Jonathan Navarro

Ocupación: Agricultor

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Alejoail Somanigo

Ocupación: Secretario

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Reina Ceballos

Ocupación: Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Jesus Santos

Ocupación:

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

826

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Alma Ibarra

Ocupación: Ayudante General

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Sardinilla

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Dalys Reino

Ocupación:

Señorita

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

828

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Canteras y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Melinda Jirada

Ocupación:

Subiloca

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Canteras y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Buena Vista

Fecha:

29/8/2024

Nombre:

Arturo Mejia

Ocupación:

Conductor

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/6/2024

Nombre:

Doniel Santos

Ocupación:

Independiente

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Jose Montiner

Ocupación:

Alfabeto

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

832

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Conlos Jiron

Ocupación:

Alfudente

1. Sexo: Masculino

☒

Femenino

☐

2. Edad: De 18 a 24

☐

25 a 29

☐

30 a 39

☒

40 a 49

☐

50 o mas

☐

3. Educación: Primaria

☐

Secundaria

☒

Universitaria

☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Gustavo Antelo

Ocupación: Operador de Equi.

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Bernardo Peñón

Ocupación:

Ayudante

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Karina Montenegro

Ocupación:

Ama de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Via a los Playones

Fecha:

29/6/2024

Nombre:

Gloria Reina

Ocupación:

Secretaria
Centro de Salud

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No	No Sabe <input checked="" type="checkbox"/>	No opinó
----	----	---	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si	No	No Sabe <input checked="" type="checkbox"/>	No opinó
----	----	---	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/6/2024

Nombre:

Comen Coballera

Ocupación:

Arma de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones Fecha: 29/5/24
Nombre: Raquel Santana Rodriguez Ocupación: febrilista

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	--

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input checked="" type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------	---	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Geni Losquez

Ocupación:

Amo de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Neuila Juredo

Ocupación:

Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☒ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

Oportunidad de Empleo

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Martha Rios

Ocupación:

Amo de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Margueta Bothercourt

Ocupación:

Amo de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Isabel Santana

Ocupación: Ama de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Virginia Rodríguez

Ocupación: Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☒ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Bertruz Gonzales Jirado

Ocupación:

Artesano

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Buena Vista

Fecha:

29/8/2024

Nombre:

Rosaura Muñoz

Ocupación:

Ahogodu

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No	No Sabe <input checked="" type="checkbox"/>	No opinó
----	----	---	----------

Observaciones:

Precaución con los Comunes

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Kenya De La Cruz

Ocupación:

Amo de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Enika Romero

Ocupación:

Ama de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Donelís Gómez

Ocupación:

Amma de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/8/2024

Nombre: Itzemia Abrego

Ocupación: Ama de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Cloribel Jordon

Ocupación:

Trobador Monreal

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☒ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Yasmin Jordan

Ocupación:

Amma de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☒ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Marisol Jurodo

Ocupación: Cepador de Fines

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 20/8/2024

Nombre: Maribel Mojica

Ocupación: Estilista

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☒ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/9/2004

Nombre: Jonathan Madrid

Ocupación: Ayudante General

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☒ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Yina Santos

Ocupación: Amo de Casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones.

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Jose Guintero

Ocupación:

Electricista

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Miguel Romo

Ocupación:

Conductor

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Buena Vista

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Christina Mendoza

Ocupación:

Nutricionista

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

Los Holoduenos afectan los ecosistemas
muchos sonidos

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/8/2024

Nombre:

Elvis Junodo

Ocupación:

Ayudante Gen.

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

861

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Roger Moreno

Ocupación: Ayudante General

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

862

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Edwin Caballero

Ocupación: Ayudante General

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☒ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/6/2024

Nombre: Comilo Gonzalez

Ocupación: Agricultor

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Oscar Sonja

Ocupación:

Agricultor

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☒ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si	No	No Sabe <input checked="" type="checkbox"/>	No opinó
----	----	---	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los playones

Fecha:

29/8/2024

Nombre:

Catalino Comarena

Ocupación:

Agricultor

1. Sexo: Masculino

☒

Femenino

☐

2. Edad: De 18 a 24

☐

25 a 29

☐

30 a 39

☐

40 a 49

☐

50 o mas

☒

3. Educación: Primaria

☒

Secundaria

☐

Universitaria

☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones.

Si

☒

No

No Sabe

No opinó

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si

☐

No

☒

No Sabe

No opinó

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si

☐

No

☒

No Sabe

No opinó

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si

☐

No

☐

No Sabe

No opinó

☒

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si

☐

No

☐

No Sabe

☒

No opinó

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si

☐

No

☒

No Sabe

No opinó

Observaciones:

Olde

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/8/2024

Nombre: Antonio Gutierrez

Ocupación: _____

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

867

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Andrés Castro

Ocupación: Porodena

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

8168

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Amor Fortes

Ocupación:

Consejero

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Jocinta Juoda

Ocupación:

Productor

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Sardinilla (entre los playones) Fecha: 20/5/2021
Nombre: Jose Duarte Ocupación: Soldador

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Jamall Sanchez

Ocupación:

Soldador

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

872

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Ricardo Romirez

Ocupación: Trabajo Manual

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Buena Vista

Fecha:

29/8/2004

Nombre:

Potricio Buena

Ocupación:

Contador

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

Urbilidad de la Comisión

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista

Fecha: 29/8/2024

Nombre: Milagro Flores

Ocupación: Amo de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☒ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones.

Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Buena Vista

Fecha:

24/5/2004

Nombre:

Rotheni Ríos

Ocupación:

Doméstica

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantero y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Salomona

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Amanda Rosales

Ocupación:

Amia de los 80

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☒ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantero y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Ercasto Condoba

Ocupación: Indemud

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Buena Vista

Fecha:

29/5/2024

Nombre:

Cepino Antonio Acosta

Ocupación:

Jubilado

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Rodolfo Sempur

Ocupación: Comerciante

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Cesar Santos

Ocupación: Trabajador

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones.

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Los Playones

Fecha:

29/8/2024

Nombre:

Geronda Santos

Ocupación:

Comerciante

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☒ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación:

Buena Vista

Fecha:

29/8/2024

Nombre:

Ruben Flores

Ocupación:

peón de

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantero y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Los Playones

Fecha: 29/8/2024

Nombre: Romel Sanchez

Ocupación: Electricista

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐
3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantero y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantero y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista

Fecha: 20/8/2024

Nombre: Ricardo Ortega

Ocupación: Agricultor

1. Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☐ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☒

3. Educación: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantero y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si	No	No Sabe	No opinó <input checked="" type="checkbox"/>
----	----	---------	--

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	No Sabe	No opinó
--	----	---------	----------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe	No opinó
----	--	---------	----------

Observaciones:

CONSULTA CIUDADANA

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto: Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública:
Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Promotor: BAGATRAC, S.A.

Localización: CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO Y PROVINCIA DE COLÓN

Generalidades del Encuestado:

Ubicación: Buena Vista

Fecha: 29/5/2024

Nombre: Astrid Domínguez

Ocupación: Ama de casa

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒

2. Edad: De 18 a 24 ☐ 25 a 29 ☐ 30 a 39 ☒ 40 a 49 ☐ 50 o mas ☐

3. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

CUESTIONARIO

4. Conoce sobre el Proyecto Extracción y Trituración de Minerales no Metálicos (Piedra De Cantera y Tosca) Para Obra Pública: Estudio, Diseño y Construcción Para la Rehabilitación del Camino Sardinilla/Los Playones

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Considera que el Proyecto afectará la tranquilidad del área

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

6. Considera que la construcción del futuro Proyecto es una actividad ocasionará daños al ambiente

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

7. Considera que el Proyecto beneficiará a la zona

Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

8. Considera que el desarrollo del Proyecto la afectará a la comunidad

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

9. Se opone al desarrollo del Proyecto

Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	No Sabe <input type="checkbox"/>	No opinó <input type="checkbox"/>
-----------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------------

Observaciones:

14.25 RESOLUCIÓN ACP-HI-C-0008-2024

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
RESOLUCIÓN N°. ACP-HI-C-0008-2024

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del proyecto denominado “EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES”, promovido por BAGATRAC, S.A., que ha sido propuesto para desarrollarse en la comunidad de Los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP)

El suscrito Gerente de la Unidad de Cumplimiento Ambiental, en el uso de las facultades legales delegadas por el Administrador del Canal de Panamá mediante Resolución N° ACP-AD-RM22-29 de 27 de mayo de 2022.

CONSIDERANDO:

1. Que el artículo 316 de la Constitución Política de la República (Constitución Política) establece como función privativa de la Autoridad del Canal de Panamá (la Autoridad), la administración, funcionamiento, conservación, mantenimiento y modernización del Canal de Panamá y sus actividades conexas, con arreglo a las normas constitucionales y legales vigentes, a fin de que funcione de manera segura, continua, eficiente y rentable; y, la responsabilidad por la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), constituidos por el agua de los lagos y sus corrientes tributarias, en coordinación con los organismos estatales que la Ley determine.
2. Que el artículo 323 de la Constitución Política establece que el régimen contenido en su Título XIV solo podrá ser desarrollado por leyes que establezcan normas generales.
3. Que con fundamento en lo dispuesto en el artículo 323 de la Constitución Política, se aprobó la Ley N° 19 de 11 de junio de 1997, ley general por medio de la cual se organiza la Autoridad (Ley Orgánica).
4. Que el artículo 6 de la Ley Orgánica, dispone igualmente que corresponde a la Autoridad, la administración, mantenimiento, uso y conservación del recurso hídrico de la CHCP; y que para salvaguardar dicho recurso, la Autoridad coordinará, con los organismos gubernamentales y no gubernamentales especializados en la materia, con responsabilidad e intereses sobre los recursos naturales de la cuenca y aprobará las estrategias, políticas, programas y proyectos, públicos y privados, que puedan afectar la Cuenca.

5. Que de acuerdo con el artículo 18, numeral 5, acápite b, de la Ley Orgánica, corresponde a la Junta Directiva de la Autoridad la aprobación del reglamento para desarrollar las facultades del artículo 6 de esta ley.
6. Que el artículo 120 de la Ley Orgánica establece que la reglamentación sobre los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del Canal tendrá, entre otras, la finalidad de administrar los recursos hídricos para el funcionamiento del canal y el abastecimiento para consumo de las poblaciones aledañas.
7. Que, de conformidad con el mandato antes mencionado, la Junta Directiva de la Autoridad aprobó el Acuerdo N° 116 de 27 de julio de 2006 “Por el cual se aprueba el Reglamento sobre Ambiente, Cuenca Hidrográfica y Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá”, que dispone, en su artículo 7 que entre las funciones del Administrador está la de autorizar los proyectos a desarrollarse en el área que puedan afectar la CHCP.
8. Que el artículo 22 de la Ley Orgánica establece que el Administrador podrá delegar parcialmente sus potestades en el Subadministrador y en otros funcionarios o trabajadores de la Autoridad, de acuerdo con la reglamentación respectiva.
9. Que en desarrollo del precitado artículo 22, el artículo 8 del Acuerdo N° 19 de 15 de julio de 1999, por el cual se aprueba el Reglamento de Organización y Deslinde de Responsabilidades de la Autoridad, establece que el Administrador podrá delegar parcialmente sus funciones no privativas en los funcionarios, trabajadores, o trabajadores de confianza de las oficinas y departamentos correspondientes, de acuerdo con la materia de que se trate. Este reglamento no incluye entre las funciones privativas del Administrador, la función de evaluar y aprobar las estrategias políticas, programas y proyectos, públicos y privados, que puedan afectar la Cuenca.
10. Que, mediante la delegación otorgada por el Administrador, a través de la Resolución N° ACP-AD-RM22-29 de 27 de mayo de 2022, la Unidad de Cumplimiento Ambiental, realiza la función de evaluación y aprobación o rechazo de estrategias, políticas, programas y proyectos, públicos y privados, que han sido propuestos a realizarse en la CHCP, así como la ratificación de estas aprobaciones o rechazos y resolver los recursos de reconsideración presentados por los interesados.
11. Que el 04 de abril de 2024, el representante legal de la empresa BAGATRAC, S.A., sociedad anónima, debidamente constituida según las leyes de la República, inscrita en el Registro Público Folio No. 239905 presentó para aprobación de la Autoridad, la solicitud de evaluación de proyecto con registro de entrada AF24AP031 denominado “EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES” relacionado con la actividad de minería propuesto a realizarse en la comunidad de Los Playones corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de

Colón, el cual se ubica en la CHCP, sobre las siguientes coordenadas geográficas (UTM), con Datum de referencia WGS 84:

COORDENADAS DEL POLIGONO MINERO		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648,448.51	1,030,859.15
2	648,441.54	1,030,869.46
3	648,440.45	1,030,906.12
4	648,446.77	1,030,907.92
5	648,447.31	1,030,926.07
6	648,365.53	1,030,908.04
7	648,368.55	1,030,897.53
8	648,370.68	1,030,895.04
9	648,371.87	1,030,892.49
10	648,373.28	1,030,856.08
11	648,400.17	1,030,859.46
12	648,401.98	1,030,859.53
13	648,405.18	1,030,859.11
14	648,407.48	1,030,858.65
15	648,410.68	1,030,858.22
16	648,437.99	1,030,857.24
COORDENADAS DEL AREA DE TRITURACIÓN Y OFICINA		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648508.207	1030376.577
2	648590.199	1030403.788
3	648582.647	1030415.235
4	648573.108	1030445.865
5	648556.389	1030516.596
6	648473.01	1030477.518
7	648508.207	1030376.577
COORDENADAS DEL CAMINO DEL ÁREA DE ACOPIO		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648565.503	1030519.779
2	648649.942	1030558.067
3	648704.241	1030402.136
4	648627.701	1030376.732
5	648584.547	1030432.865
6	648565.503	1030519.779

COORDENADAS DEL CAMINO DE ACCESO		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648647.674	1030333.092
2	648639.22	1030348.934
3	648598.857	1030402.463
4	648585.837	1030420.042
5	648579.873	1030431.272
6	648578.222	1030435.583
7	648575.694	1030443.23
8	648570.313	1030469.773
9	648565.052	1030500.229
10	648561.63	1030516.334
11	648557.943	1030527.968
12	648543.341	1030574.924
13	648526.497	1030621.167
14	648505.502	1030682.991
15	648494.411	1030713.585
16	648481.968	1030741.636
17	648468.292	1030770.762
18	648434.543	1030810.396
19	648421.999	1030857.813
COORDENADAS DEL AREA DE ACOPIO		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648565.503	1030519.779
2	648649.942	1030558.067
3	648704.241	1030402.136
4	648627.701	1030376.732
5	648584.547	1030432.865
6	648565.503	1030519.779
COORDENADAS DE LA FOSA DE SEDIMENTACIÓN		
N°	Metros Este	Metros Norte
1	648436.28	1030804.181
2	648420.729	1030843.025
3	648367.946	1030841.024
4	648369.882	1030800.633
5	648370.412	1030768.292
6	648455.653	1030768.599
7	648436.28	1030804.181

12. Que el **15 de mayo de 2024** se realizó inspección técnica al nuevo polígono objeto de la solicitud de evaluación del proyecto denominado **“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES”** en la cual se evidenció que el proyecto se desarrollará sobre el área delimitada por las coordenadas proporcionadas por el promotor y que se cumple con las solicitudes establecidas por parte de la ACP.
13. Que según Informe Técnico **AF24AP031** con fecha **22 de mayo de 2024**, emitido por Unidad de Cumplimiento Ambiental, se concluye que el proyecto **“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES”** con todos los controles establecidos, no prevé impactos ambientales significativos sobre el recurso hídrico y el proyecto mejorará la calidad de vida de los residentes de la comunidad de **Los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón** en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP)

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar el proyecto, denominado **“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES”** promovido por la empresa **BAGATRAC, S.A.**, ubicado en las coordenadas geográficas suministradas por el promotor, en la comunidad de **Los Playones, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón** en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP).

SEGUNDO: Advertir al promotor, **BAGATRAC S.A.** que esta aprobación no lo exime de los trámites, estudios y permisos correspondientes, que se deban conducir ante otras autoridades competentes (nacionales o municipales), previo al inicio de la construcción y operación del proyecto **“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES”**, en fiel cumplimiento de las leyes de la República de Panamá, además que debe hacerse cargo de las medidas de prevención, control y mitigación que protejan el recurso hídrico, el entorno natural y las comunidades cercanas al proyecto.

TERCERO: Advertir al promotor, **BAGATRAC, S.A.**, que esta aprobación se basa en la información preliminar suministrada del proyecto denominado **“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES”** en el polígono, según las coordenadas UTM con Datum de referencia WGS 84, con

lo cual, un uso diferente, error u omisión en la información brindada, ocasionará la nulidad de la presente resolución de aprobación.

CUARTO: Advertir al promotor, BAGATRAC, S.A., que es de obligatorio cumplimiento la presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), considerando que es el instrumento en el cual el promotor debe incluir y presentar mayor nivel de detalle del proyecto, la identificación y la valoración de los posibles impactos socio ambientales a ser generados en las diferentes etapas de este y sus correspondientes medidas de prevención, mitigación o compensación.

QUINTO: Advertir al promotor, BAGATRAC, S.A., que la aprobación que se otorga mediante esta Resolución queda condicionada al cumplimiento estricto de las siguientes medidas de prevención, control y mitigación:

- a. La metodología de excavación debe realizarse desde la cota más baja hacia la cota más alta para garantizar que la escorrentía se canalice hacia el sedimentador al realizar el descapote. Implementar medidas de control de erosión en las etapas de movimiento de tierra, requiriendo en todo momento mantener cubiertos cúmulos de materiales, mantener una distancia mínima de 10 metros con relación a las quebradas Sin Nombre y Qda. Los Playones, ubicadas en Buena Vista, Colón, e implementar el sistema de retención de sedimentos planteado y evaluado en la solicitud entregada por el promotor.
- b. Cumplir con el plan de cierre total, aprobado por la Unidad de Cumplimiento Ambiental, incluyendo las fases de relleno y reforestación completa con especies nativas en toda la zona afectada, dicho plan deberá iniciar una vez culminado los 365 días de obra pública o al extraer los 20,000.00 metros cúbicos de material pétreo, lo que ocurra primero.
- c. Asegurar que se les brinda el adecuado mantenimiento y limpieza a los sistemas implementados para el control de erosión, particularmente en época lluviosa y después de eventos importantes de precipitación.
- d. Planificar la etapa de movimiento de tierra en periodos secos, para prevenir el arrastre de sedimentos por erosión hídrica. De no ser posible, se deberá recubrir el camino de acarreo con pétreo de otra fuente comercial externa para evitar el arrastre de lodo y la consecuente contaminación de las fuentes hídricas cercanas y afectación a terceros.
- e. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad de Agua y Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos de Masas de Agua Continentales y Marinas, tanto en la etapa de construcción como en operación. El sedimentador deberá cumplir con el CIIU 0899 Explotación de Minas y Canteras, con especial énfasis en el límite establecido para sólidos suspendidos de **35 mg/lit.**
- f. Mantener el bosque de galería en las quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará el ancho de este a ambos lados, pero en ningún caso será menor de (10) metros; también podrá dejarse como distancia una franja de bosque no menor de diez (10) metros; según lo establecido en la Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994, Ley Forestal de la República de Panamá.

- g. Realizar un inventario forestal de las especies a ser taladas durante la construcción del proyecto y compensar sembrando el doble de los árboles afectados con especies nativas de preferencia para enriquecer el bosque galería de las quebradas cercanas.
- h. Para la respectiva evaluación, según un estudio hidrológico e hidráulico, cualquier obra en cauce debe notificarse a la Autoridad, previo inicio de obras, que sustente la no afectación del cuerpo de agua (en cantidad y calidad); esto incluye presentar el permiso emitido por el Ministerio de Obras Públicas y Ministerio de Ambiente.
- i. Si se necesita temporal o permanente el uso de agua de fuentes hídricas de la CHCP (aguas, superficiales y subterráneas), deberá presentarse formal solicitud a la Unidad de Cumplimiento Ambiental, previa a la captación de este recurso, para evaluar la concesión correspondiente.
- j. Mantener el seguimiento ambiental durante las etapas de construcción y operación.
- k. Implementar medidas de control y prevención de afectaciones a la red vial de las comunidades en la CHCP, considerando las tareas de mantenimiento, en caso de necesidad de circulación de equipos pesados en estas vías.
- l. Comunicar formalmente a la Autoridad cualquier modificación al concepto de proyecto presentado en el marco de esta solicitud y aprobación emitida por esta Autoridad.
- m. Manejo integral de los desechos sólidos dentro del proyecto, garantizando su tratamiento final en empresas autorizadas para ello. Se prohíbe la quema de desechos sólidos comunes o peligrosos.
- n. Tener un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos o maquinarias para evitar cualquier descarte accidental o intencional sobre el suelo, que puedan afectar fuentes hídricas superficiales o subterráneas.
- o. Contar con un número telefónico y un encargado de atender los comentarios, consultas o reclamos de la población durante la etapa de construcción y explotación, el encargado deberá ser un profesional de las ciencias sociales, con experiencia en resolución de conflictos que puedan generarse con las comunidades de la CHCP en relación con el proyecto. Se entregará un informe mensual de los mensajes recibidos al número telefónico y la atención brindada.

SEXTO: Advertir al promotor, BAGATRAC, S.A., que si durante la fase de desarrollo, construcción, operación y cierre del proyecto, provoca o causa algún daño al recurso hídrico de la Cuenca, la Autoridad procederá con la investigación y la tramitación de las posibles sanciones a través de las autoridades competentes, según las leyes y normas aplicables.

SÉPTIMO: Advertir al promotor, BAGATRAC, S.A., que si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto, el Promotor decidiera abandonar la obra, antes de hacerlo deberá cumplir con todas las medidas establecidas en el EsIA para el abandono del proyecto, garantizando en todo momento que no se generen impactos ambientales adicionales producto de esta acción.

OCTAVO: Advertir al promotor, **BAGATRAC, S.A.**, que la Autoridad del Canal de Panamá, podrá realizar inspecciones al proyecto anunciadas o sin previo aviso y se deben permitir los accesos correspondientes para el avance de dichas inspecciones de seguimiento o interinstitucionales.

NOVENO: Notificar al promotor, **BAGATRAC S.A.**, que la presente resolución empezará a regir partir de su notificación y tendrá una vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto **“EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA Y TOSCA) PARA OBRA PÚBLICA: ESTUDIO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL CAMINO SARDINILLA/LOS PLAYONES”**.

NOVENO: Notificar al promotor, **BAGATRAC S.A.**, el contenido de la presente resolución.

DÉCIMO: Advertir que, contra la presente resolución, el promotor **BAGATRAC, S.A.**, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política de la República, Ley N° 19 de 11 de junio de 1997, Acuerdo N° 116 de 27 de julio de 2006, Ley N° 21 de 1997, Ley N° 28 de 2013, Resolución N° ACP-AD-RM22-29 de 27 de mayo de 2022.

Dada en la ciudad de Panamá, a los 24 días del mes de mayo del año 2024.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.



Luis Eduardo Castañeda Valdés

Gerente (encargado)

Unidad de Cumplimiento Ambiental (HI-C)

Vicepresidencia de Administración del Recurso Hídrico (HI)

Autoridad del Canal de Panamá (ACP)

14.26 Sondeos

PROYECTO	CANTERA
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

LOCALIZACION	PROVINCIA DE COLON
--------------	--------------------

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR

ELEVACION 221

▽ 24hrs NIVEL FREATICO

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft3)	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲			
								20	40	60	80
								□ COMPRESION SIMPLE (MPa) □			
								10	20	30	40
		CAPA VEGETAL.									
2		0.25 m. ARCILLA LIMOSA (OL) DE COLOR MARRÓN OSCURO A MARRÓN GRISÁCEO OSCURO, SECA A HÚMEDA DE BAJA PLASTICIDAD. CON FRAGMENTOS DE ARENISCA METORIZADA Y PORCENTAJE MÍNIMO DE DACITAS, DE FORMA SUBREDONDEADA O SUBRECTANGULAR, CON TAMAÑO QUE VARÍA ENTRE GRAVA Y GUIJARROS.									
4		2.05 m. ARENA ARCILLOSA (SC) DE COLOR GRISACEP OSCURO, HÚMEDA DE BAJA PLASTICIDAD. CON FRAGMENTOS DE ARENISCA, DE FORMA SUBANGULAR CON TAMAÑOS QUE VARÍAN ENTRE GRAVA GRUESA A GUIJARROS.									
6		4.35 m. ARENISCA GRAUVACA, CON FRAGMENTOS DE SUB-ÁNGULOSOS A SUBREDONDEADOS DE ROCA PIROELÁSTICAS, LAVAS ANDESÍTICAS Y MINERALES. FRAGMENTOS DE FÓSILES RELATIVAMENTE ESCASOS.									
8											
10											

CLIENTE BAGATRAC,S.A.
CODIGO DE PROYECTO _____

PROYECTO CANTERA
LOCALIZACION PROVINCIA DE COLON

INICIADA 28/10/20 NORTE 1031244.2
TERMINADA 2/11/20 ESTE 648456.29
ESTACION _____ ELEVACION 221

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA
REVISADO POR _____
⚡ 24hrs NIVEL FREATICO _____

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	ROD (%)	DENSIDAD. (lb/ft ³)	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲				□ COMPRESION SIMPLE (MPa) □
								20	40	60	80	
12		ARENISCA GRAUVACA, CON FRAGMENTOS DE SUB-ANGULOSOS A SUBREDONDEADOS DE ROCA PIROELÁSTICAS, LAVAS ANDESÍTICAS Y MINERALES. FRAGMENTOS DE FÓSILES RELATIVAMENTE ESCASOS.										
14												
16												
18												
20												
								898				

[illegible]

PROYECTO	CANTERA
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

LOCALIZACION PROVINCIA DE COLON

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR

▽ 24hrs NIVEL FREATICO

900

PROYECTO	CANERA
----------	--------

LOCALIZACION PROVINCIA DE COLON

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR _____

24hrs NIVEL FREATICO

[illegible]

PROYECTO	CANERA
----------	--------

LOCALIZACION PROVINCIA DE COLON

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR _____

24hrs NIVEL FREATICO

902

PROYECTO	CANTERA
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

LOCALIZACION	PROVINCIA DE COLON
--------------	--------------------

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR

ELEVACION 165

▽ 24hrs NIVEL FREATICO

[illegible]

CLIENTE BAGATRAC, S.A.

CODIGO DE PROYECTO _____

INICIADA 16/10/20

TERMINADA 21/10/20

ESTACION _____

NORTE 1031053.6

ESTE 648380.1

ELEVACION 165

PROYECTO CANTERA

LOCALIZACION PROVINCIA DE COLON

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR _____

☒ 24hrs NIVEL FREATICO _____

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD: (lb/ft ³)	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲				☐ COMPRESION SIMPLE (MPa) ☐
								20	40	60	80	
12		ARENISCA GRAUVACA, CON FRAGMENTOS DE SUB-ANGULOSOS A SUBREDONDEADOS DE ROCA PIROELÁSTICAS, LAVAS ANDESÍTICAS Y MINERALES. FRAGMENTOS DE FÓSILES RELATIVAMENTE ESCASOS.										
14												
16												
18												
20												
								904				

PROYECTO	CANERA
----------	--------

LOCALIZACION PROVINCIA DE COLON

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR _____

▽ 24hrs NIVEL FREATICO

905

PROYECTO	CANTERA
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

LOCALIZACION	PROVINCIA DE COLON
--------------	--------------------

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR

ELEVACION 141

▽ 24hrs NIVEL FREATICO

[illegible]

PROYECTO	CANERA
----------	--------

LOCALIZACION PROVINCIA DE COLON

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR _____

▽ 24hrs NIVEL FREATICO

907

PROYECTO	CANTERA
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

LOCALIZACION	PROVINCIA DE COLON
--------------	--------------------

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR

ELEVACION 165

▽ 24hrs NIVEL FREATICO

908

							▲ NÚMERO SPT (N) ▲	
--	--	--	--	--	--	--	--------------------	--

909

24hrs NIVEL FREATICO

910

24hrs NIVEL FREATICO

911

PROYECTO	CANERA
----------	--------

LOCALIZACION PROVINCIA DE COLON

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR _____

24hrs NIVEL FREATICO

912

▽ 24hrs NIVEL FREATICO

913

PROYECTO	CANTERA
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

LOCALIZACION PROVINCIA DE COLON

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR _____

▽ 24hrs NIVEL FREATICO

914

PROYECTO	CANTERA
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

LOCALIZACION	PROVINCIA DE COLON
--------------	--------------------

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR

ELEVACION 221

▽ 24hrs NIVEL FREATICO

[illegible]

CLIENTE BAGATRAC,S.A.
CODIGO DE PROYECTO _____

PROYECTO CANTERA
LOCALIZACION PROVINCIA DE COLON

INICIADA 28/10/20 NORTE 1031244.2
TERMINADA 2/11/20 ESTE 648456.29
ESTACION _____ ELEVACION 221

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA
REVISADO POR _____
⚡ 24hrs NIVEL FREATICO _____

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	ROD (%)	DENSIDAD. (lb/ft ³)	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲			
								20	40	60	80
								□ COMPRESION SIMPLE (MPa) □			
								10	20	30	40
12		ARENISCA GRAUVACA, CON FRAGMENTOS DE SUB-ANGULOSOS A SUBREDONDEADOS DE ROCA PIROELÁSTICAS, LAVAS ANDESÍTICAS Y MINERALES. FRAGMENTOS DE FÓSILES RELATIVAMENTE ESCASOS.									
14											
16											
18											
20											
								916			

PROYECTO	CANERA
----------	--------

LOCALIZACION	PROVINCIA DE COLON
--------------	--------------------

REGISTRADO POR EDWIN MOREIRA

REVISADO POR _____

▽ 24hrs NIVEL FREATICO _____

917