

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
INFORMACIÓN ACLARATORIA AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I
PROYECTO
NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y BOTADERO EN FINCA PRIVADA

PROMOTOR: BAGATRAC, S.A.

CONSULTOR AMBIENTAL: ING. JOSÉ ARKEL DÍAZ. IAR -057-99/ Act. 2024.

Se presenta información en respuesta a la solicitud realizada por el Ministerio de Ambiente, mediante nota DRCH-AC-1016-10-04-2025 en el marco del proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental categoría I del proyecto **NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y BOTADERO EN FINCA PRIVADA**; que consiste en lo siguiente:

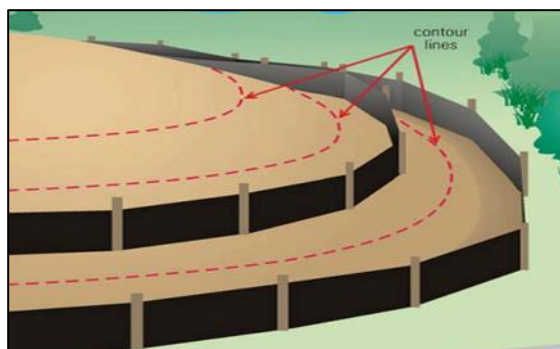
1. **Indicar**, la metodología a implementar para contener y evitar que el material dispuesto en el terreno, como parte de las actividades a ejecutar como el desarrollo del proyecto, llegue a la zona de protección establecida en la (Ley 1, Forestal) y cauce del río Chico

R//. La metodología a implementar se encuentra en el Plan de Manejo Ambiental desarrollado para el proyecto, punto 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”**; específicamente en las Fichas N° 2 y N° 3 correspondientes al Programa de Manejo y conservación del Suelo y Agua.

Con el propósito de ampliar e ilustrar la medida propuesta: **“Instalar barreras de contención para evitar posibles deslizamientos fuera del área destinada para el botadero, que puedan afectar otros sitios colindantes o hacia el cuerpo de agua (Río Chico)”**, seguidamente se enlistan los tipos de barreras de contención a instalar para contener y evitar que el sedimento llegue a la fuente hídrica colindante:

- **Barrera Tipo Silt Fence**

La barrera de contención consistirá en la colocación de filtro con geotextil no tejido de 50 centímetros de altura, anclado con estacas de madera a una profundidad de 20 centímetros, considerando el contorno o curvas de nivel; el intervalo entre cada barrera será en función de la pendiente del terreno.



- **Barrera tipo sediment logs**

La barrera es de fibra, flexible y se adaptará al terreno con el objetivo de mantener un contacto estrecho con la subrasante; se colocará en las partes bajas del polígono y contará con distanciamiento entre barrera de seis (6) metros a lo largo de las áreas colindante con la fuente hídrica, en aquellas áreas donde se permita colocarla o donde sea requerida.



- **Pacas de heno revestidas de geotextil:**

Las pacas de heno son manojos de forma rectangular o cúbica de paja comprimida, los cuales se utilizan como barrera en los taludes para interceptar los sedimentos y reducir la erosión laminar y en surcos.

Las pacas se revisten con geotextil a fin de darle mayor resistencia.



2. En la página 17 del EsIA, se indica: “...*El proyecto consiste en la utilización de la Finca N° 935, con una superficie total de 3 ha 4858 m² 98 dm²...*”, sin embargo, al ser verificadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), genera un polígono con un área menor a lo señalado en el EsIA. Por lo que solicita:
 - a. **Verificar y Presentar**, las coordenadas del polígono del proyecto y su área efectiva.

R//: Efectivamente la Finca N° 935 tiene una superficie total de 3 ha 4858 m² 98 dm²; sin embargo, aclaramos que el área efectiva del proyecto **NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y BOTADERO EN FINCA PRIVADA** es de 27,218.42 m² (2.72 Ha). Seguidamente se presentan las coordenadas del polígono del proyecto (área efectiva).

Tabla 1.Coordenadas del Polígono del proyecto y área efectiva.

Punto	Norte	Este
1	939868.61	324239.64
2	939919.92	324216.66
3	939959.26	324202.64
4	940041.24	324180.44

Punto	Norte	Este
5	940087.41	324163.07
6	940096.08	324195.67
7	940124.00	324193.25
8	940118.37	324161.50
9	940153.79	324168.70
10	940158.73	324197.80
11	940140.42	324235.74
12	940083.23	324277.43
13	939999.08	324320.50
14	939951.69	324329.19
15	939924.81	324312.54
16	939905.52	324292.29
17	939883.31	324264.58
Área: 27,218.42 m ²		

3. En el punto 5.6.1. **calidad de agua superficial** se indica: “*No se observaron fuentes hídricas dentro del polígono del proyecto. Sin embargo, el proyecto colinda en la parte esta con el río Piedra y barrancos o afloramiento rocoso del río Piedra*”, considerando los criterios técnicos de la Sección de Seguridad Hídrica, se solicita:

- a. **Especificar**, la Cota de Terracería Segura para una crecida de 50 y 100 años con un caudal de 1217 y 1350 m³/seg., respectivamente en un plano de concordancia con las cotas reales de la finca Folio No 935. Marcación Visual con el objetivo de establecer una influencia de las crecidas calculadas, con las bases del puente de la interamericana.

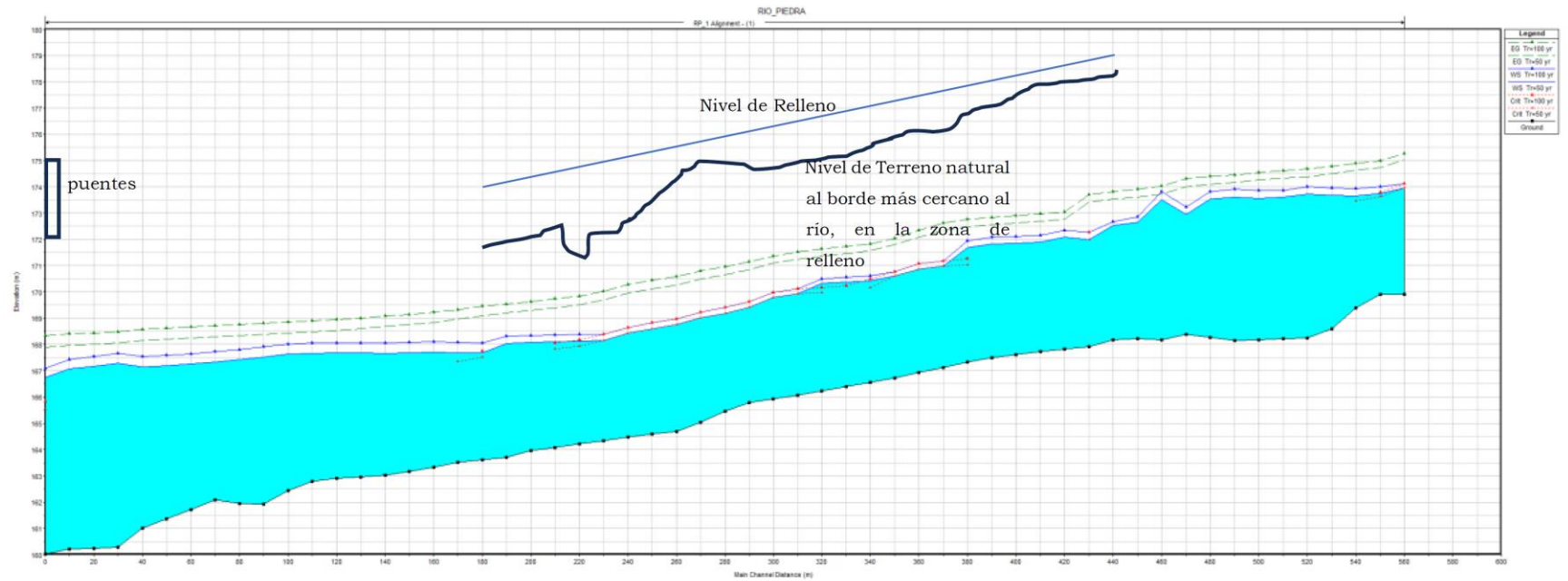
R//: En sección de anexos se presenta Estudio Hidráulico elaborado por el Ingeniero Luis Guerra, donde se determinó que la cota de terracería segura es de 173.34 metros para TR= 50 años y 173.60 metros para TR= 100 AÑOS.

No omitimos mencionar que el precitado estudio hidráulico concluye que la zona de estudio no es afectada por ninguna de las crecidas. Igualmente resaltamos que el proyecto se limita a un área dentro de la Finca N° 935 y no tendrán Influencia sobre las bases del puente sobre el Río Piedra en la Carretera Panamericana.

A continuación, se presenta detalles del perfil Hidráulico y vista de planta:

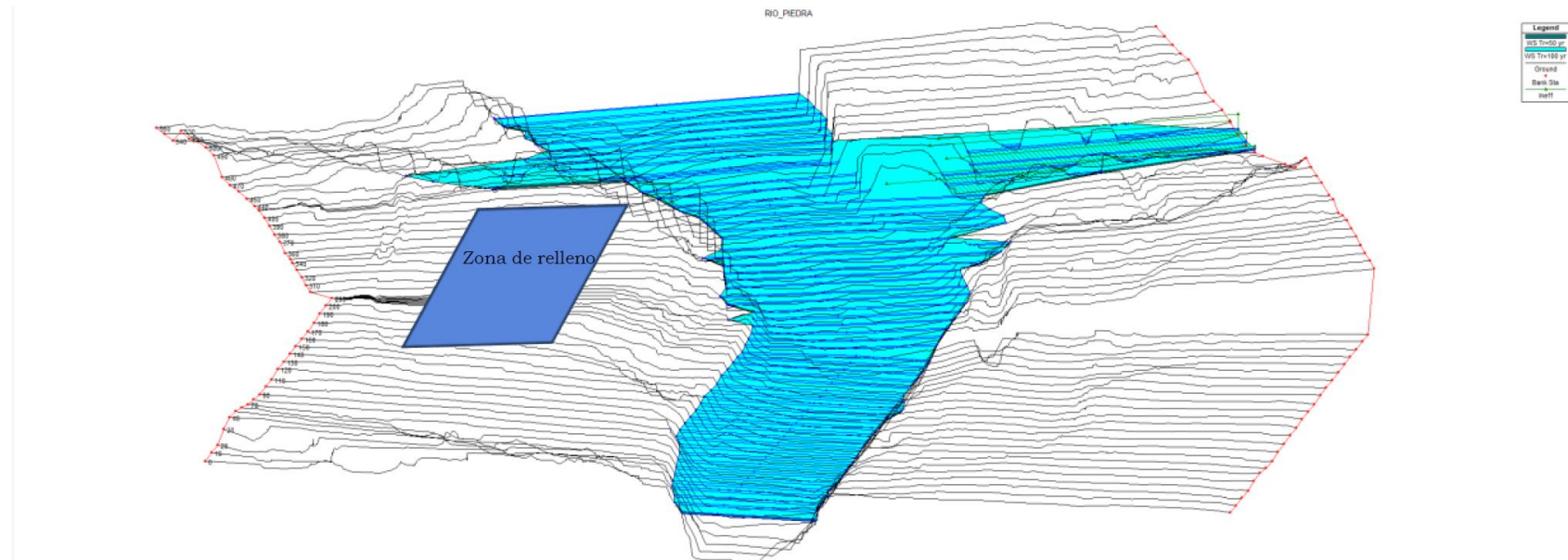
Perfil Hidráulico

PERFIL HIDRAULICO



Vista de Planta

VISTA 3D Y VISTA DE PLANTA



- b. **Aclarar**, el alcance o influencia del cuerpo hídrico que se visualiza en la Hoja Cartográfica del Tommy Guardia 1:25,000 sobre el proyecto (No el río Chico o Piedra)

R//: Aclaramos que la fuente hídrica existente que mantiene una influencia con el proyecto propuesto es el Río Piedra. Lo plasmado en la Hoja Topográfica del Tommy Guardia contrasta con la realidad del sitio.

Igualmente, en sección de anexos se presenta mapa de identificación de cuerpos hídricos y área de protección forestal.

Seguidamente se presenta un registro fotográfico del área colindante de la finca, donde **no se identificó un cuerpo hídrico distinto al Río Piedra**.





- c. **Presentar**, coordenadas y plano con curva de nivel, marcando los retiros establecidos por Ley: servidumbre fluvial y área de protección forestal. En el mismo plano, marcar la Cota de Terracería Segura vs las Cotas de Inundación para 50 y 100 años de probabilidades.

R//: En sección de anexos se presenta plano con coordenadas y los datos solicitados.

4. Luego de evaluar los puntos **8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; 8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos; 9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico; 9.1.1. Cronograma de ejecución y 9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental**, se observó que se menciona incrementación sonora, pero no se especifica sobre que factor, elemento y/o recursos naturales. El **Cronograma de ejecución**, no está en función de las medidas de mitigación descritas en el punto 9.1. Por lo anterior, se le solicita:
 - a. **Verificar y Presentar**, la información para los puntos: 8.3; 8.4; 9.1; 9.1.1 y 9.1.2, de acuerdo a la información solicitada

R//: A continuación, lo solicitado:

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

El desarrollo de la presente sección se refiere a la identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, donde las diversas actividades que se ejecutarán pueden crear condiciones que alteren el entorno natural y social existente; y los que éste puede ocasionar sobre la infraestructura propuesta.

*** Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto**

A continuación, se identifican los impactos ambientales y socioeconómicos que se podrían generar por la ejecución del proyecto.

CUADRO 14. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	DESCRIPCIÓN	FASES			
		P/E	Cons.	Op.	Cierre
1. Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo (–)	Debido a entrada y salida de vehículos, transporte y descarga, movimiento y conformación de material.		✓	✓	✓

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	DESCRIPCIÓN	FASES			
		P/E	Cons.	Op.	Cierre
2. Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas (-)	Debido a entrada y salida de vehículos, transporte y descarga, movimiento de material y conformación del terreno.		✓	✓	✓
3. Incremento de nivel de ruido (-)	La generación de ruido principalmente existirá en la fase de operación ocasionado por la presencia de vehículos y maquinaria, además del movimiento del material, así como el tendido del material.		✓	✓	✓
4. Alteración de la calidad del suelo por derrames de hidrocarburos (-)	Debido a entrada y salida de vehículos, transporte y descarga, mantenimiento de material y conformación de terreno, así como presencia de maquinaria y vehículos de las cuales existe la posibilidad de sufrir derrames de aceites y/o combustibles.		✓	✓	
5. Alteración de la calidad del suelo por generación de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos (-)	Las actividades a ejecutar y la presencia del personal en el sitio de obra, incrementará la generación de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos en el área.		✓	✓	
6. Alteración de calidad de aguas superficiales (-)	Dado que la actividad se realizará en una finca cercana a los barrancos del río chico, es posible que se lleven a cabo procesos erosivos en el terreno intervenido. De igual manera se debe tener especial cuidado con la inestabilidad de taludes, al momento de realizar las actividades de movimientos de tierra descarga de escombros, movimiento de material y conformación y explanación de material.			✓	

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	DESCRIPCIÓN	FASES			
		P/E	Cons.	Op.	Cierre
7. Incremento de procesos erosivos (-)	Debido a la remoción de la capa vegetal, descarga de material, tendido y conformación de material, puede generar procesos erosivos.			✓	
8. Remoción de cobertura vegetal (-)	Debido a actividades de nivelación y conformación se removerá la vegetación existente.		✓	✓	
9. Alteración temporal de fauna (-)	Debido a desbroce de vegetación y generación de espacios para circulación de equipos y maquinarias.		✓	✓	
10. Alteración de la integridad física de los trabajadores y a terceros (accidentes laborales) (-)	Debido a las actividades a las que se encuentran expuestos el personal en el área del proyecto, por las actividades relacionadas al uso de maquinaria pesado y trabajos manuales.		✓	✓	
11. Incremento del tráfico vehicular (-)	Debido a entrada y salida de vehículos en el área del proyecto, por la ejecución de las actividades.			✓	
12. Aumento de descargas líquidas (efluentes) (-)	Las actividades a ejecutar y la presencia del personal en el sitio de obra, incrementará la generación de efluentes líquidos en el área.		✓	✓	
13. Incremento de plaza de trabajo y utilización de bienes y servicios (+)	Existe la posibilidad de contratar personas que tengan experiencia en la realización de estas actividades a ejecutar en el proyecto. Los trabajos exigen la utilización de insumos necesarios para el movimiento de las máquinas, funcionamiento de	✓	✓	✓	✓

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	DESCRIPCIÓN	FASES			
		P/E	Cons.	Op.	Cierre
	maquinarias, equipos, herramientas, así como alimentación y vestimenta para el personal.				
14. Aportación al fisco y al municipio (+)	El proyecto aportará en impuestos exigidos para la realización de la presente actividad, lo que beneficia a las instituciones departamentales y municipales que utilizan dichos recursos para implementar acciones de desarrollo.			✓	

Fuente: Grupo Consultor. 2025. Fases: P/E: Planificación /Ejecución, Cons: Construcción, Op: Operación y Cierre.

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 determinarán la significancia de los impactos.

A continuación, se presenta la Matriz de Importancia Ambiental, que permite la evaluación de un proyecto, mediante la identificación y valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, que se pueden presentar durante la ejecución del proyecto.

Para la identificación y valoración de los posibles impactos al ambiente, asociados con el proyecto, se empleó la siguiente metodología:

*** Identificación de las principales actividades del proyecto**

Con el objeto de llegar a identificar las principales actividades que puede provocar la ejecución del proyecto, se construyó un cuadro con dos columnas; donde se analizó la interrelación entre las actividades o acciones generadoras de impactos y las fases, sin emitir juicio de valor.

En dicho cuadro se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas fases del proyecto (construcción, operación y cierre). Dichas actividades son determinadas como principales, al considerar una o más de sus características impactantes, las que pueden o no actuar en forma

conjunta, tales como: la intensidad del impacto que generan, el número de factores ambientales que podrían afectar y la magnitud de los impactos que podrían ocasionar.

* **Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos**

Para la identificación de los impactos se montó un cuadro con tres columnas para identificar el medio, los factores e impactos. Los mismos se identificaron de acuerdo a los impactos que se producen sobre los componentes de los medios físicos, biológico y socioeconómico, así como del análisis de dichos medios, los cuales han sido evaluados con información secundaria inicialmente disponible y los obtenidos durante la etapa de campo. Muchos de los impactos identificados han sido interpretados de acuerdo a las demandas de la población, a la información base y a las opiniones de los consultores que han intervenido en la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental.

* **Matriz de Importancia Ambiental**

Se elaboró una matriz de importancia de impactos la cual está conformada en sus columnas y filas por los factores ambientales, las principales actividades por fase, los impactos identificados y los atributos de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por los atributos fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo al criterio evaluado. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (importancia), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto.

* **Criterios para la Valoración de los Impactos Ambientales y Socioeconómicos**

Carácter del Impacto (CI): Se refiere al efecto beneficioso o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados. Se clasifican en:

- *Impactos Negativo (-):* El que se traduce en pérdidas de valor natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad económica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión y demás riesgos ambientales, en discordancia con la estructura ecológica-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

- *Impactos Positivos (+):* Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos, y de las externalidades de la actuación contemplada. Los impactos positivos, dada la propia esencia del proyecto, se valoran de modo global, por entender que emanan de la solución proyectada para una problemática concreta. En función de los objetivos del presente EsIA, solo se caracterizarán de forma más detallada los impactos negativos.

Intensidad del Impacto (I): Expresa el grado de incidencia de la acción que produce el impacto sobre el factor ambiental considerando, en el ámbito específico en el que actúa. Es decir, indica la significancia del cambio producido por el proyecto sobre el factor ambiental

que se está considerando. Se clasifica Baja (1), Media (2), Alta (4), Muy Alta (8). El valor 1 corresponde a la afectación mínima y el 12 a la destrucción total. Los demás valores son intermedios.

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Se clasifica: Puntual (1): la acción causa en efecto muy localizado; Parcial (2): el efecto supone una incidencia apreciable en el medio; Extenso (4): el efecto se detecta en una gran parte del medio considerado; Total (8): el efecto se manifiesta de forma generalizada en todo el entorno.

Momento (MO): Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Se clasifica de largo plazo (1); el efecto demora en manifestarse más de 5 años, Mediano Plazo (2); el periodo del tiempo varia de 1 a 5 años, Corto Plazo (4); el tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es menor de 1 año, Crítico (+4); si concurre alguna circunstancia crítica en el momento del impacto de le adicionan 4 unidades.

Persistencia (PE): Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción por medios naturales o por la introducción de medidas correctivas. Se clasifica de fugaz (1); el efecto dura menos de un año, Temporal (2), el efecto persiste entre 1 y 10 años, Permanente (4); el efecto dura más de 10 años.

Reversibilidad (RV): Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Se clasifica de corto plazo (1); retorno a las condiciones iniciales en menos de un año, Mediano Plazo (2); retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años, Irreversible (4); imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones iniciales, o de hacerlo en un periodo mayor de 10 años.

Sinergia (SI): Contempla el reforzamiento de 2 o más efectos simples pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se clasifica de No Sinérgico (1); cuando la acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre el mismo factor, sinérgico (2), presenta sinergismo moderado, Muy Sinérgico (4); el impacto es altamente sinérgico.

Acumulación (AC): Incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Se clasifica de Simple (1), el impacto se manifiesta sobre un factor ambiental, sin posibilidad de sinergia ni acumulación, Acumulativo (4), efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente.

Efecto (EF): Representa 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. Se clasifica: Directo (D), su efecto tiene incidencia inmediata; Indirecto (I), su manifestación no

es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.

Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto de forma impredecible, de manera cíclica o recurrente o constante en el tiempo. Se clasifica de irregular (1); el efecto se manifiesta de forma impredecible, periódica (2); el efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente, continua (4); el efecto es constante en el tiempo.

Recuperabilidad (MC): Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se clasifica de Recuperable de inmediato (1), Recuperable a mediano Plazo (2), Mitigable (4), el efecto puede recuperarse parcialmente, irrecuperable (8); alteración imposible de recuperar tanto por la acción natural como por la humana.

Importancia (IM): Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los diferentes criterios anteriores y se representa como:

$$IM = \pm [3 (I) + 2 (EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC + IMP]$$

CUADRO 15. Valoración cuantitativa de la importancia del impacto

Atributo	Valoración	
Carácter del Impacto (CI)	Positivo	(+)
	Negativo	(-)
Intensidad (I)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy Alto	8
Extensión (EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
	Crítica	+4
Momento (MO)	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Corto plazo	4
	Crítico	+4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Irreversible	4
Sinergia (SI)	Sin sinergismo. Simple	1
	Sinérgico	2
	Muy Sinérgico	4

Atributo	Valoración	
Acumulación (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto o secundario	1
	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular / discontinuo	1
	Periódico	2
	Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Recuperable inmediato	1
	Recuperable a mediano plazo	2
	Mitigable o Compensable	4
	Irrecuperable	8
IM=± [3 (I) + 2 (EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]		

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto.

Escala	Clasificación de Impacto
≤ 25	Irrelevante y/o leve
>25 - 50	Moderado
50 - 75	Severo
> 75	Crítico

CUADRO 16. Matriz de Importancia Ambiental

ENTORNO	FACTOR	COMPONENTE	ASPECTOS	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS	FASES				ATRIBUTOS													IMPORTANCIA (IM)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO			
					Planificación / Ejecución	Construcción	Operación	Cierre	IM=± [3 (I) + 2 (EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]														IRRELEVANTES Y/O LEVE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
									Carácter (-/+)	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC							
																				INTENSIDAD	EXTENSIÓN					
FÍSICO	AIRE	Calidad de aire	Emisiones de Material Particulado	Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo					-		2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23					
			Emisión de gases de combustión de fuentes móviles	Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas					-		2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23					
		Ruido	Emisiones de ruido	Incremento de nivel de ruido					-		2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23					
	SUELO	Calidad del suelo	Uso/demanda de combustibles	Alteración de la calidad del suelo por derrames de hidrocarburos					-		2	1	4	2	2	1	1	4	1	2	25					
			Generación de residuos y/o desechos peligroso y no peligroso	Alteración de la calidad del suelo por generación de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos					-		2	1	4	2	2	1	1	4	1	2	25					
		Procesos erosivos	Estabilidad	Incremento de procesos erosivos					-		2	1	4	2	2	1	1	1	1	4	24					
	AGUA	Calidad	Arrastre y traslado de sólidos suspendidos	Alteración de calidad de aguas superficiales					-		2	1	4	2	2	1	1	1	1	1	21					

ENTORNO	FACTOR	COMPONENTE	ASPECTOS	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS	FASES				ATRIBUTOS IM=± [3 (I) + 2 (EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]													IMPORTANCIA (IM)	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO			
					Planificación / Ejecución	Construcción	Operación	Cierre	Carácter (-/+)	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IRRELEVANTES Y/O LEVE	MODERADO		SEVERO	CRÍTICO		
BIOLÓGICO	FLORA	Cobertura vegetal	Desbroce y remoción vegetal	Remoción de cobertura vegetal					-		1	1	4	2	2	1	1	1	1	2	19					
	FAUNA	Diversidad	Hábitat	Alteración temporal de fauna					-		1	1	4	2	2	1	1	1	1	2	19					
SOCIOECONÓMICO	SEGURIDAD Y SALUD	Seguridad	Seguridad laboral y a terceros	Alteración de la integridad física de los trabajadores y a terceros (accidentes laborales)					-		2	1	4	2	2	1	1	1	1	2	22					
				Incremento del tráfico vehicular					-		2	2	4	2	2	1	1	1	1	1	21					
		Salud	Generación de aguas residuales	Aumento de descargas líquidas (efluentes)					-		1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	18					
	ECONOMICO	Actividades económicas	Oferta / demanda laboral	Incremento de plaza de trabajo y utilización de bienes y servicios					+	2	2	4	2	2	2	1	1	1	1	24						
			Ingresos	Aportación al fisco y al municipio					+	2	2	4	2	2	2	1	4	2	2	29						

Fuente: Equipo Consultor. 2025

Escala
≤ 25
>25 - 50
50 - 75
> 75

Clasificación de Impacto
Irrelevante y/o leve
Moderado
Severo
Crítico

Los resultados obtenidos en la matriz de evaluación, arrojan los siguientes criterios y que corresponden a:

JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS	CANTIDAD DE IMPACTOS			PORCENTAJE
	(-)	(+)	Total	
Impacto Irrelevante y/o leve;	12	1	13	93.0%
Impacto Moderado;	0	1	1	7.0%
Impacto Severo;	0		0	0.0%
Impacto Crítico	0		0	0.0%
TOTAL	12	2	14	100.0%

La interpretación de los resultados, se concluye que los impactos causados al ambiente son un 93.0% entre negativos y los impactos positivos son aproximadamente el 7.0%. Del total de impactos ambientales identificados tenemos que 13 impactos son clasificados como irrelevantes; donde doce (12) son negativos y uno (1) es positivo. Mientras que se incluyó un (1 impacto) clasificado como moderado positivo.

En la evaluación ambiental efectuada se puede establecer que los impactos negativos son mitigables y/o remediabiles, para los cuales existen alternativas tecnológicas o soluciones ambientales apropiadas mientras que los impactos positivos son importantes para el desarrollo social y ambiental de la zona de influencia. Por lo tanto, para el correcto desarrollo de las fases del proyecto, se deberá tomar en cuenta todo lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental.

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.

La descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control específicos frente a cada impacto identificado contiene un total de cuatro (4) Programas, los cuales incluyen acciones que minimizarán las posibles afectaciones sobre el medio físico, biológico y socioeconómico.

En general, debemos resaltar que los programas del presente estudio ambiental son interrelacionados, ya que todas las actividades desarrolladas por los seres humanos, de una u otra manera afectan al ambiente. Varias medidas y recomendaciones son repetitivas para la mayoría de los programas, precisamente por la interrelación.

A continuación, se presenta una síntesis de los programas con las respectivas medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control específicos frente a cada impacto ambiental y social identificado:

CUADRO 19. Descripción de las medidas específicas a implementar

FACTOR: AIRE		FICHA N° 1
PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y GASES		
OBJETIVO		
Mitigar el impacto generado por las actividades de ejecución del proyecto sobre el recurso aire		
IMPACTOS A MANEJAR		
<ul style="list-style-type: none">• Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo• Incremento de nivel de ruido• Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas		
MEDIDAS PROPUESTAS		
<p>Para el control de polvo:</p> <ul style="list-style-type: none">– Garantizar que los equipos y maquinarias estén operando en óptimo estado de funcionamiento, dándole el adecuado mantenimiento.– Realizar monitoreo de calidad de aire, durante la fase operativa (Cumplir con el Programa de Monitoreo Ambiental).– Instalar letreros indicando el límite de velocidad.– Disponer de agua, con el uso de cisternas, para humedecer las áreas de construcción, a fin de minimizar la dispersión del material particulado (polvo).– Los volquetes que se usarán en la obra, deberán contar con lonas para cubrir la carga durante su transporte, como parte del equipo obligatorio.– La carga y descarga del material se realizará de manera que se reduzca en lo posible la generación de polvo. <p>Para el control de ruido se deberán considerar los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none">– Garantizar que los equipos y maquinarias estén operando en óptimo estado de funcionamiento, dándole el adecuado mantenimiento.– Realizar monitoreo de ruido ambiental, durante la fase operativa (Cumplir con el Programa de Monitoreo Ambiental).– Reducir el ruido en su fuente, mediante la utilización de silenciadores de escape, para el caso de vehículos, maquinaria o equipo pesado y de amortiguadores para mitigar las vibraciones.– Control y disminución del uso innecesario de sirenas y bocinas.– Limitar horario de trabajo cuando las operaciones sean ruidosas. <p>Para el control de gases:</p> <ul style="list-style-type: none">– Llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de reducir la emisión de gases.– No se realizarán quemas de ningún tipo de material, o residuo.– Impedir la utilización de equipos, materiales o maquinaria que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmósfera.		

FACTOR: SUELO		FICHA Nº 2
PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA		
OBJETIVO		
Evitar la afectación de cursos de agua y/o minimizar el deterioro de la calidad del agua		
IMPACTOS A MANEJAR		
<ul style="list-style-type: none">• Alteración de la calidad del suelo por derrames de hidrocarburos.• Alteración de la calidad del suelo por generación de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.• Incremento de procesos erosivos.		
MEDIDAS PROPUESTAS		
Para el control de la calidad del suelo por derrames de hidrocarburos: <ul style="list-style-type: none">– Se contará con un kit antiderrames en el área del proyecto en caso de derrame accidentales y estará compuesto por: material absorbente (aserrín, arena) pala y baldes.– En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores de forma segura para su posterior retiro.– Verificar que las máquinas se encuentren en óptimas condiciones sin presentar pérdidas de ningún tipo de fluido antes de su intervención en la obra.		
Para el control de la calidad del suelo por residuos peligrosos y/o no peligrosos <ul style="list-style-type: none">– Disponer de contenedores correctamente identificados y ubicados estratégicamente para la separación de residuos en la fuente.– Deberá disponerse de contenedores separados para la recolección de residuos especiales; en el caso de que se produzcan.– Los residuos sólidos de tipo doméstico, generados por las actividades cotidianas de los operadores, serán almacenados en recipientes señalizados y/o bolsas plásticas, para su disposición final.		
Para el control de procesos erosivos: <ul style="list-style-type: none">– Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias y equipos.– Conservar la mayor cantidad de vegetación posible, para la prevención de la erosión.– Conformar taludes de más de dos metros, que deberán ser alisados, redondeados o aterrazados para suavizar la topografía y evitar deslizamientos.– Procurar dar mantenimiento a las medidas de control de erosión y sedimentación en la medida que sea necesario, hasta que se logre la estabilización final.– Canalizar adecuadamente las aguas de escorrentías producto de las lluvias, mientras duren las actividades, de ser necesario.– Promover la regeneración natural de vegetación, o revegetar las áreas afectadas por las obras.		

FACTOR: AGUA		FICHA N° 3
PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA		
OBJETIVO		
Evitar la afectación al curso de agua y/o minimizar el deterioro de la calidad del agua		
IMPACTOS A MANEJAR		
<ul style="list-style-type: none">Afectación de calidad de aguas superficiales		
MEDIDAS PROPUESTAS		
<p>Para mitigar la alteración de calidad de aguas superficiales:</p> <ul style="list-style-type: none">Realizar el acopio de material considerando los parámetros definidos en el diseño (altura, taludes, drenajes, etc.).Instalar barreras como contención para evitar posibles deslizamientos fuera del área destinada para el botadero, que puedan afectar otros sitios colindantes o hacia el cuerpo de agua (río Chico).Prohibir y controlar que no sean descargados al cuerpo de agua, desechos de cualquier tipo, ni contaminantes como combustibles, lubricantes, o productos químicos.Se dispondrá de tanques de 55 galones con su tapa y bolsa, para la recolección de los residuos y envases de alimentos y bebidas que se produzcan durante la fase operativa.Controlar el procedimiento de abastecimiento de combustible a equipos y maquinarias para evitar vertimientos que puedan contaminar el recurso agua por medio de aguas de escorrentía.Se deberá mantener material absorbente en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, aserrín, arena o kit antiderrame. Se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material en caso de derrames accidentales.Se evitará en la medida de lo posible, movimientos de tierra durante los periodos de lluvia intensas, para disminuir al mínimo el acarreo de sedimentos desde las áreas de trabajo hacia el cuerpo de agua (río Chico).Las capas de material se colocarán con espesores no mayores de los que puedan ser compactados con el equipo seleccionado, con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.Llevar un control de las medidas implementadas para vigilar y prevenir el deterioro de las aguas superficiales, ya sea por la generación de sustancias o materiales contaminantes o por el arrastre de sedimentos durante la fase operativa.Colocar telas del tipo geotextil para ser utilizadas en drenaje y control de erosión (barreras tipo Silt Fence).Procurar que las aguas pluviales mantengan un buen drenaje dentro del área que se nivelará.Realizar inspección y ejecución de medidas de control de erosión, sedimentación y escorrentía (en caso de ser necesario).		

FACTOR: FLORA / FAUNA	FICHA N° 4
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA	
OBJETIVO	
Prevenir y/o mitigar las alteraciones previsibles sobre la flora y fauna establecida en el área de intervención de las actividades del proyecto.	
IMPACTOS A MANEJAR	
<ul style="list-style-type: none">• Remoción de cobertura vegetal• Alteración temporal de fauna	
MEDIDAS PROPUESTAS	
<p>Para la protección de la flora:</p> <ul style="list-style-type: none">– Eliminar solamente la vegetación estrictamente necesaria y autorizada para desarrollar el proyecto.– Tramitar el permiso de indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003.– Promover la regeneración natural de vegetación, o revegetar las áreas afectadas por las obras.– Prohibición de quema y tala de especies que no se encuentren dentro del área a intervenir. <p>Para minimizar la afectación a la fauna:</p> <ul style="list-style-type: none">– Se impartirá capacitación a personal de obra y en general, que tenga vínculo con el proyecto– Se limitarán las emisiones acústicas al horario diurno durante la etapa operativa.– Colocar señales de prohibición de caza, pesca y captura.– Colocar señalización y control de velocidad.– Mantener los sitios de trabajo, limpios de desechos de comidas y guardar la misma en sitios seguros para minimizar el ingreso de animales a áreas de trabajo.– Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias y equipos.	

FACTOR: SEGURIDAD / SALUD	FICHA N° 5
PROGRAMA DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
OBJETIVO	
Mitigar el impacto al tráfico vehicular e integridad física causado por la ejecución de obras buscando la seguridad de residentes, usuarios, obreros y operarios del proyecto.	
IMPACTOS A MANEJAR	
<ul style="list-style-type: none">• Alteración de la integridad física de los trabajadores y a terceros (accidentes laborales)• Incremento del tráfico vehicular	
MEDIDAS PROPUESTAS	
Para el manejo de seguridad: <ul style="list-style-type: none">– Los lugares de salida de camiones y volquetas, así como las calles aledañas, deben rotularse con “SALIDA DE EQUIPO PESADO”.– Verificar el uso del equipo de protección personal para el desarrollo del trabajo y contar con registros de entrega.– Contar con botiquín de primeros auxilios.	

FACTOR: SEGURIDAD / SALUD		FICHA N° 5
PROGRAMA DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO		
<ul style="list-style-type: none">– Indicar a los operadores de vehículos y maquinarias las restricciones de velocidad en el área de proyecto.– Restringir el acceso al área de proyecto.– Se realizará charlas al personal en cuanto al control de tráfico a fin de evitar la ocurrencia de accidentes en la carretera.– Trabajar dentro del área cumpliendo todas las normas de seguridad, higiene y trabajo.– Se debe controlar el cumplimiento preventivo y correctivo de todas las instalaciones, de manera a minimizar riesgos de accidentes.– Ubicar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia.– Verificar que en el área exista un extintor, el mismo que permanecerá operativo.		

FACTOR: SEGURIDAD / SALUD	FICHA Nº 6
PROGRAMA DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
OBJETIVO	
Implementar una gestión integral de las descargas líquidas (efluentes) en el área del proyecto.	
IMPACTOS A MANEJAR	
<ul style="list-style-type: none">• Aumento de descargas líquidas (efluentes)	
MEDIDAS PROPUESTAS	
Para el manejo de los efluentes líquidos: <ul style="list-style-type: none">– Para las aguas residuales domésticas generadas por los operarios, se colocará un sanitario portátil, siempre y cuando se tenga al unísono 20 trabajadores o más dentro del proyecto.– La limpieza de los sanitarios estará a cargo de una empresa especializada contratada para tal efecto. Llevar registro.– Por ningún concepto, permitirá el vertimiento directo de aguas residuales (aguas negras), al suelo y/o cuerpo de agua.	

FACTOR: ECONÓMICO	FICHA N° 7
PROGRAMA DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
OBJETIVO	
Potenciar los impactos positivos generados por el proyecto.	
IMPACTOS A MANEJAR	
<ul style="list-style-type: none">• Incremento de plaza de trabajo y utilización de bienes y servicios• Aportación al fisco y al municipio	
MEDIDAS PROPUESTAS	
Estos son impactos positivos que no requieren medidas de mitigación, simplemente potenciar los mismos, por ejemplo: emplear en forma preferencial y cuando los requerimientos del trabajo lo permitan, la mano de obra local existente, la demanda de insumos, alimentos, materiales beneficia económicamente a la región y la aportación en impuestos exigidos para la realización de la presente actividad.	

9.1.1. Cronograma de ejecución

En este apartado se presenta el cronograma de aplicación de las medidas o acciones a seguir, se tiene contemplado aproximadamente unos 5 años para la fase operativa del proyecto.

CUADRO 20. Cronograma de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	AÑOS																							
	AÑO 1°				AÑO 2°				AÑO 3°				AÑO 4°				AÑO 5°							
MESES	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y GASES																								
Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo																								
Garantizar que los equipos y maquinarias estén operando en óptimo estado de funcionamiento, dándole el adecuado mantenimiento.																								
Realizar monitoreo de calidad de aire, durante la fase operativa (Cumplir con el Programa de Monitoreo Ambiental).																								
Instalar letreros indicando el límite de velocidad.																								
Disponer de agua, con el uso de cisternas, para humedecer las áreas de construcción, a fin de minimizar la dispersión del material particulado (polvo).																								
Los volquetes que se usarán en la obra, deberán contar con lonas para cubrir la carga durante su transporte, como parte del equipo obligatorio.																								
La carga y descarga del material se realizará de manera que se reduzca en lo posible la generación de polvo.																								
Incremento de nivel de ruido																								
Garantizar que los equipos y maquinarias estén operando en óptimo estado de funcionamiento, dándole el adecuado mantenimiento.																								
Realizar monitoreo de ruido ambiental, durante la fase operativa (Cumplir con el Programa de Monitoreo Ambiental).																								

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	AÑOS																							
	AÑO 1°						AÑO 2°						AÑO 3°						AÑO 4°					
MESES	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
Reducir el ruido en su fuente, mediante la utilización de silenciadores de escape, para el caso de vehículos, maquinaria o equipo pesado y de amortiguadores para mitigar las vibraciones.																								
Control y disminución del uso innecesario de sirenas y bocinas.																								
Limitar horario de trabajo cuando las operaciones sean ruidosas.																								
Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas																								
Llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de reducir la emisión de gases.																								
No se realizarán quemas de ningún tipo de material, o residuo.																								
Impedir la utilización de equipos, materiales o maquinaria que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmósfera.																								
PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA																								
Alteración de la calidad del suelo por derrames de hidrocarburos																								
Se contará con un kit antiderrames en el área del proyecto en caso de derrame accidentales y estará compuesto por: material absorbente (aserrín, arena) pala y baldes.																								
En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores de forma segura para su posterior retiro.																								
Verificar que las máquinas se encuentren en óptimas condiciones sin presentar pérdidas de ningún tipo de fluido antes de su intervención en la obra.																								

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	AÑOS																							
	AÑO 1°						AÑO 2°						AÑO 3°						AÑO 4°					
MESES	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
Alteración de la calidad del suelo por generación de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos																								
Disponer de contenedores correctamente identificados y ubicados estratégicamente para la separación de residuos en la fuente.																								
Deberá disponerse de contenedores separados para la recolección de residuos especiales; en el caso de que se produzcan.																								
Los residuos sólidos de tipo doméstico, generados por las actividades cotidianas de los operadores, serán almacenados en recipientes señalizados y/o bolsas plásticas, para su disposición final.																								
Incremento de procesos erosivos																								
Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias y equipos.																								
Conservar la mayor cantidad de vegetación posible, para la prevención de la erosión.																								
Conformar taludes de más de dos metros, que deberán ser alisados, redondeados o aterrazados para suavizar la topografía y evitar deslizamientos.																								
Procurar dar mantenimiento a las medidas de control de erosión y sedimentación en la medida que sea necesario, hasta que se logre la estabilización final.																								
Canalizar adecuadamente las aguas de escorrentías producto de las lluvias, mientras duren las actividades, de ser necesario.																								
Afectación de calidad de aguas superficiales																								
Realizar el acopio de material considerando los parámetros definidos en el diseño (altura, taludes, drenajes, etc.).																								

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	AÑOS																							
	AÑO 1°						AÑO 2°						AÑO 3°						AÑO 4°					
MESES	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
Instalar barreras como contención para evitar posibles deslizamientos fuera del área destinada para el botadero, que puedan afectar otros sitios colindantes o hacia el cuerpo de agua (río Chico).																								
Prohibir y controlar que no sean descargados al cuerpo de agua, desechos de cualquier tipo, ni contaminantes como combustibles, lubricantes, o productos químicos.																								
Se dispondrá de tanques de 55 galones con su tapa y bolsa, para la recolección de los residuos y envases de alimentos y bebidas que se produzcan durante la fase operativa.																								
Controlar el procedimiento de abastecimiento de combustible a equipos y maquinarias para evitar vertimientos que puedan contaminar el recurso agua por medio de aguas de escorrentía.																								
Se deberá mantener material absorbente en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, aserrín, arena o kit antiderrame. Se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material en caso de derrames accidentales.																								
Se evitará en la medida de lo posible, movimientos de tierra durante los periodos de lluvia intensas, para disminuir al mínimo el acarreo de sedimentos desde las áreas de trabajo hacia el cuerpo de agua (río Chico).																								
Las capas de material se colocarán con espesores no mayores de los que puedan ser compactados con el equipo seleccionado, con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.																								
Llevar un control de las medidas implementadas para vigilar y prevenir el deterioro de las aguas																								

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	AÑOS																							
	AÑO 1°						AÑO 2°						AÑO 3°						AÑO 4°					
MESES	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
superficiales, ya sea por la generación de sustancias o materiales contaminantes o por el arrastre de sedimentos durante la fase operativa.																								
Colocar telas del tipo geotextil para ser utilizadas en drenaje y control de erosión.																								
Procurar que las aguas pluviales mantengan un buen drenaje dentro del área que se nivelará.																								
Realizar inspección y ejecución de medidas de control de erosión, sedimentación y escorrentía (en caso de ser necesario).																								
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA																								
Remoción de cobertura vegetal																								
Eliminar solamente la vegetación estrictamente necesaria y autorizada para desarrollar el proyecto.																								
Tramitar el permiso de indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003.																								
Promover la regeneración natural de vegetación, o revegetar las áreas afectadas por las obras.																								
Prohibición de quema y tala de especies que no se encuentren dentro del área a intervenir.																								
Alteración temporal de fauna																								
Se impartirá capacitación a personal de obra y en general, que tenga vínculo con el proyecto																								
Se limitarán las emisiones acústicas al horario diurno durante la etapa operativa.																								
Colocar señales de prohibición de caza, pesca y captura.																								
Colocar señalización y control de velocidad.																								
Mantener los sitios de trabajo, limpios de desechos de comidas y guardar la misma en sitios seguros para minimizar el ingreso de animales a áreas de trabajo.																								

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	AÑOS																							
	AÑO 1°						AÑO 2°						AÑO 3°						AÑO 4°					
MESES	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias y equipos.																								
PROGRAMA DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO																								
Alteración de la integridad física de los trabajadores y a terceros (accidentes laborales)																								
Verificar el uso del equipo de protección personal para el desarrollo del trabajo y contar con registros de entrega.																								
Contar con botiquín de primeros auxilios.																								
Restringir el acceso al área de proyecto.																								
Se realizará charlas al personal en cuanto al control de tráfico a fin de evitar la ocurrencia de accidentes en la carretera.																								
Trabajar dentro del área cumpliendo todas las normas de seguridad, higiene y trabajo.																								
Se debe controlar el cumplimiento preventivo y correctivo de todas las instalaciones, de manera a minimizar riesgos de accidentes.																								
Ubicar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia.																								
Verificar que en el área exista un extintor, el mismo que permanecerá operativo.																								
Incremento del tráfico vehicular																								
Los lugares de salida de camiones y volquetas, así como las calles aledañas, deben rotularse con “SALIDA DE EQUIPO PESADO”.																								
Indicar a los operadores de vehículos y maquinarias las restricciones de velocidad en el área de proyecto.																								
Aumento de descargas líquidas (efluentes)																								
Para las aguas residuales domésticas generadas por los operarios, se colocará un sanitario																								

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	AÑOS																													
	AÑO 1°						AÑO 2°						AÑO 3°						AÑO 4°						AÑO 5°					
MESES	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
portátil, siempre y cuando se tenga al unísono 20 trabajadores o más dentro del proyecto.																														
La limpieza de los sanitarios estará a cargo de una empresa especializada contratada para tal efecto. Llevar registro.																														
Por ningún concepto, permitirá el vertimiento directo de aguas residuales (aguas negras), al suelo y/o cuerpo de agua.																														
Incremento de plaza de trabajo y utilización de bienes y servicios																														
Emplear en forma preferencial y cuando los requerimientos del trabajo lo permitan, la mano de obra local existente, la demanda de insumos, alimentos, materiales beneficia económicamente a la región																														
Aportación al fisco y al municipio																														
La aportación en impuestos exigidos para la realización de la presente actividad.																														

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental,

El Programa considera las medidas específicas a implementar para la prevención y protección del entorno que podría ser afectado en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.

CUADRO 21. Programa de Monitoreo Ambiental

Medidas propuestas	Frecuencia / Monitoreo
PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y GASES	
Factor: AIRE	
Impacto: Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo	
– Garantizar que los equipos y maquinarias estén operando en óptimo estado de funcionamiento, dándole el adecuado mantenimiento.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias
– Realizar monitoreo de calidad de aire, durante la fase operativa	Semestral
– Instalar letreros indicando el límite de velocidad.	Inmediato, al inicio de la obra
– Disponer de agua, con el uso de cisternas, para humedecer las áreas de construcción, a fin de minimizar la dispersión del material particulado (polvo).	Inmediato, al inicio de la obra
– Los volquetes que se usarán en la obra, deberán contar con lonas para cubrir la carga durante su transporte, como parte del equipo obligatorio.	Inmediato, al inicio de la obra
– La carga y descarga del material se realizará de manera que se reduzca en lo posible la generación de polvo.	Control diario
Impacto: Incremento de nivel de ruido	
– Garantizar que los equipos y maquinarias estén operando en óptimo estado de funcionamiento, dándole el adecuado mantenimiento.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.
– Realizar monitoreo de ruido ambiental, durante la fase operativa	Semestral
– Reducir el ruido en su fuente, mediante la utilización de silenciadores de escape, para el caso de vehículos, maquinaria o equipo pesado y de amortiguadores para mitigar las vibraciones.	Control diario
– Control y disminución del uso innecesario de sirenas y bocinas.	Control diario del uso de bocinas, cornetas y pitos.
– Limitar horario de trabajo cuando las operaciones sean ruidosas.	Control diario

Medidas propuestas	Frecuencia / Monitoreo
Impacto: Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas	
– Llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de reducir la emisión de gases.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.
– No se realizarán quemas de ningún tipo de material, o residuo.	Control diario
– Impedir la utilización de equipos, materiales o maquinaria que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmósfera.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.
PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA	
FACTOR: SUELO Y AGUA	
Impacto: Alteración de la calidad del suelo por derrames de hidrocarburos	
– Se contará con un kit antiderrames en el área del proyecto en caso de derrame accidentales y estará compuesto por: material absorbente (aserrín, arena) pala y baldes.	Inmediato desde inicio de obra
– En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores de forma segura para su posterior retiro.	Cuando se produzca el hecho
– Verificar que las máquinas se encuentren en óptimas condiciones sin presentar pérdidas de ningún tipo de fluido antes de su intervención en la obra.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias
Impacto: Alteración de la calidad del suelo por generación de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos	
– Disponer de contenedores correctamente identificados y ubicados estratégicamente para la separación de residuos en la fuente.	Control periódico del estado de contenedores
– Deberá disponerse de contenedores separados para la recolección de residuos especiales; en el caso de que se produzcan.	Control continuo durante las actividades de operación
– Los residuos sólidos de tipo doméstico, generados por las actividades cotidianas de los operadores, serán almacenados en recipientes señalizados y/o bolsas plásticas, para su disposición final.	Inmediato, al inicio de la obra
Impacto: Incremento de procesos erosivos	
– Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias y equipos.	Inmediato, al inicio de la obra

Medidas propuestas	Frecuencia / Monitoreo
– Conservar la mayor cantidad de vegetación posible, para la prevención de la erosión.	Inmediato, al inicio de la obra
– Conformar taludes de más de dos metros, que deberán ser alisados, redondeados o aterrazados para suavizar la topografía y evitar deslizamientos.	Cuando aplique
– Procurar dar mantenimiento a las medidas de control de erosión y sedimentación en la medida que sea necesario, hasta que se logre la estabilización final.	Continuo
– Canalizar adecuadamente las aguas de escorrentías producto de las lluvias, mientras duren las actividades, de ser necesario.	Cuando sea necesario
Impacto: Afectación de calidad de aguas superficiales:	
– Realizar el acopio de material considerando los parámetros definidos en el diseño (altura, taludes, drenajes, etc.).	Cuando aplique
– Instalar barreras como contención para evitar posibles deslizamientos fuera del área destinada para el botadero, que puedan afectar otros sitios colindantes o hacia el cuerpo de agua (río Chico).	Cada vez que se requiera
– Prohibir y controlar que no sean descargados al cuerpo de agua, desechos de cualquier tipo, ni contaminantes como combustibles, lubricantes, o productos químicos.	Permanente. Durante todo el tiempo de operación
– Se dispondrá de tanques de 55 galones con su tapa y bolsa, para la recolección de los residuos y envases de alimentos y bebidas que se produzcan durante la fase operativa.	Durante todo el tiempo de operación
– Controlar el procedimiento de abastecimiento de combustible a equipos y maquinarias para evitar vertimientos que puedan contaminar el recurso agua por medio de aguas de escorrentía.	Permanente. Durante todo el tiempo de operación
– Se deberá mantener material absorbente en el sitio del proyecto, como paños, aserrín, arena o kit antiderrame. Se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material en caso de derrames accidentales.	Permanente. Durante todo el tiempo de operación
– Se evitará en la medida de lo posible, movimientos de tierra durante los periodos de	Durante todo el tiempo de operación

Medidas propuestas	Frecuencia / Monitoreo
lluvia intensas, para disminuir al mínimo el acarreo de sedimentos desde las áreas de trabajo hacia el cuerpo de agua (río Chico).	
– Las capas de material se colocarán con espesores no mayores de los que puedan ser compactados con el equipo seleccionado, con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.	Durante todo el tiempo de operación
– Llevar un control de las medidas implementadas para vigilar y prevenir el deterioro de las aguas superficiales, ya sea por la generación de sustancias o materiales contaminantes o por el arrastre de sedimentos durante la fase operativa.	Se monitoreará de manera semestral.
– Colocar telas del tipo geotextil para ser utilizadas en drenaje y control de erosión.	Cuando lo requiera
– Procurar que las aguas pluviales mantengan un buen drenaje dentro del área que se nivelará.	Durante todo el tiempo de operación
– Realizar inspección y ejecución de medidas de control de erosión, sedimentación y escorrentía (en caso de ser necesario).	Cuando aplique
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA	
FACTOR: FLORA Y FAUNA	
Impacto: Remoción de cobertura vegetal	
– Eliminar solamente la vegetación estrictamente necesaria y autorizada para desarrollar el proyecto.	Controlar que se siga lo estipulado en el diseño del proyecto
– Tramitar el permiso de indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003.	Antes del inicio de las obras
– Promover la regeneración natural de vegetación, o revegetar las áreas afectadas por las obras.	Finalización de actividades operativas y entrega del área
– Prohibición de quema y tala de especies que no se encuentren dentro del área a intervenir.	Control diario
Impacto: Alteración temporal de fauna	
– Se impartirá capacitación a personal de obra y en general, que tenga vínculo con el proyecto	Capacitaciones periódicas y registros de las actividades.
– Se limitarán las emisiones acústicas al horario diurno durante la etapa operativa.	Control diario
– Colocar señales de prohibición de caza, pesca y captura.	Inmediatamente empiece la obra.
– Colocar señalización y control de velocidad.	Control diario de las señalizaciones.

Medidas propuestas	Frecuencia / Monitoreo
– Mantener los sitios de trabajo, limpios de desechos de comidas y guardar la misma en sitios seguros para minimizar el ingreso de animales a áreas de trabajo.	Control constante de la limpieza en la zona de obras.
– Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias y equipos.	Diariamente mientras dure este proceso
PROGRAMA DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
FACTOR: SEGURIDAD Y SALUD	
Impacto: Alteración de la integridad física de los trabajadores y a terceros (accidentes laborales)	
– Verificar el uso del equipo de protección personal para el desarrollo del trabajo y contar con registros de entrega.	Control el uso de EPP.
– Contar con botiquín de primeros auxilios.	Control periódico
– Restringir el acceso al área de proyecto.	Control durante el ingreso de personas al predio
– Se realizará charlas al personal en cuanto al control de tráfico a fin de evitar la ocurrencia de accidentes en la carretera.	Capacitaciones periódicas y registros de las actividades.
– Trabajar dentro del área cumpliendo todas las normas de seguridad, higiene y trabajo.	Controlar el cumplimiento de manera periódica.
– Se debe controlar el cumplimiento preventivo y correctivo de todas las instalaciones, de manera a minimizar riesgos de accidentes.	Control diario.
– Ubicar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia.	Inmediato, al inicio de la obra
– Verificar que en el área exista un extintor, el mismo que permanecerá operativo.	Control periódico
Impacto: Incremento del tráfico vehicular	
– Los lugares de salida de camiones y volquetas, así como las calles aledañas, deben rotularse con “SALIDA DE EQUIPO PESADO”.	Inmediato, al inicio de la obra
– Indicar a los operadores de vehículos y maquinarias las restricciones de velocidad en el área de proyecto.	Según necesidad.
Impacto: Aumento de descargas líquidas (efluentes)	
– Para las aguas residuales domésticas generadas por los operarios, se colocará un sanitario portátil, siempre y cuando se tenga al unísono 20 trabajadores o más dentro del proyecto.	Al inicio de la obra

Medidas propuestas	Frecuencia / Monitoreo
– La limpieza de los sanitarios estará a cargo de una empresa especializada contratada para tal efecto. Llevar registro.	Mínimo 1 vez a la semana
– Por ningún concepto, permitirá el vertimiento directo de aguas residuales (aguas negras), al suelo y/o cuerpo de agua.	Control diario.
FACTOR: ECONÓMICO	
Impacto: Incremento de plaza de trabajo y utilización de bienes y servicios	
– Emplear en forma preferencial y cuando los requerimientos del trabajo lo permitan, la mano de obra local existente, la demanda de insumos, alimentos, materiales beneficia económicamente a la región	Durante todo el tiempo de ejecución del proyecto
Impacto: Aportación al fisco y al municipio	
– La aportación en impuestos exigidos para la realización de la presente actividad.	Durante todo el tiempo de ejecución del proyecto

- b. **Presentar**, un análisis más profundo y detallado de los posibles impactos ambientales que generé el proyecto sobre el recurso hídrico (río Chico)

Respuesta: Es oportuno recordar que el proyecto se enmarca en la nivelación y conformación de un terreno, estableciendo un botadero como sitio destinado a la disposición controlada de materiales excedentes de actividades de excavación, movimiento de tierra, desmonte, poda y tala; generados en los proyectos viales ejecutados por la empresa Bagatrac, S.A. en la provincia de Chiriquí localizado en una finca privada, la cual colinda con el río Chico.

Con base a la naturaleza limitada de las actividades contempladas en el presente proyecto, considerando que **no se contempla ninguna intervención sobre el cauce del río**, y que se respetará íntegramente la franja de servidumbre fluvial o hidráulica, conforme a lo establecido en la normativa ambiental vigente. Asimismo, se mantendrá sin alteraciones el bosque ripario o de galería existente, reconociendo su función ecológica como zona de protección natural, y que se han incorporado de forma explícita las medidas de manejo ambiental necesarias, tanto preventivas como correctivas, orientadas a evitar, mitigar o controlar cualquier posible impacto ambiental asociado.

Es importante y a manera de conclusión señalar que las actividades a ejecutar son de baja complejidad técnica y no implican procesos industriales, uso de sustancias peligrosas ni alteración directa de ecosistemas sensibles. En consecuencia, insistir en un análisis más profundo resultaría

innecesario, y podría inducir a interpretaciones especulativas o generar confusión respecto a la verdadera magnitud y naturaleza del proyecto.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en Datum WGS-84 y formato digital (Shape file y Excel en donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

R// En el disco compacto (Cd) adjunto se presentan las coordenadas solicitadas en formato digital.

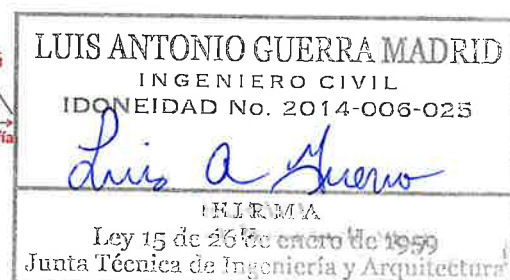
ANEXOS:

- 1. Estudio Hidráulico**
- 2. Secciones de relleno**
- 3. Plano de Terracería**
- 4. Mapa de identificación de Cuerpos Hídricos y de Protección Forestal**

FIN DEL DOCUMENTO

1-5-2025

Estudio Hidráulico para NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y BOTADERO EN FINCA PRIVADA.



IDONEO RESPONSABLE ING LUIS
ANTONIO GUERRA



Los Algarrobos, Chiriquí



6227-4625



luis.guerra@iplpty.com
ingenieria@iplpty.com

CONTENIDO

CONTENIDO	2
1. INTRODUCCIÓN	3
2. PARÁMETROS HIDRÁULICOS	4
Caudales de cálculo.....	4
Coeficientes de rugosidad de Manning	4
3. RESULTADOS	5
Cálculo de inundabilidad	63
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	64
10. TABLA DE RESULTADO	65



1. INTRODUCCIÓN

La finalidad de este estudio es determinar en detalle las condiciones Hidráulicas que afectan el proyecto de NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y BOTADERO EN FINCA PRIVADA, LOCALIZADO EN EL CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ. Para ello, se analizarán factores como el régimen de caudales, la dinámica fluvial y el impacto de eventos climáticos de diseño.

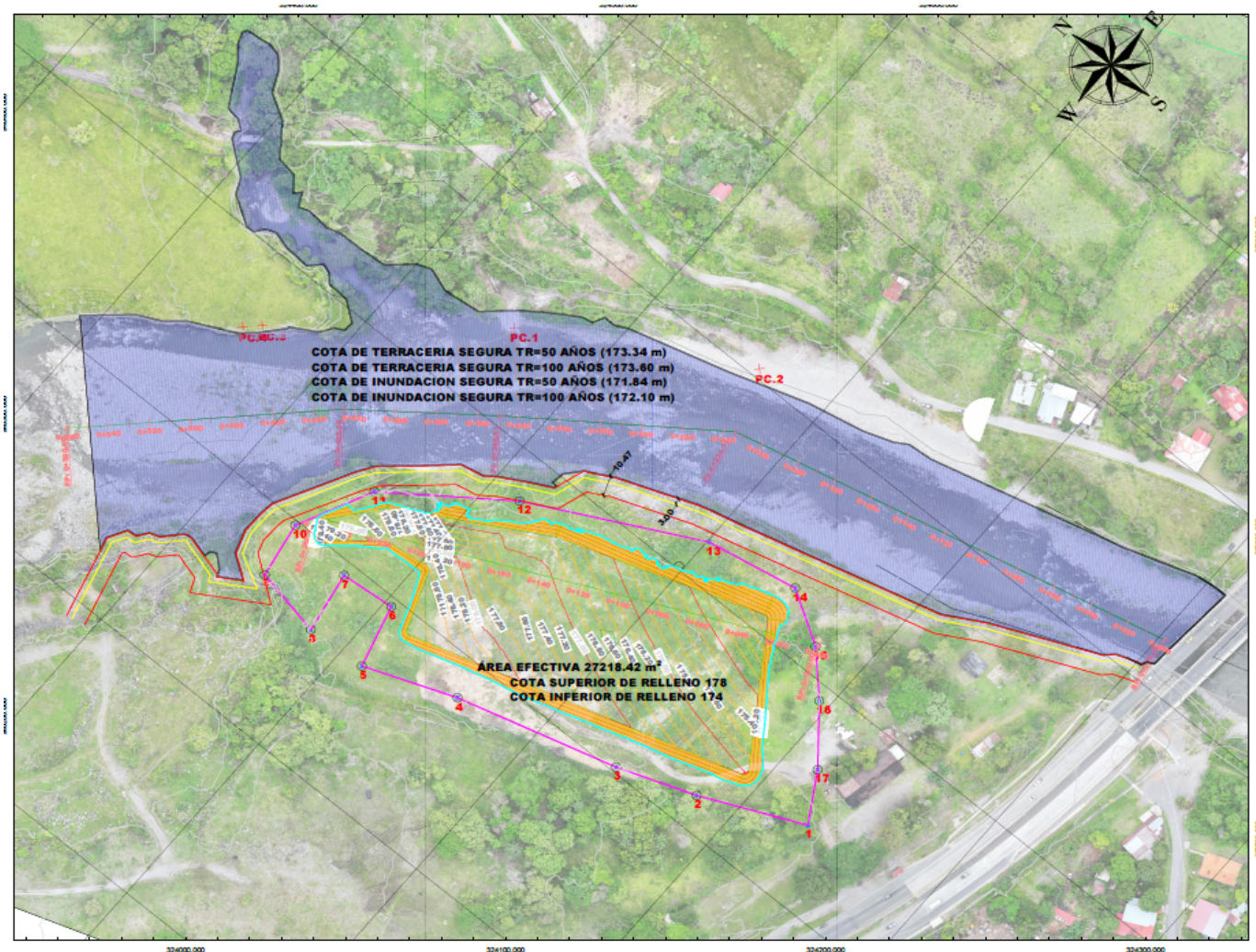


figura: 1: Ubicación de proyecto



2. PARÁMETROS HIDRÁULICOS

Para la generación del modelo es necesaria una serie de parámetros hidráulicos característicos de la zona de estudio: el caudal circulante, para cierto período de retorno, los coeficientes de rugosidad de Manning, tanto del curso principal como para las posibles llanuras de inundación, y las condiciones de contorno a utilizar, dependientes del régimen de cálculo que se utiliza.

A continuación, se describen y justifican los valores de estos parámetros hidráulicos utilizados posteriormente en la realización del cálculo.

Caudales de cálculo

Son los expuestos anteriormente y corresponden a las dos metodologías planteadas y se muestran resumidos en la siguiente tabla:

Río	Tr = 100 años	Tr = 50 años
Piedra	1,350 m³/s	1,217 m³/s

Coefficientes de rugosidad de Manning

Para la determinación de los coeficientes de rugosidad de Manning se ha utilizado la clasificación que hace Ven Te Chow y que se encuentra publicada en Hidráulica de canales abiertos. En este documento se dan los valores de n en función del tipo de canal (conducto, revestido, excavado o natural) y de sus principales características (materiales que lo forman, tipo de construcción, pendiente, etc.).

En nuestro caso, el valor del coeficiente de rugosidad estimado es:

Llanuras de inundación

Corriente natural en llanuras,

Cultivos

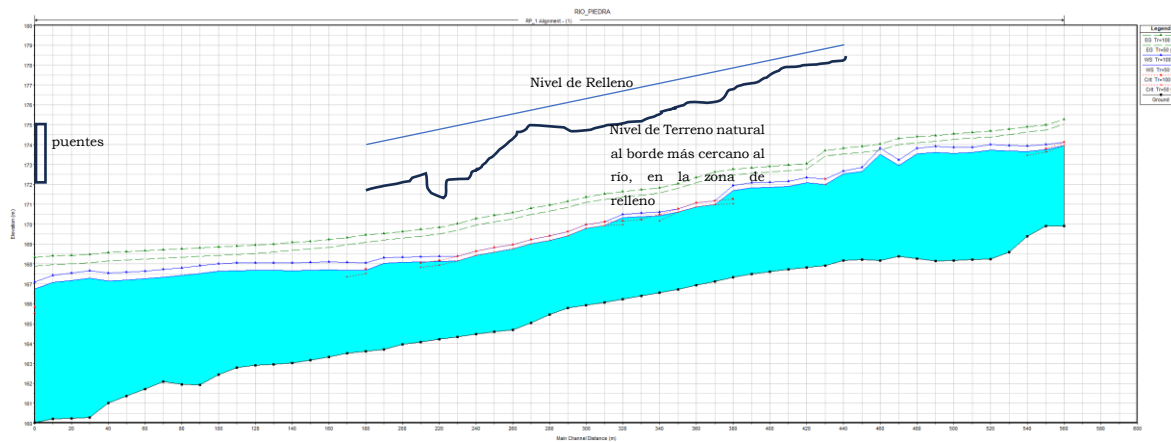
$n = 0,04$

Dentro del río se propone lo recomendado por el Ministerio de Obras Públicas, el cual es un valor de coeficiente de Manning de 0.035.

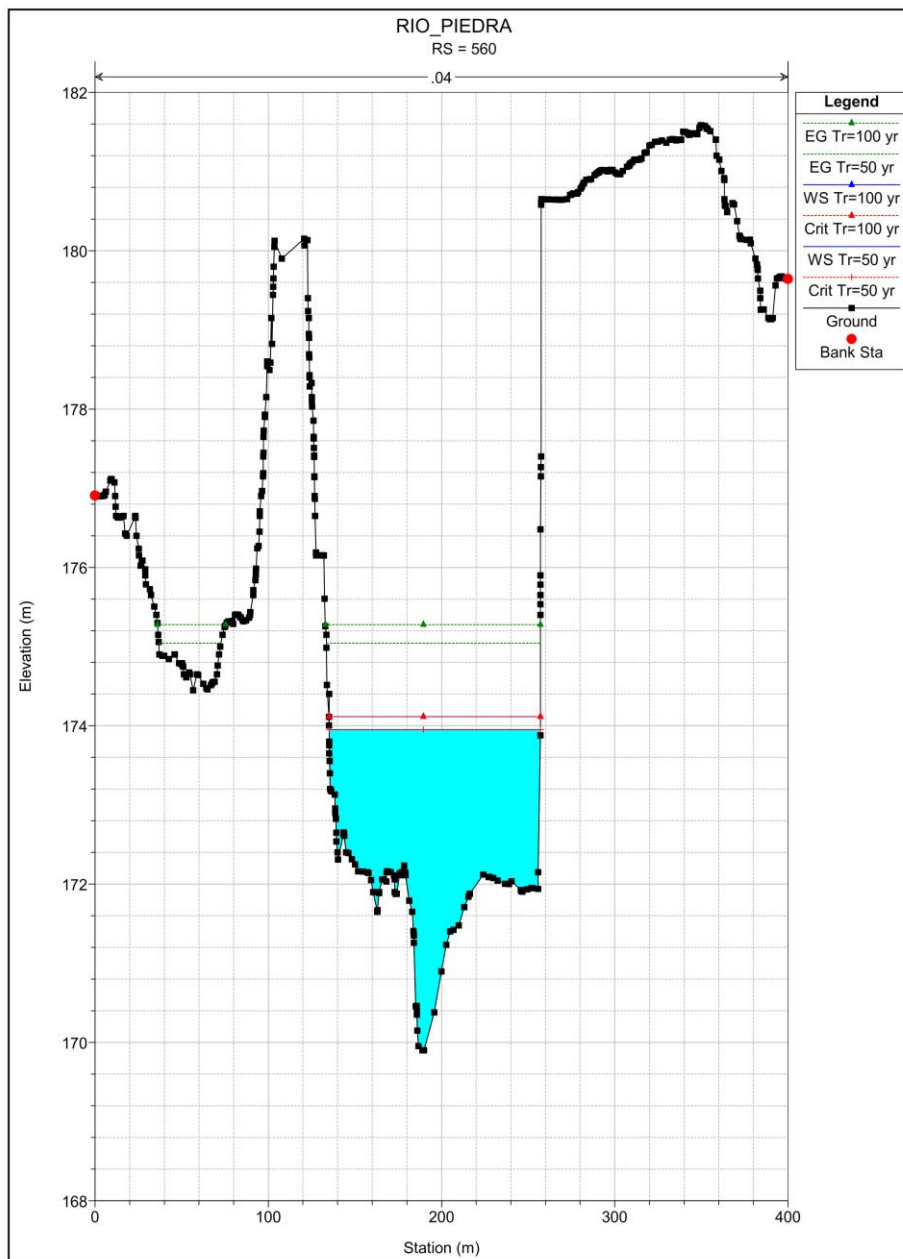


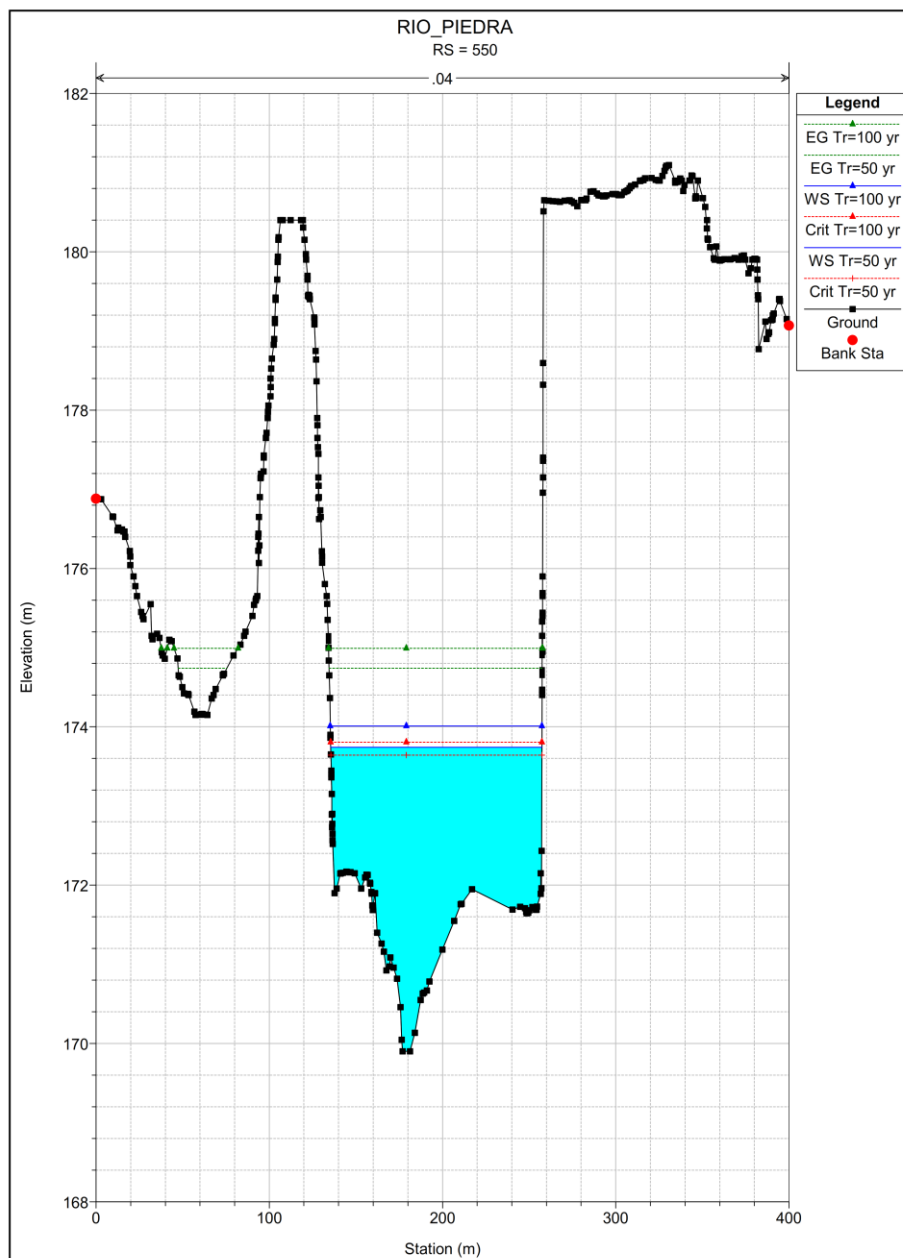
3. RESULTADOS

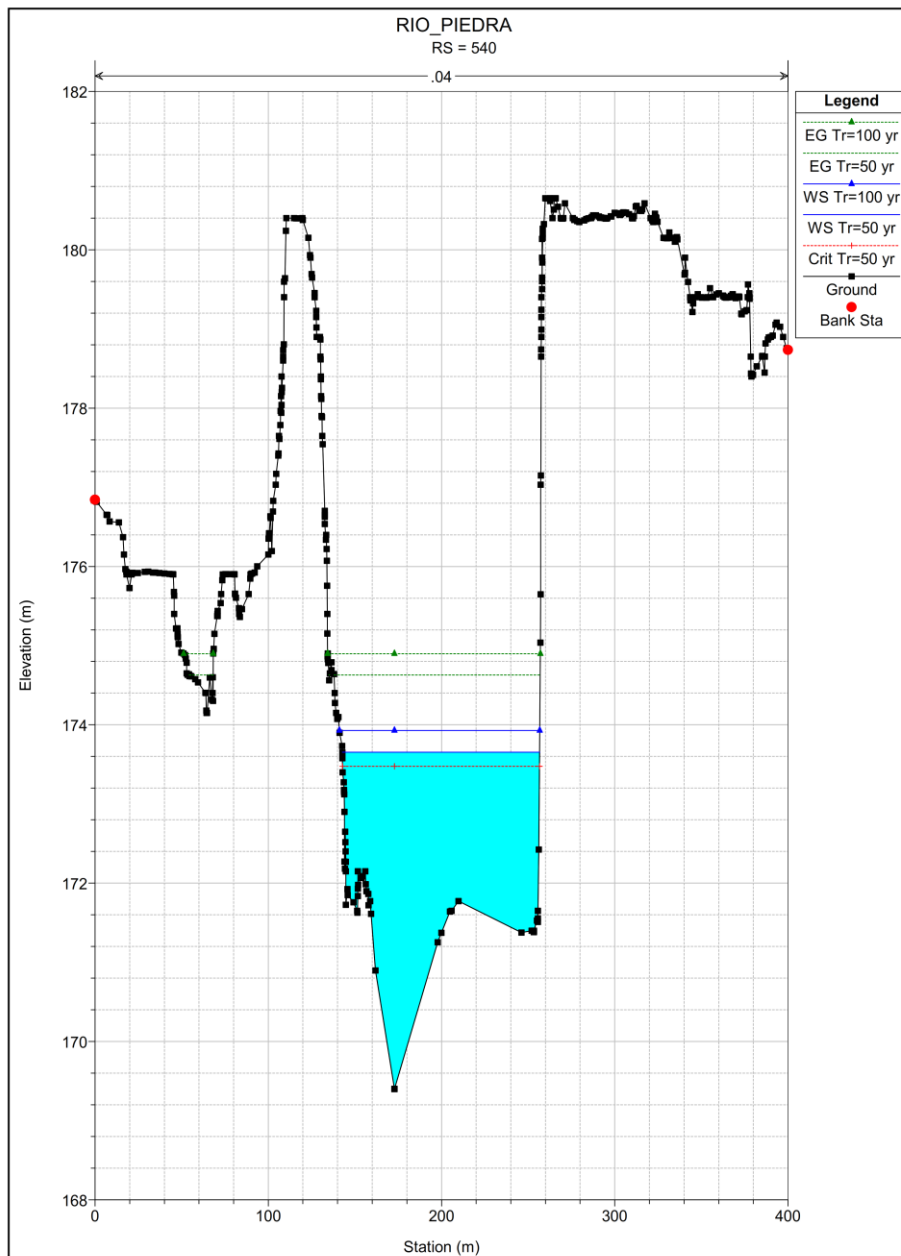
PERFIL HIDRAULICO

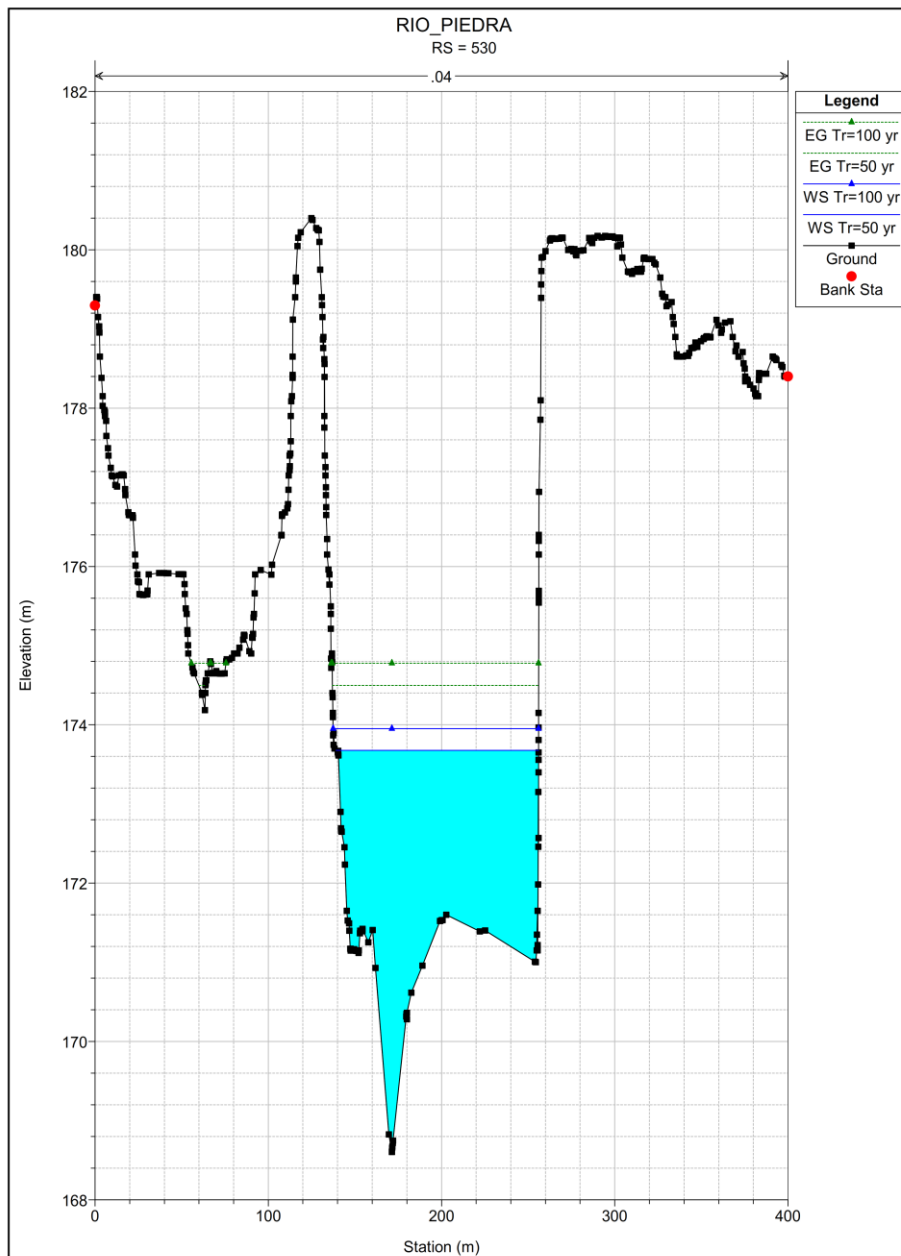


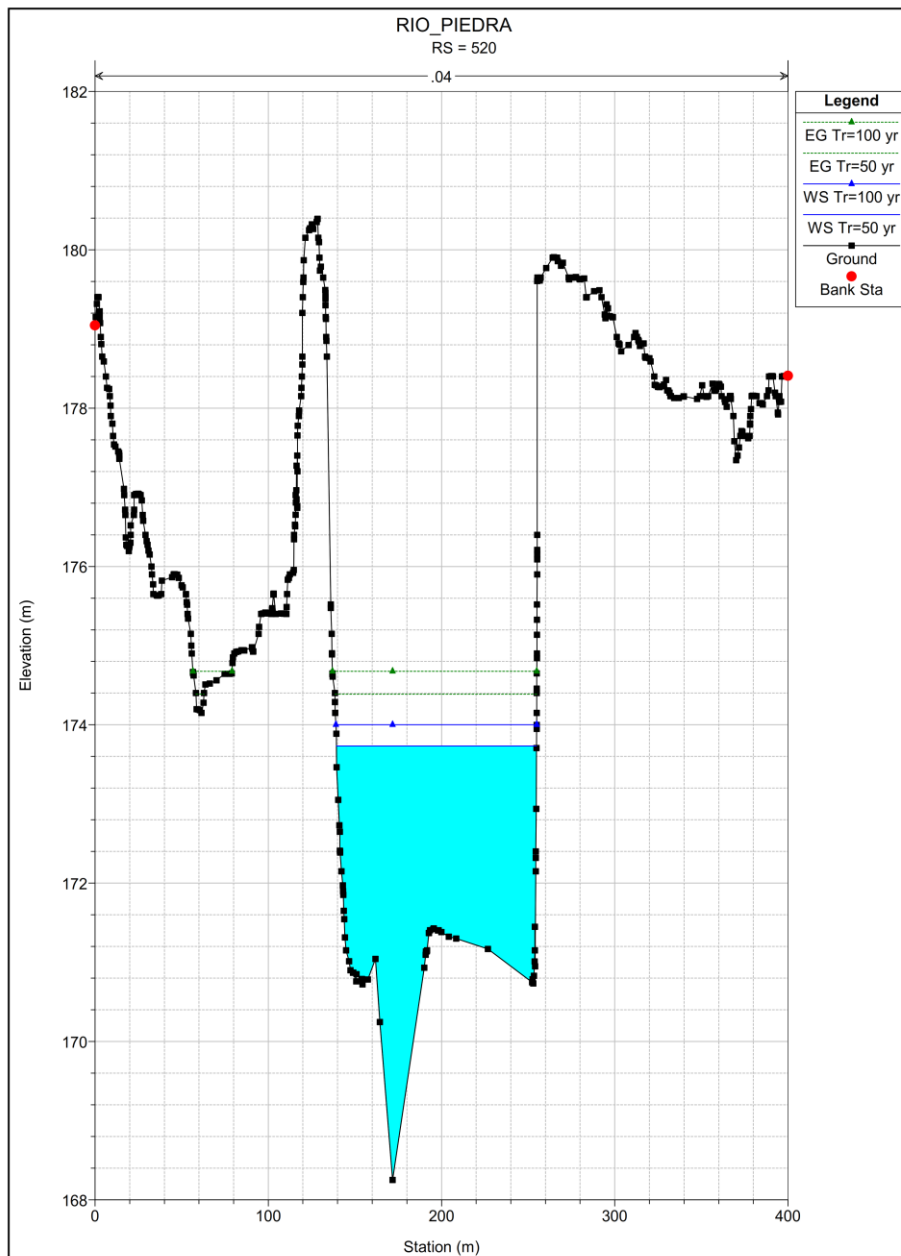
SECCIONES TRANSVERSALES

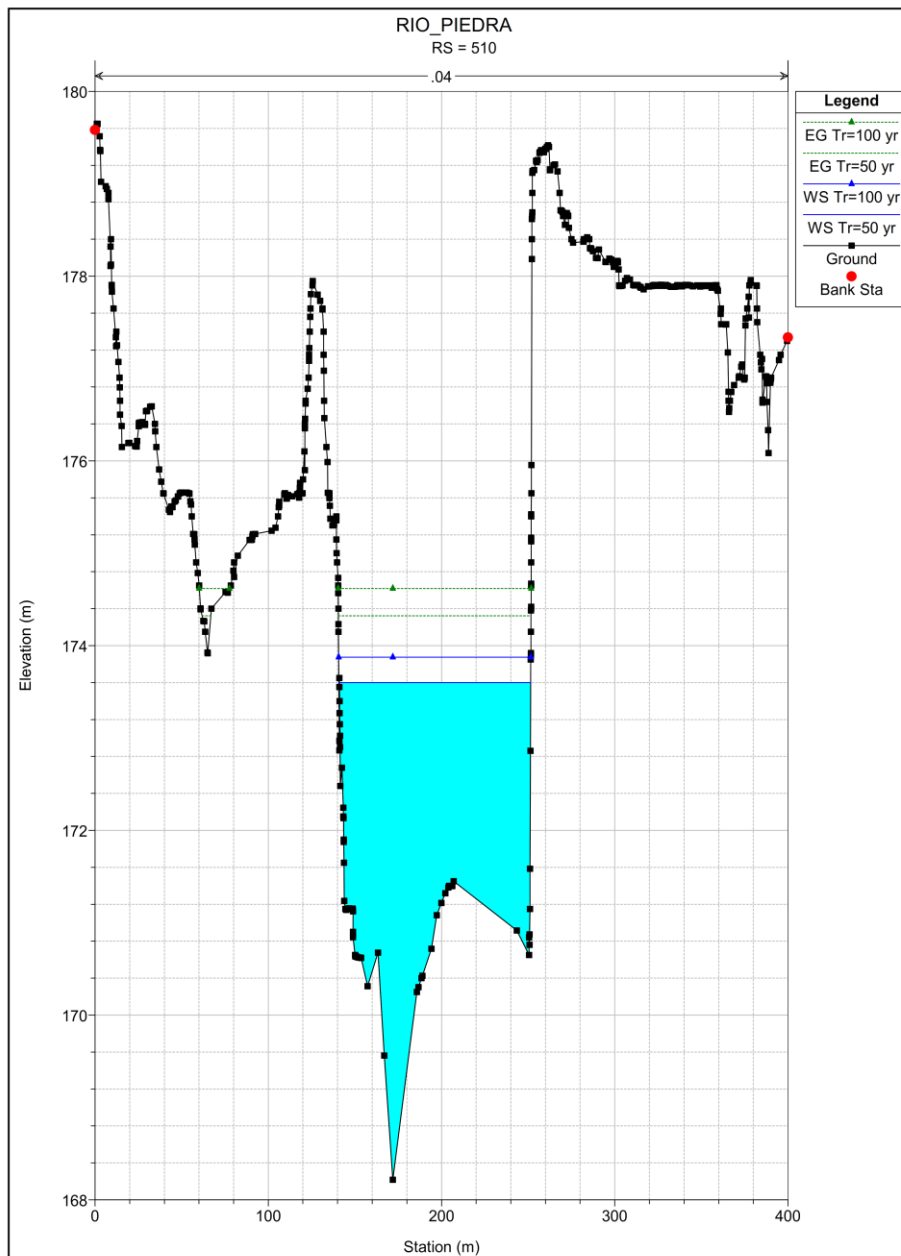


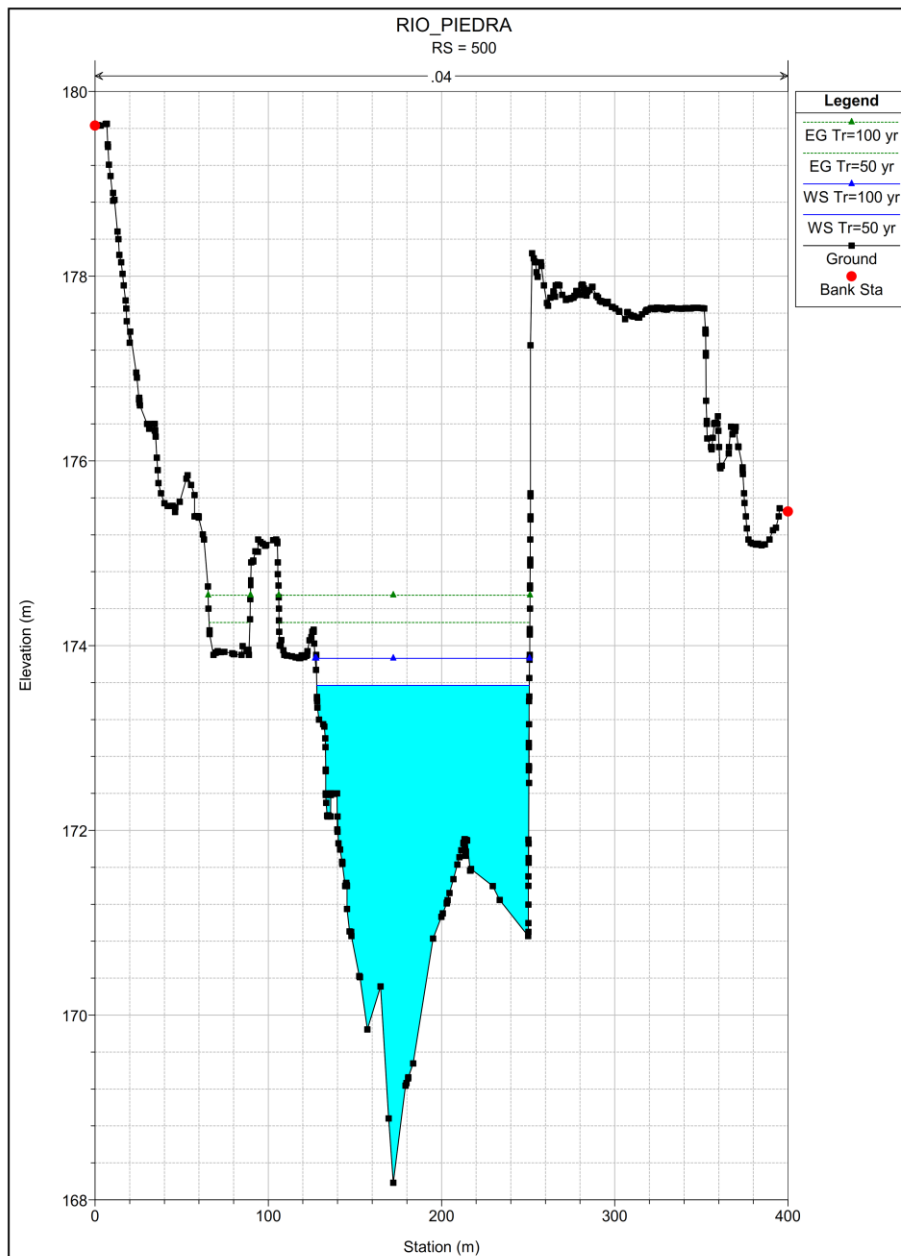


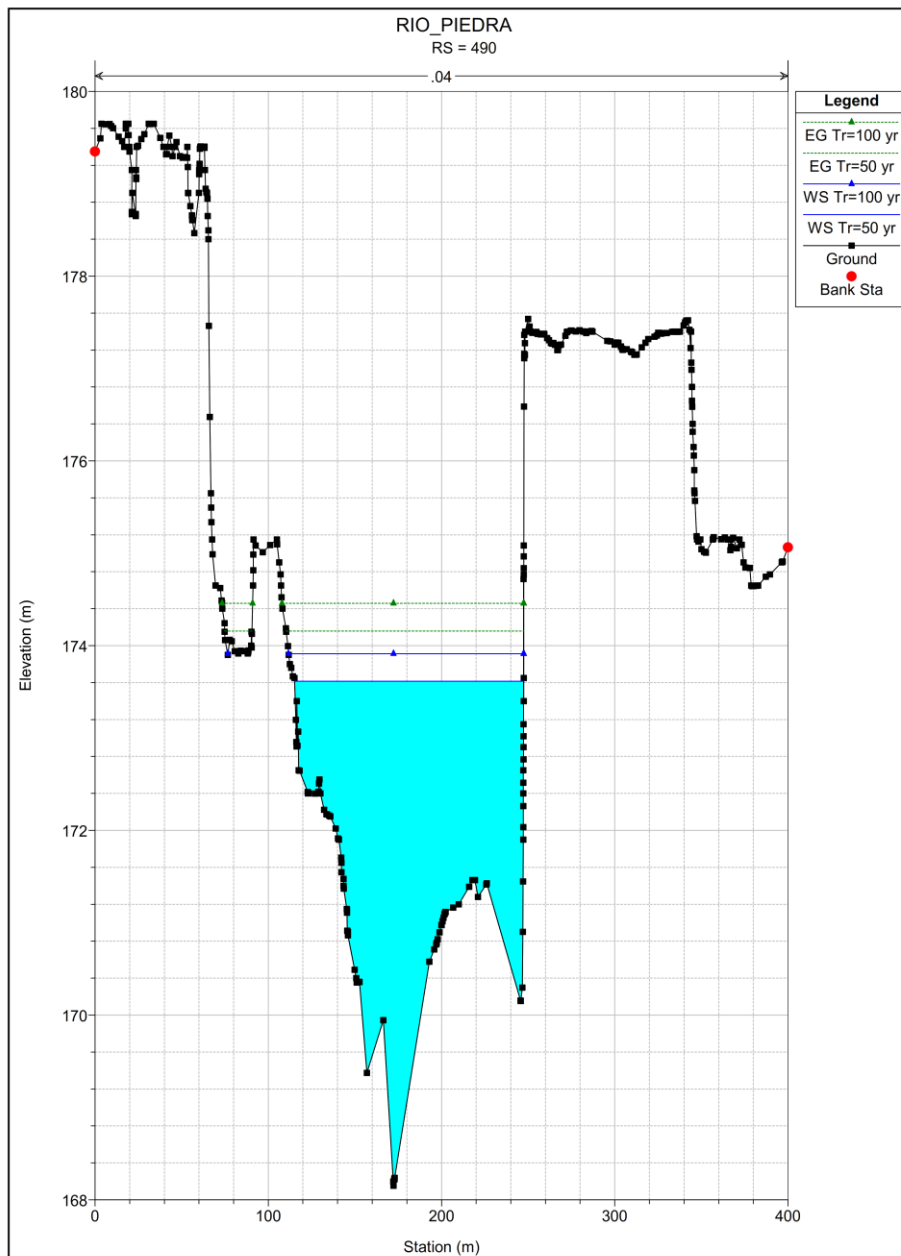


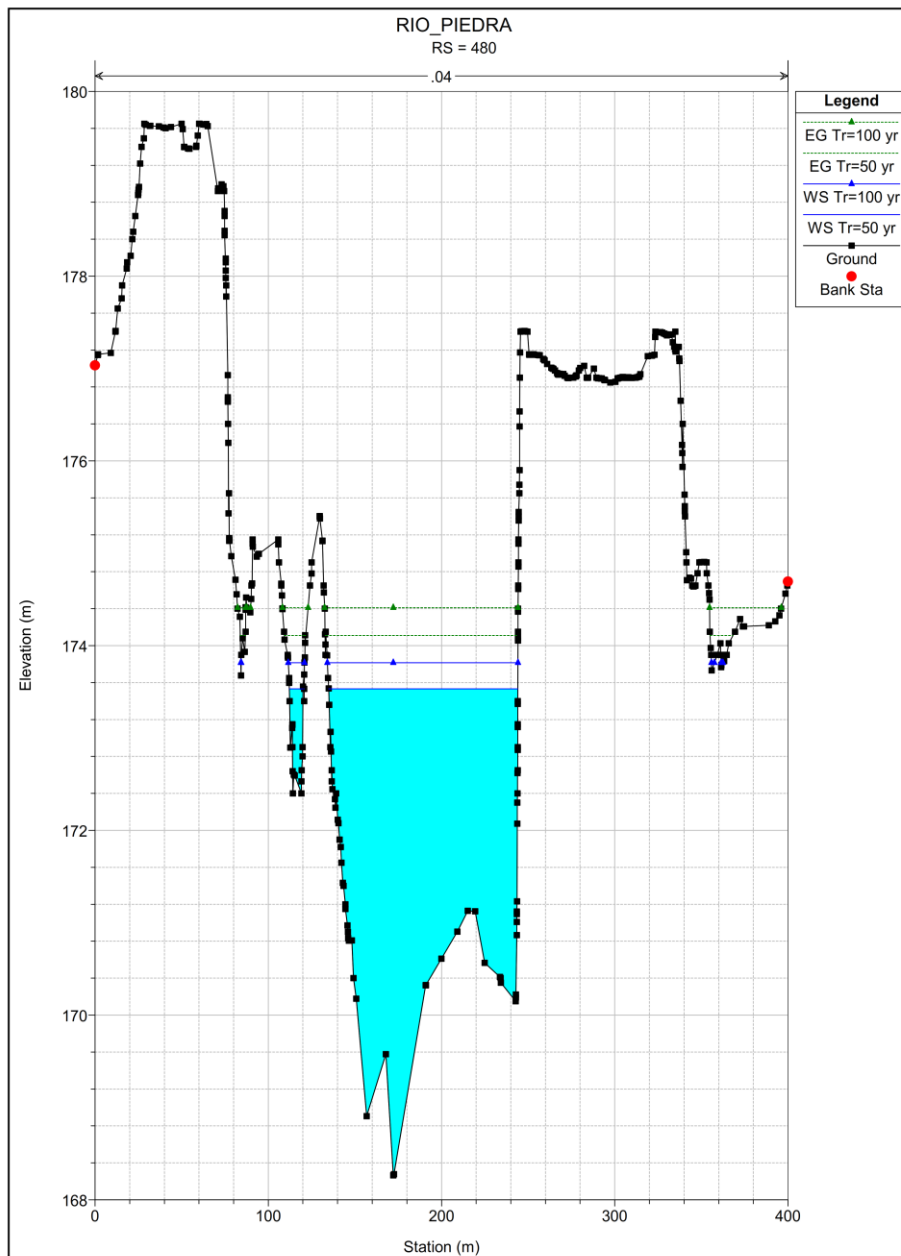


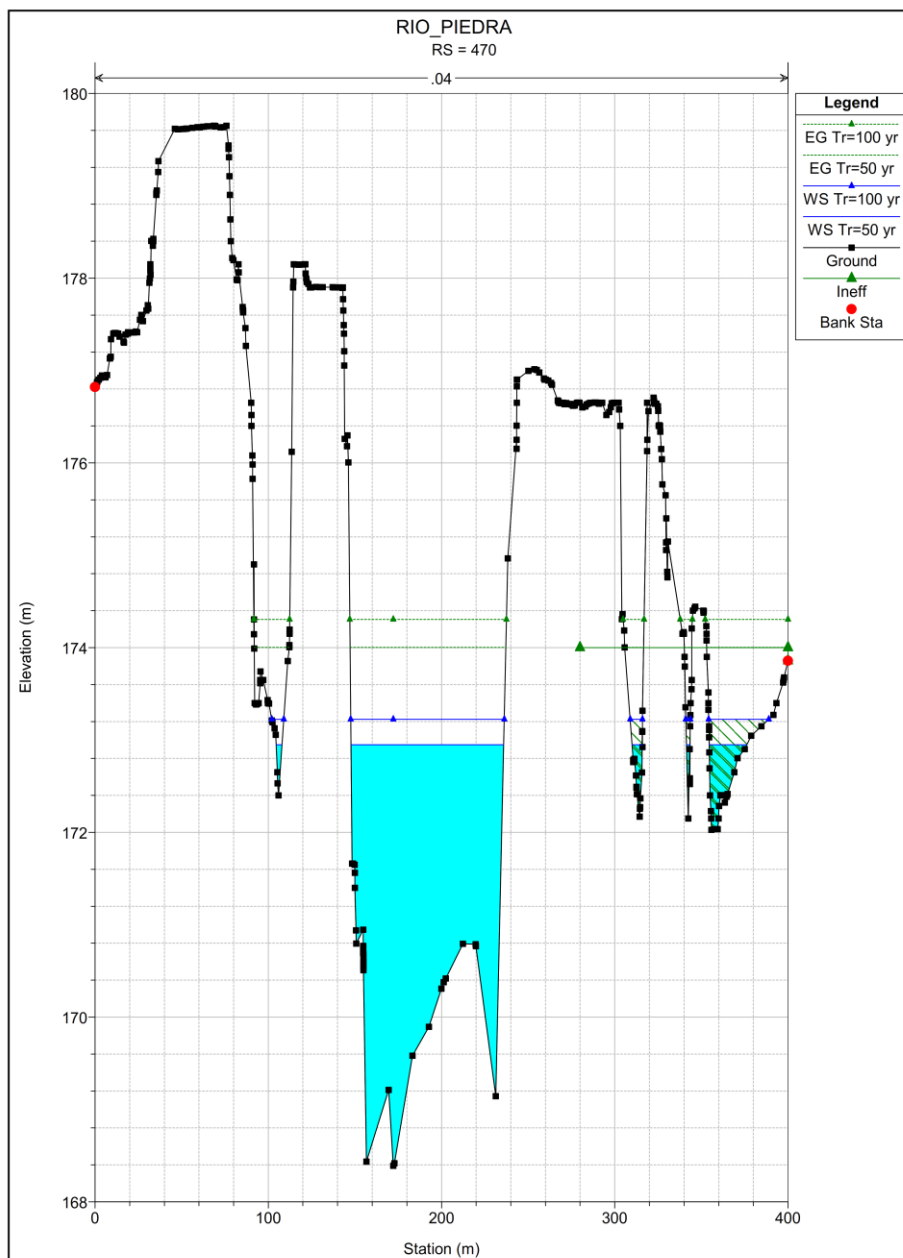




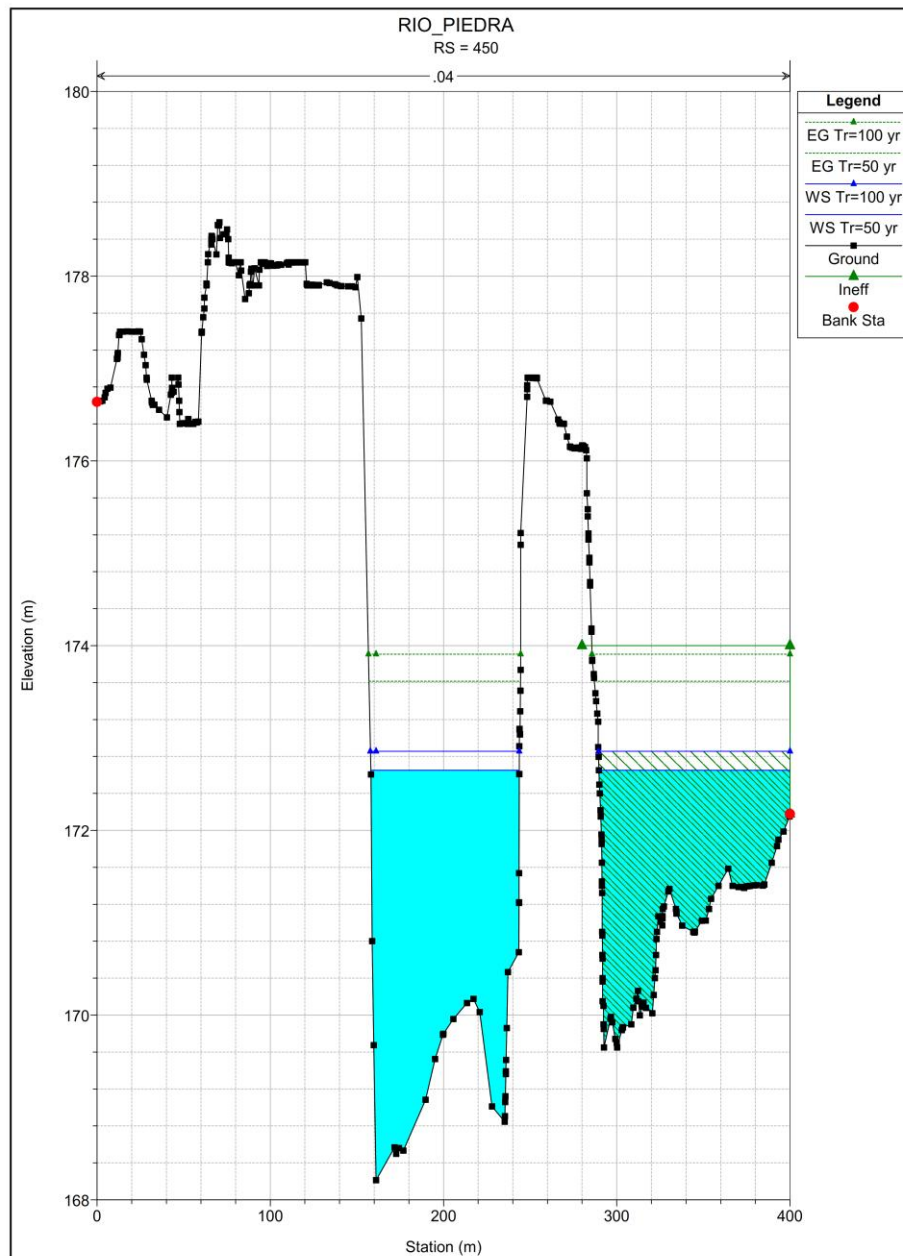


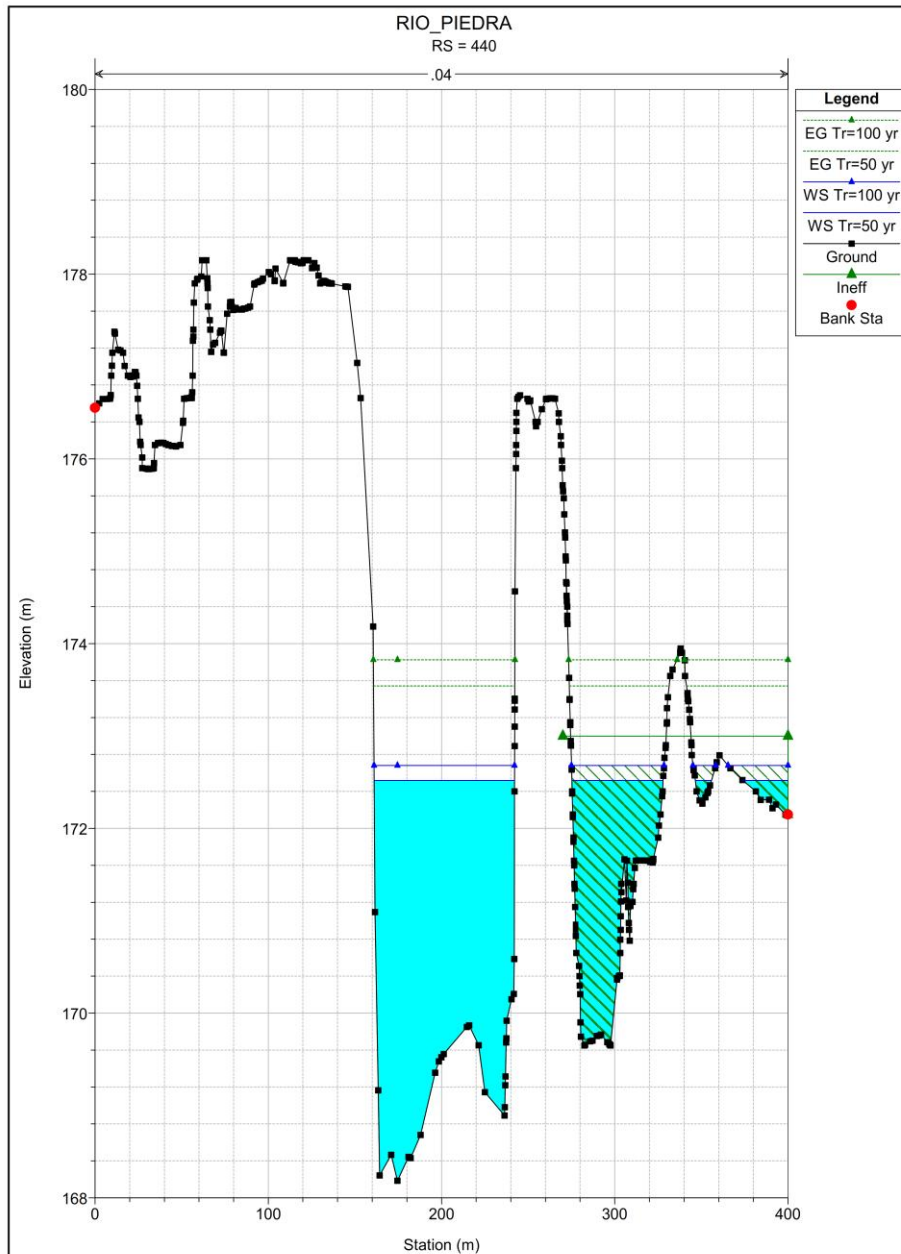


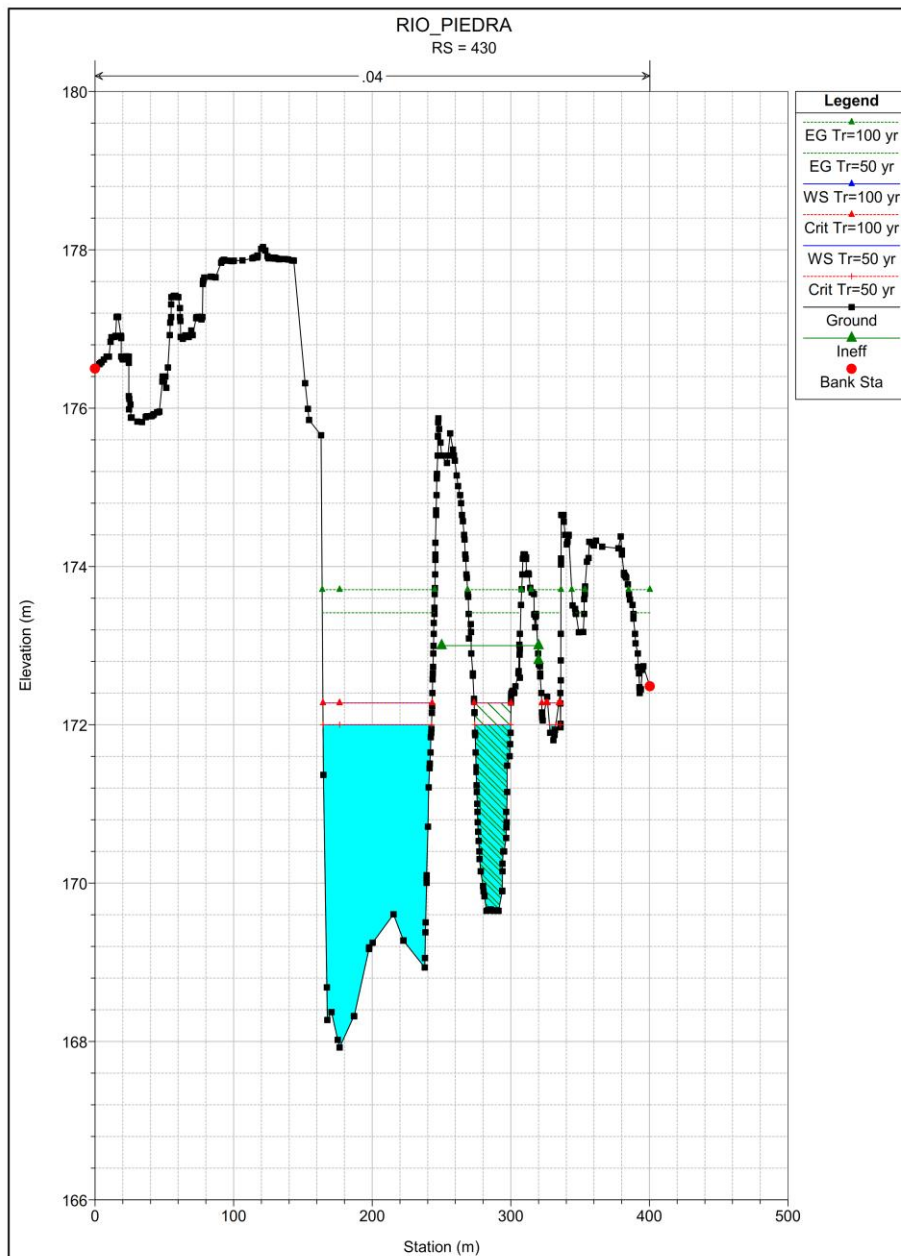


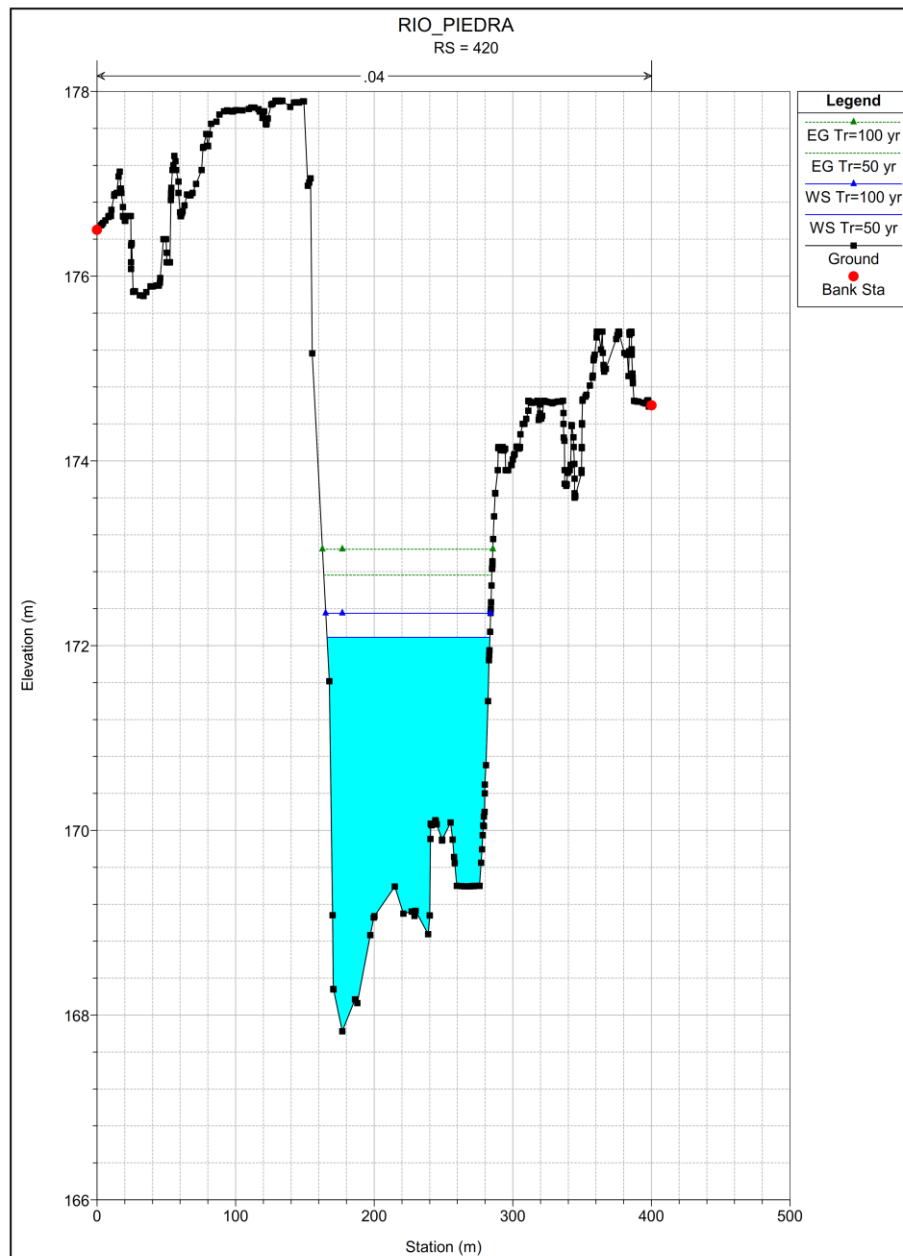


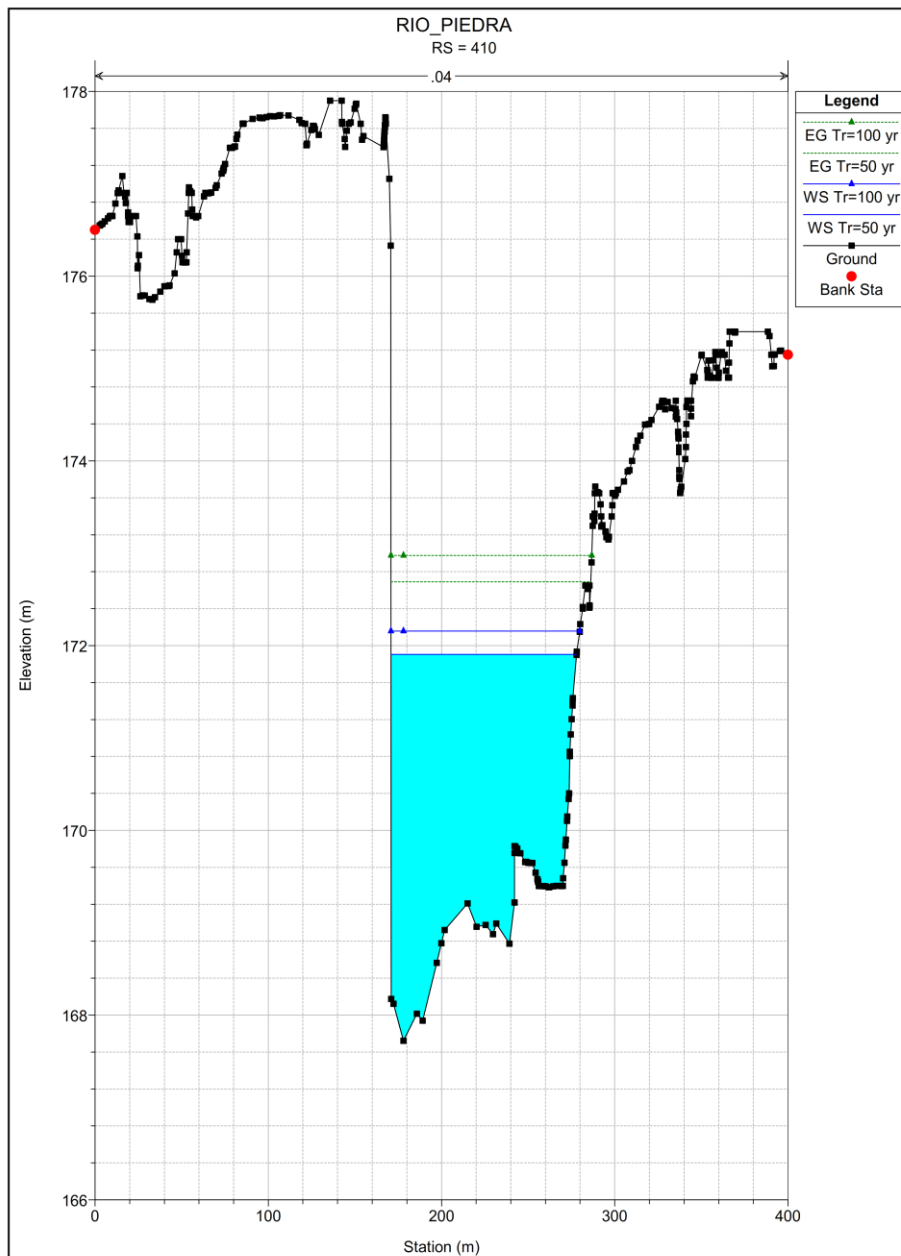


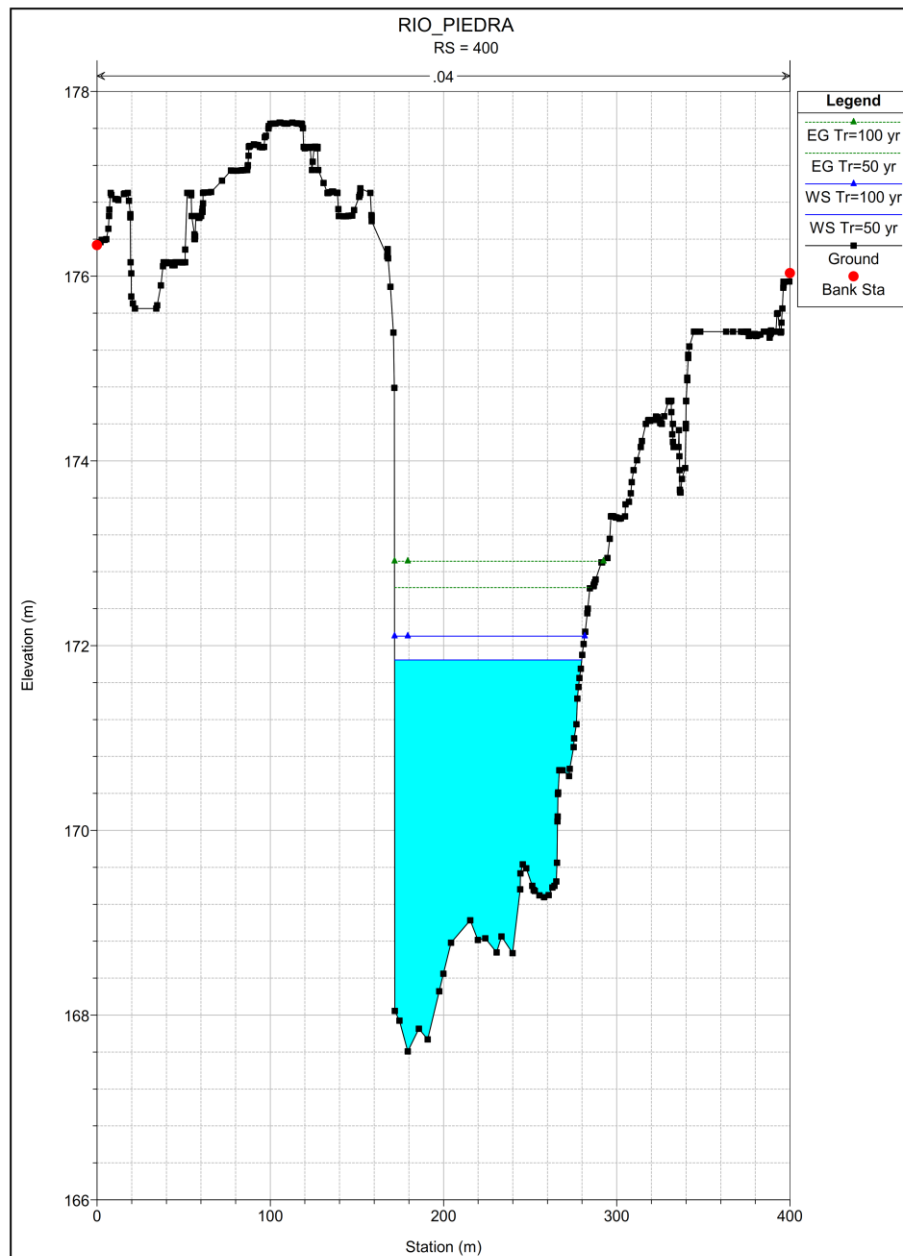


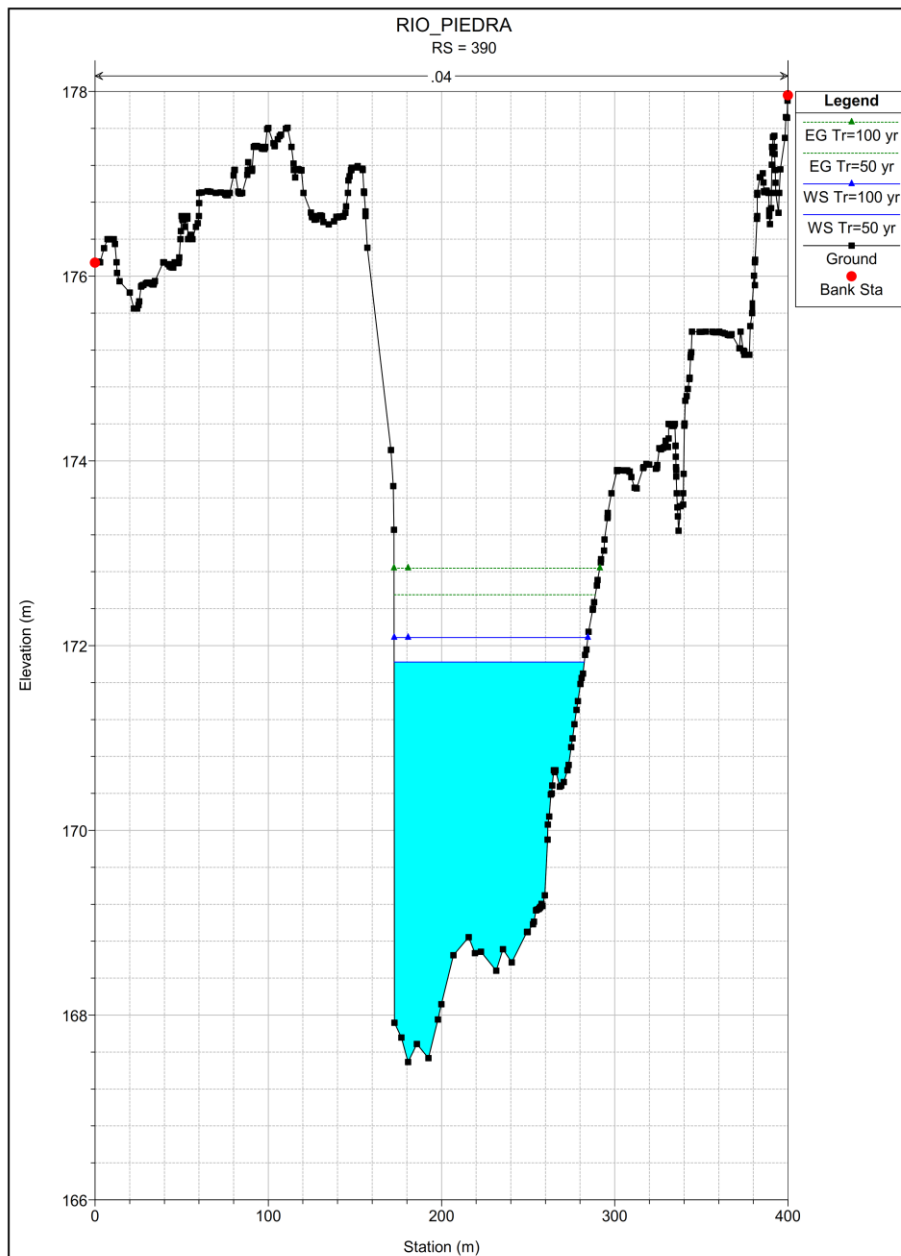


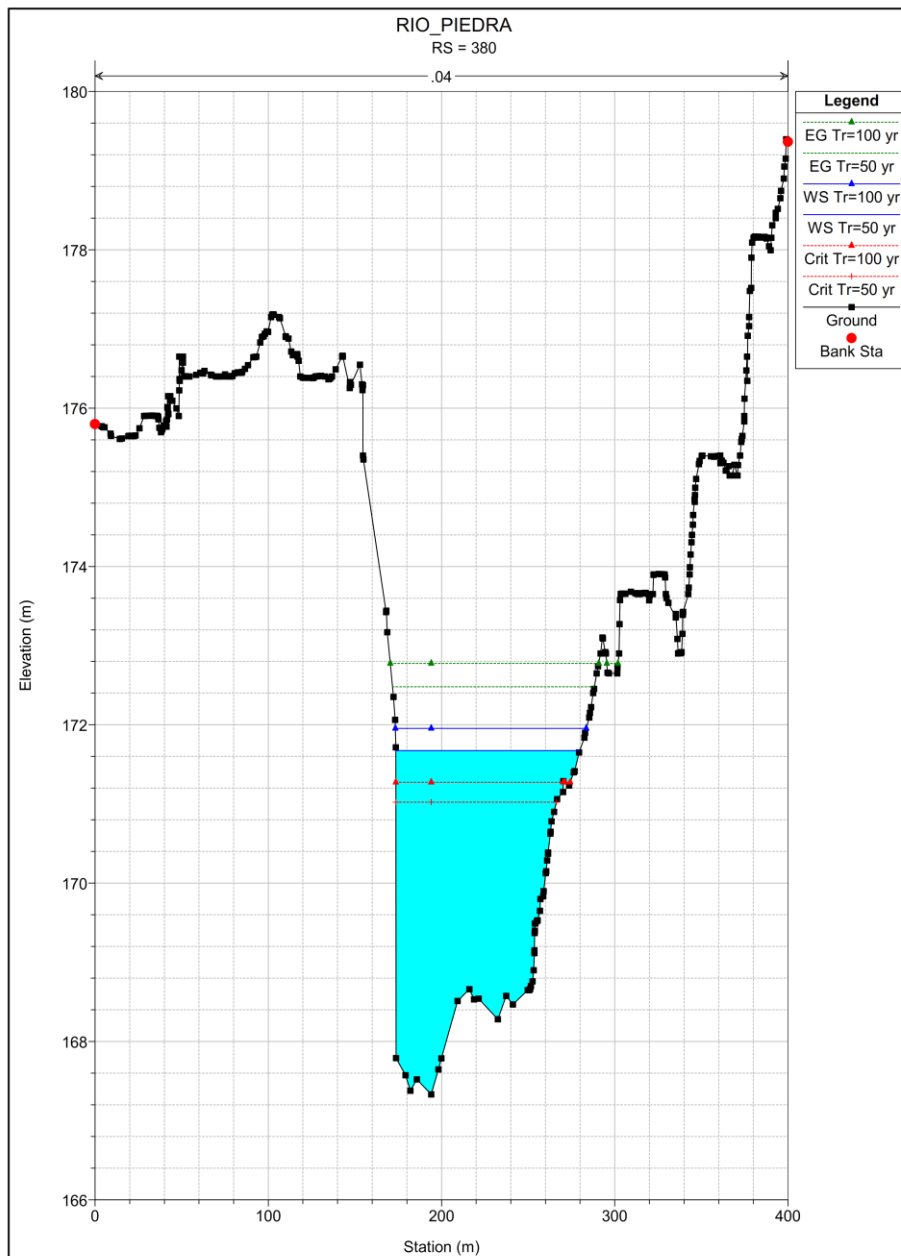


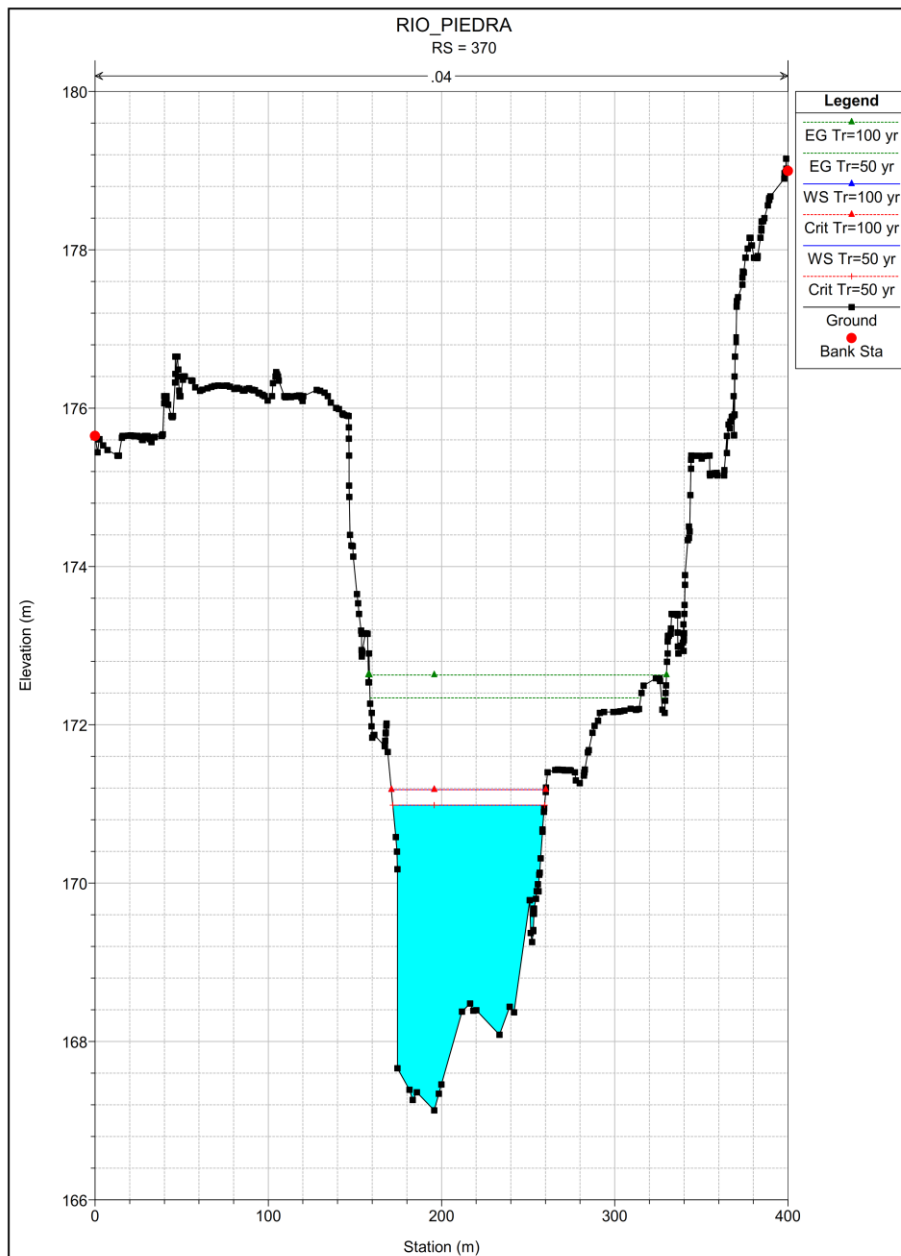


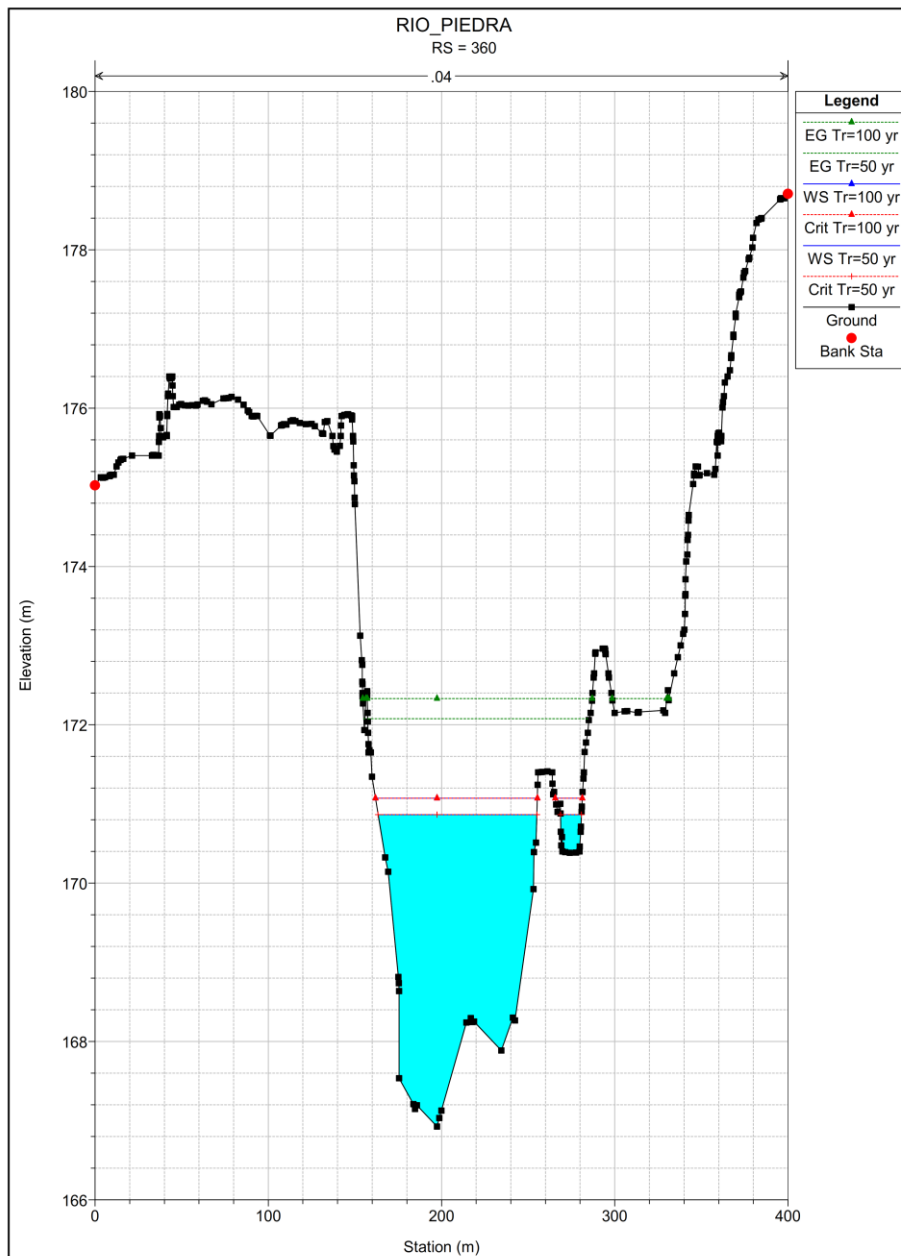


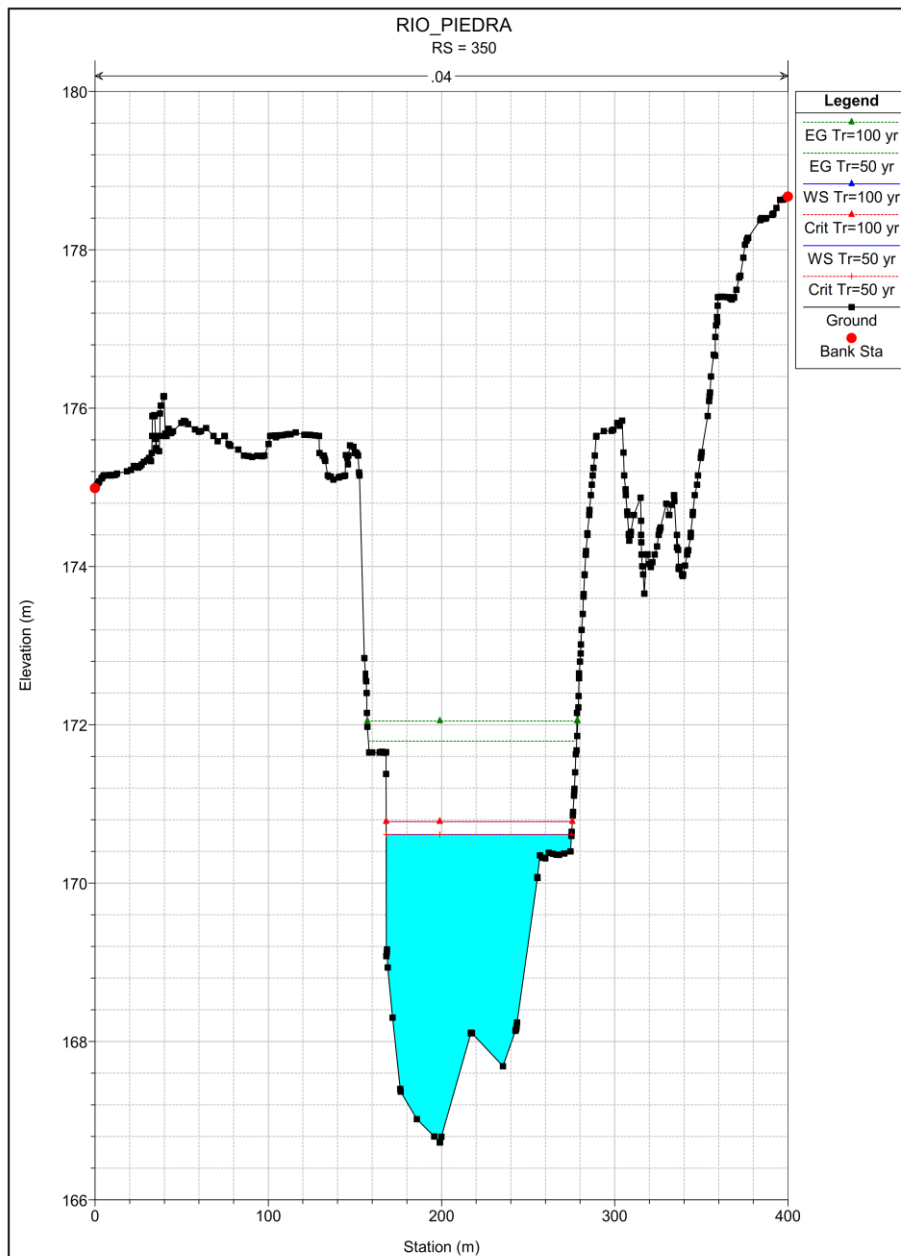


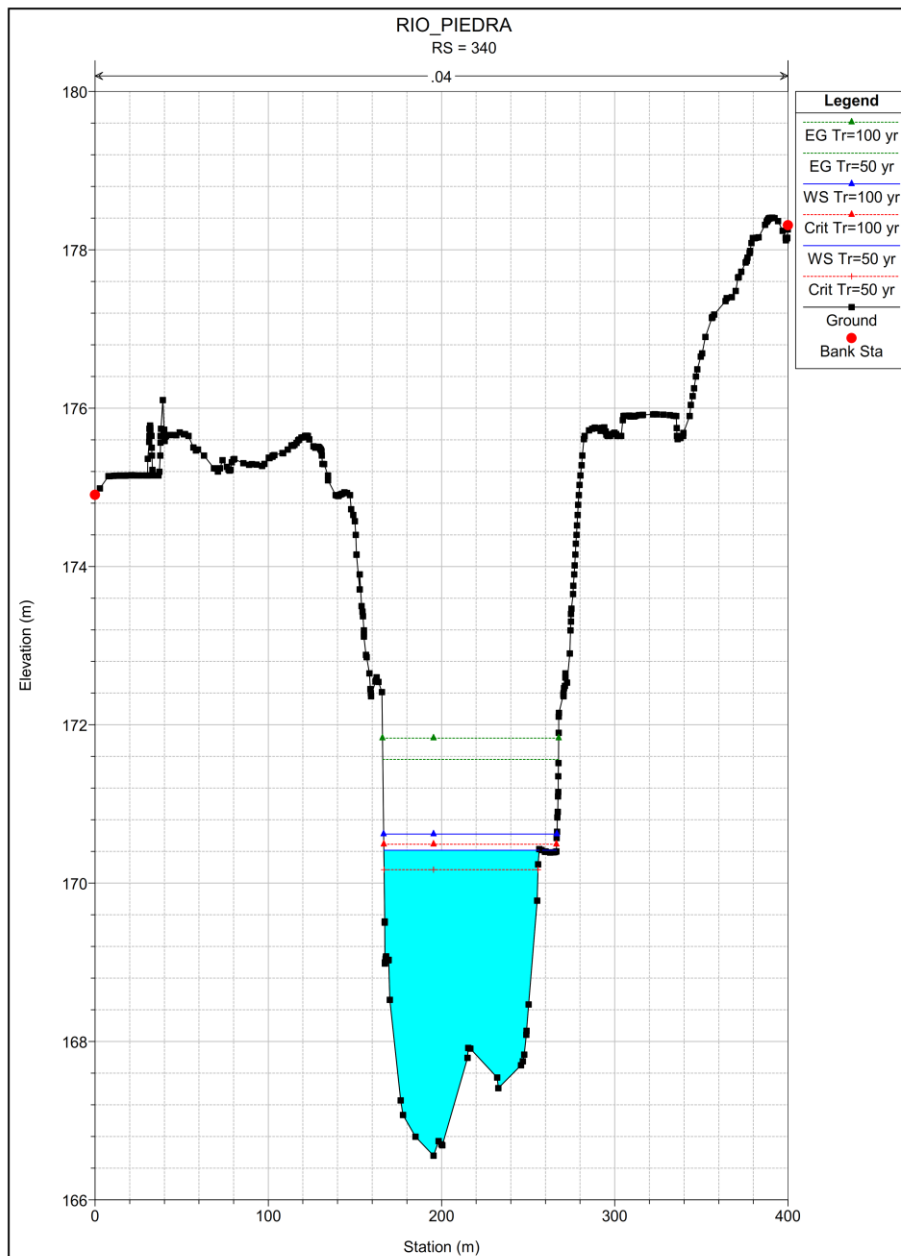


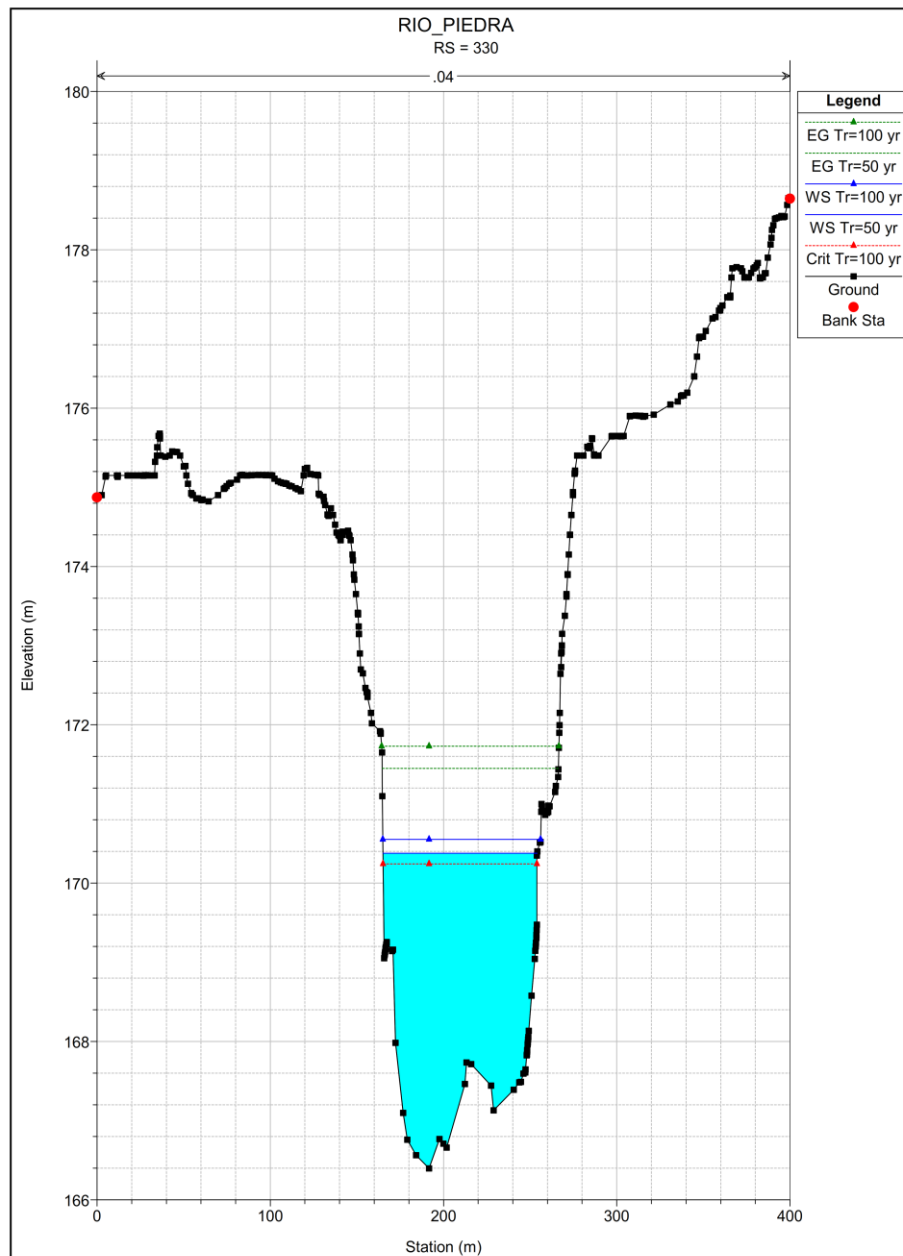


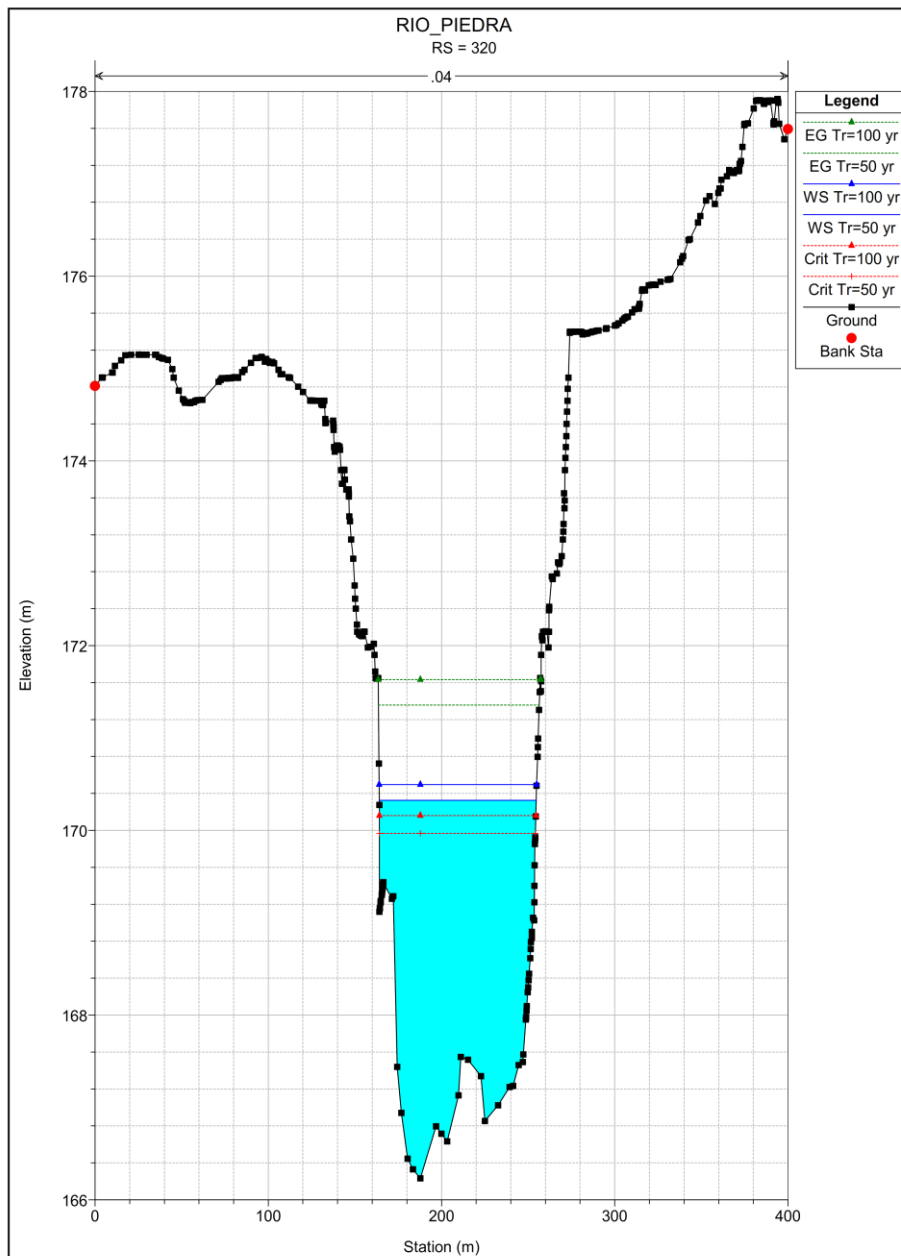


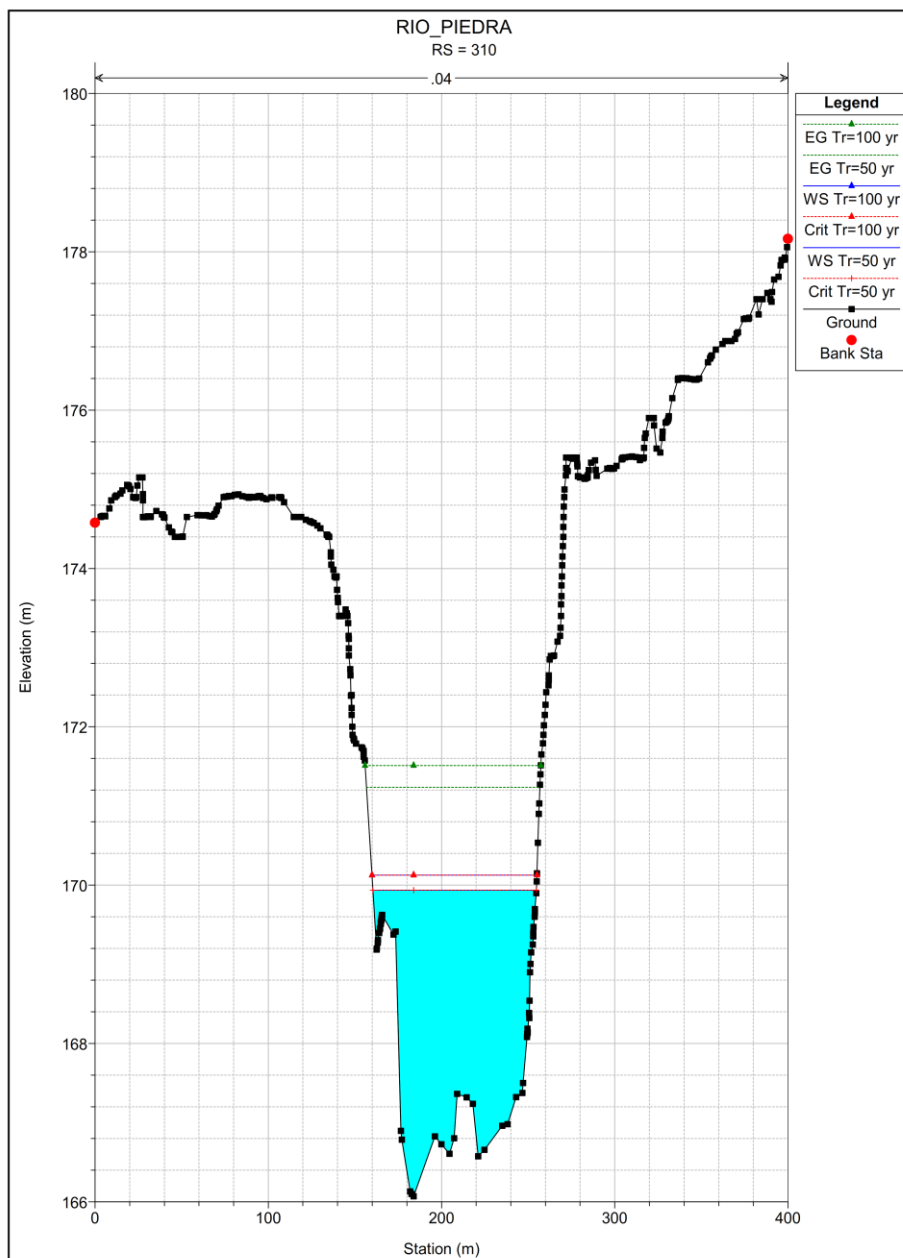


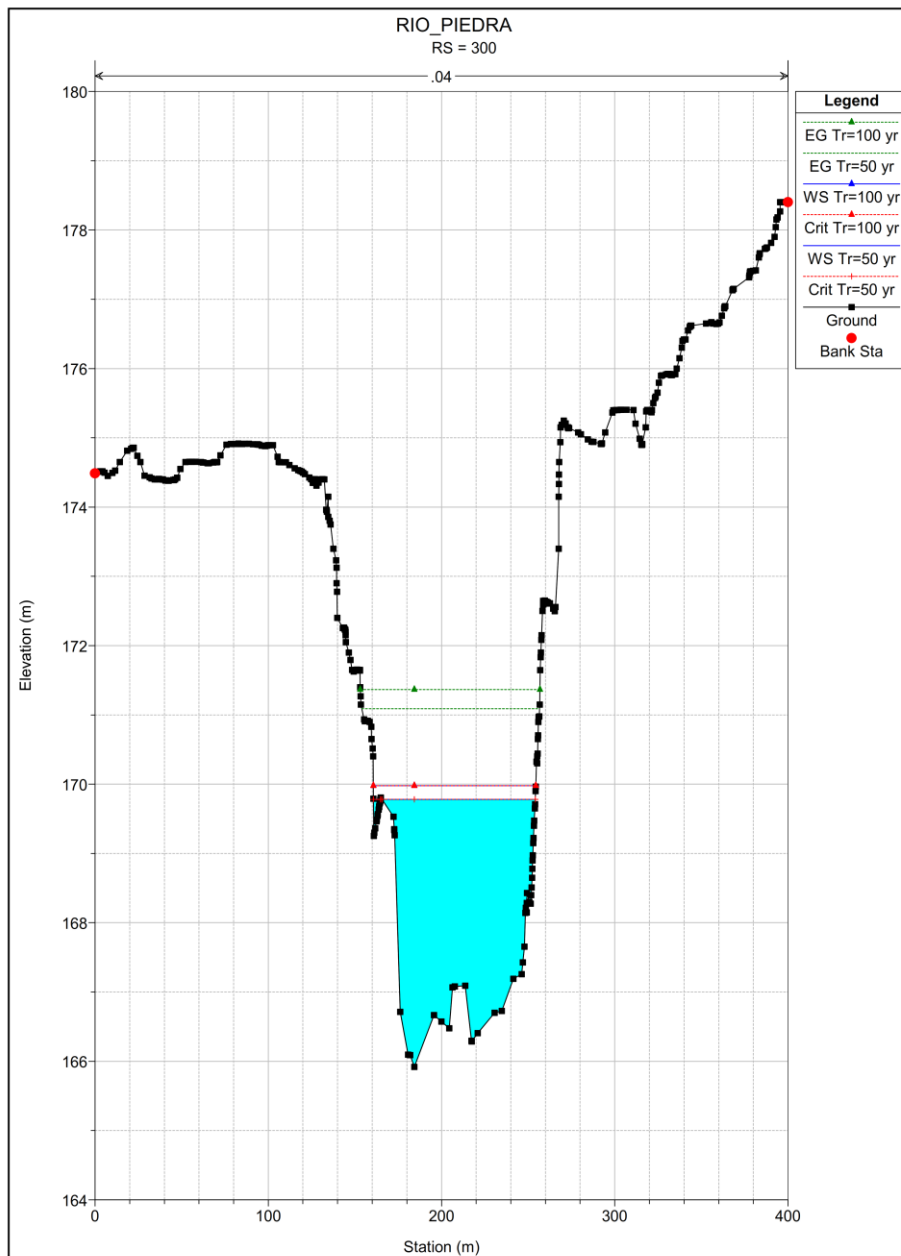


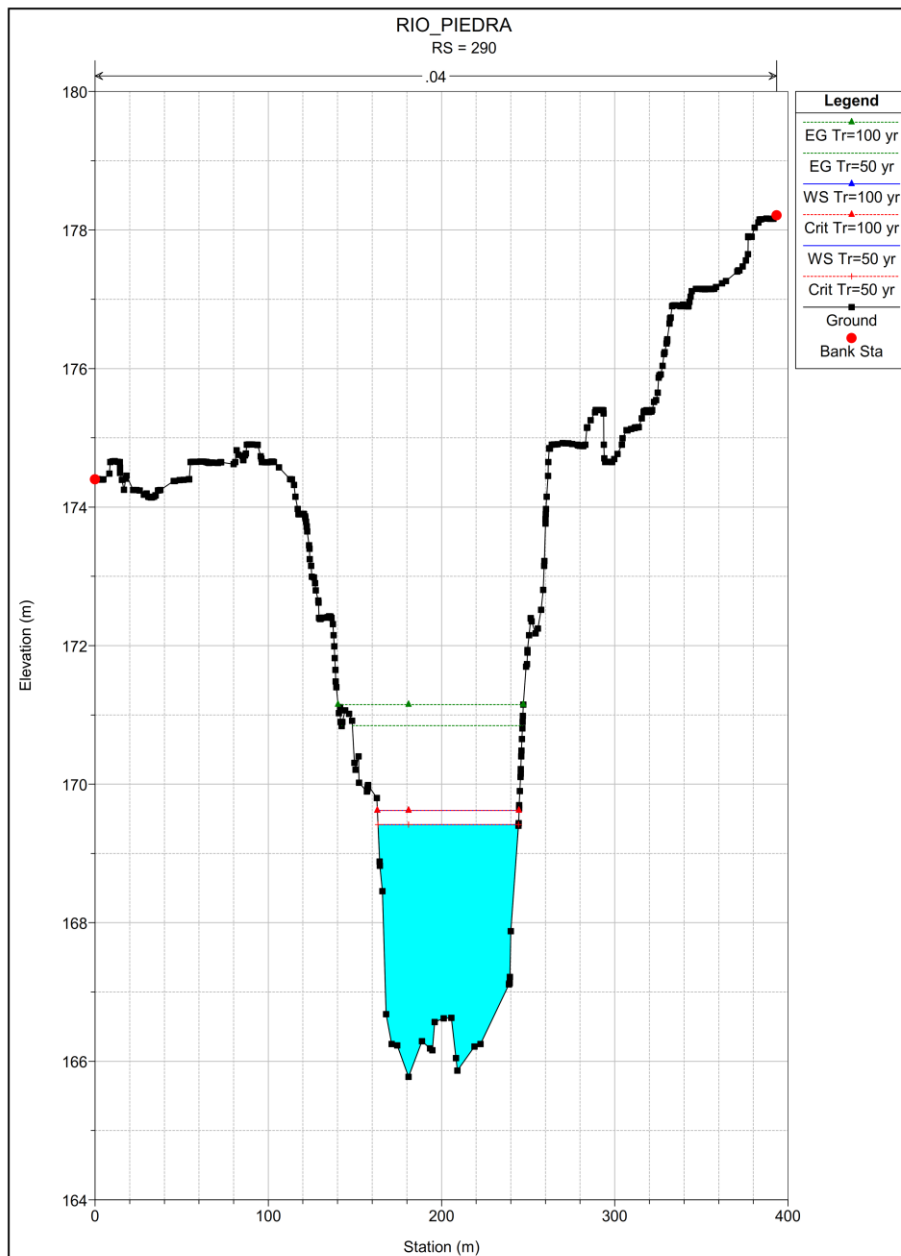


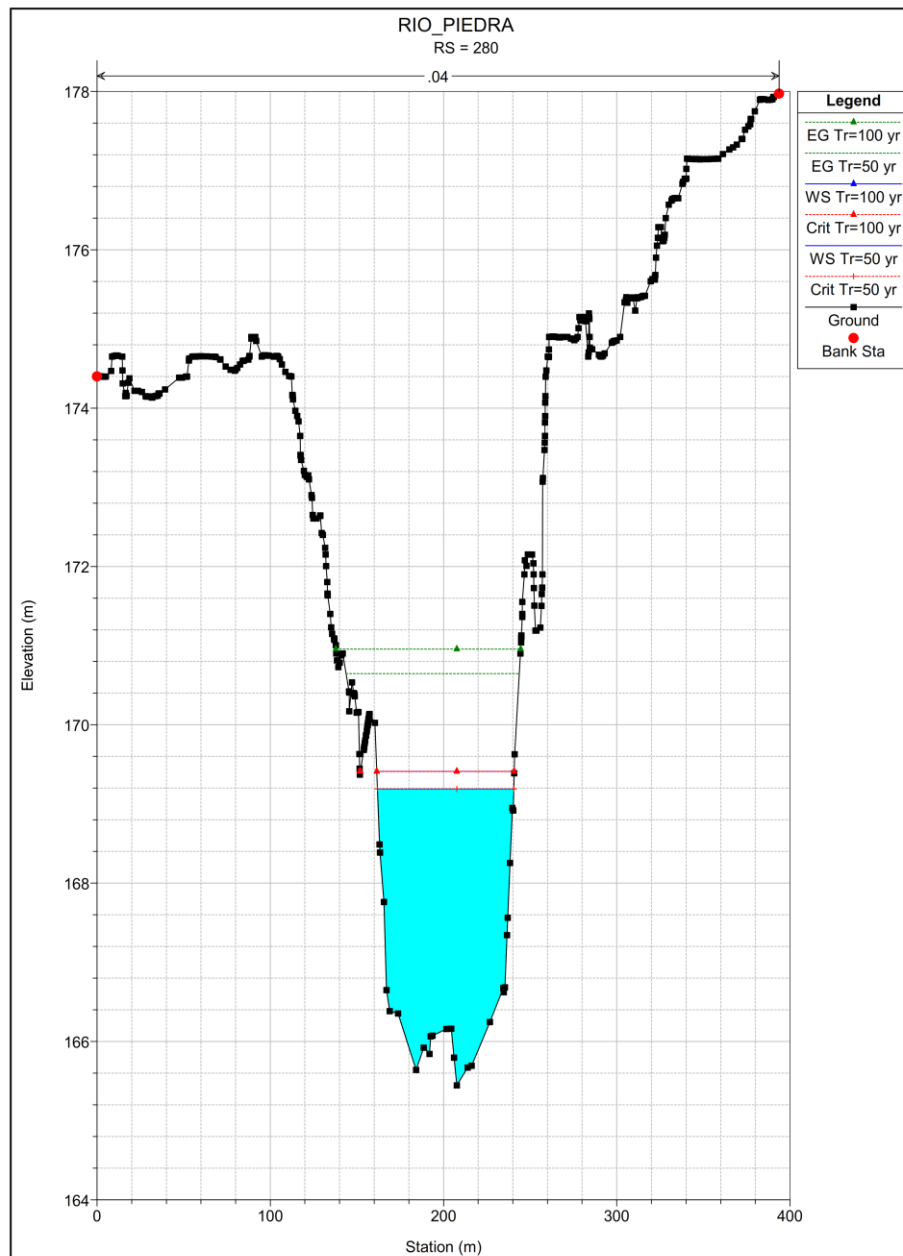


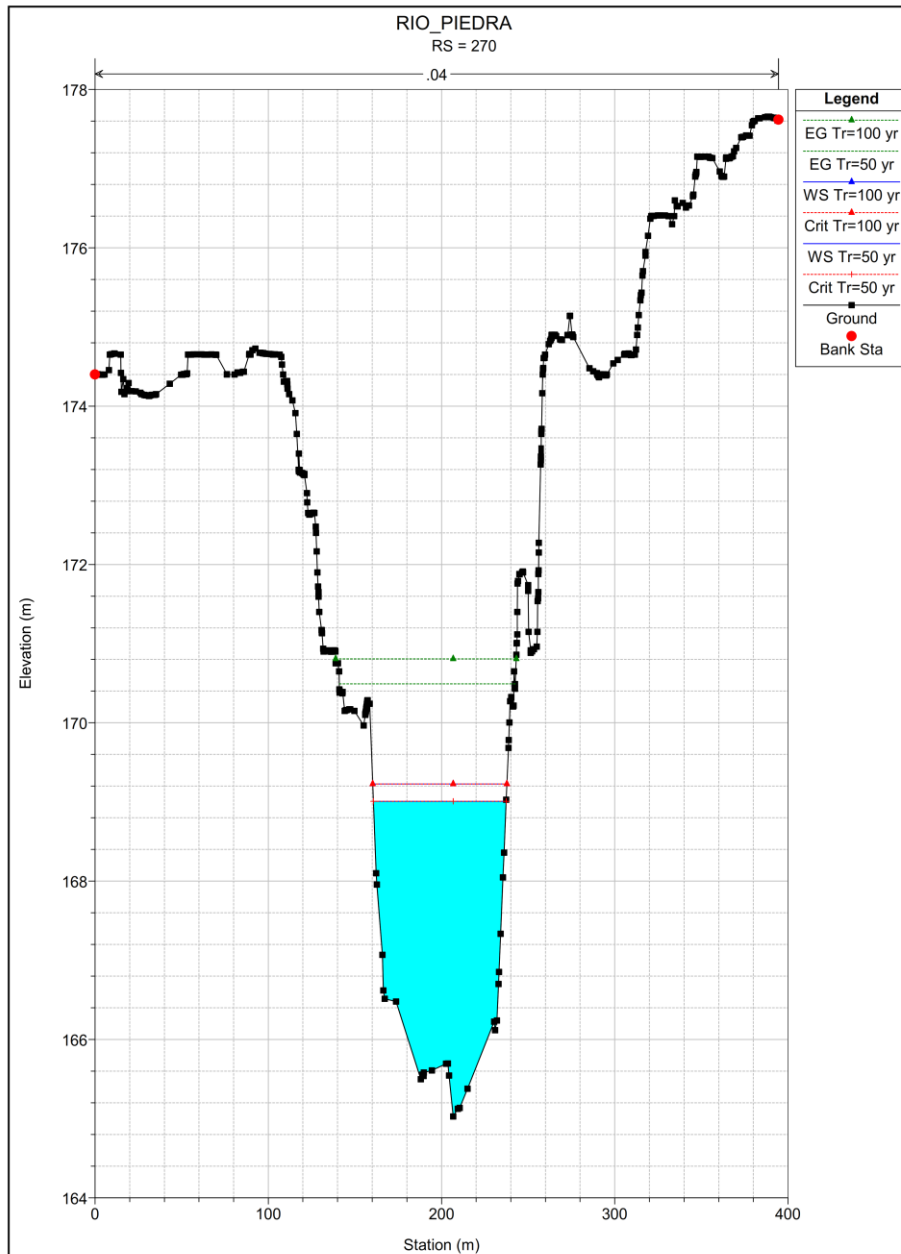


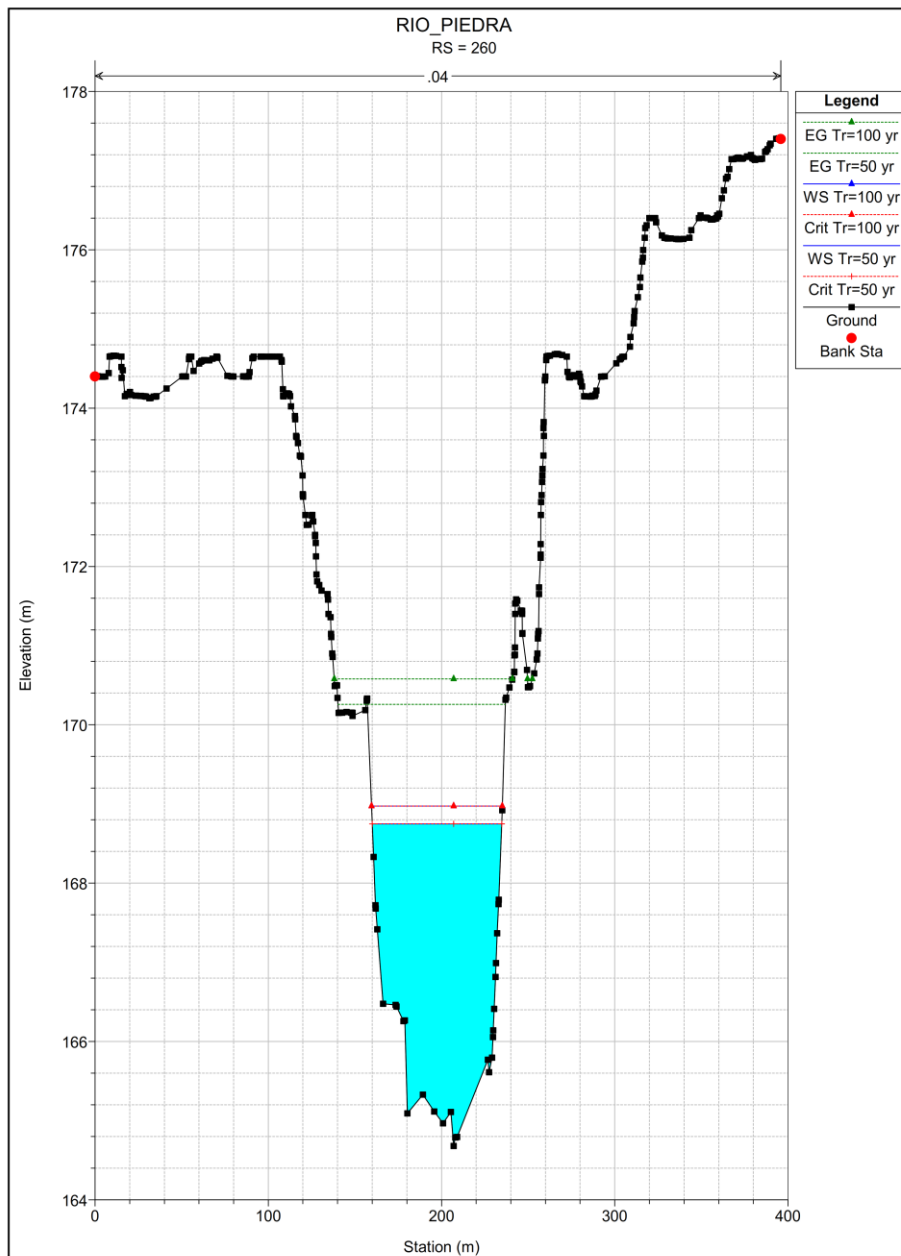


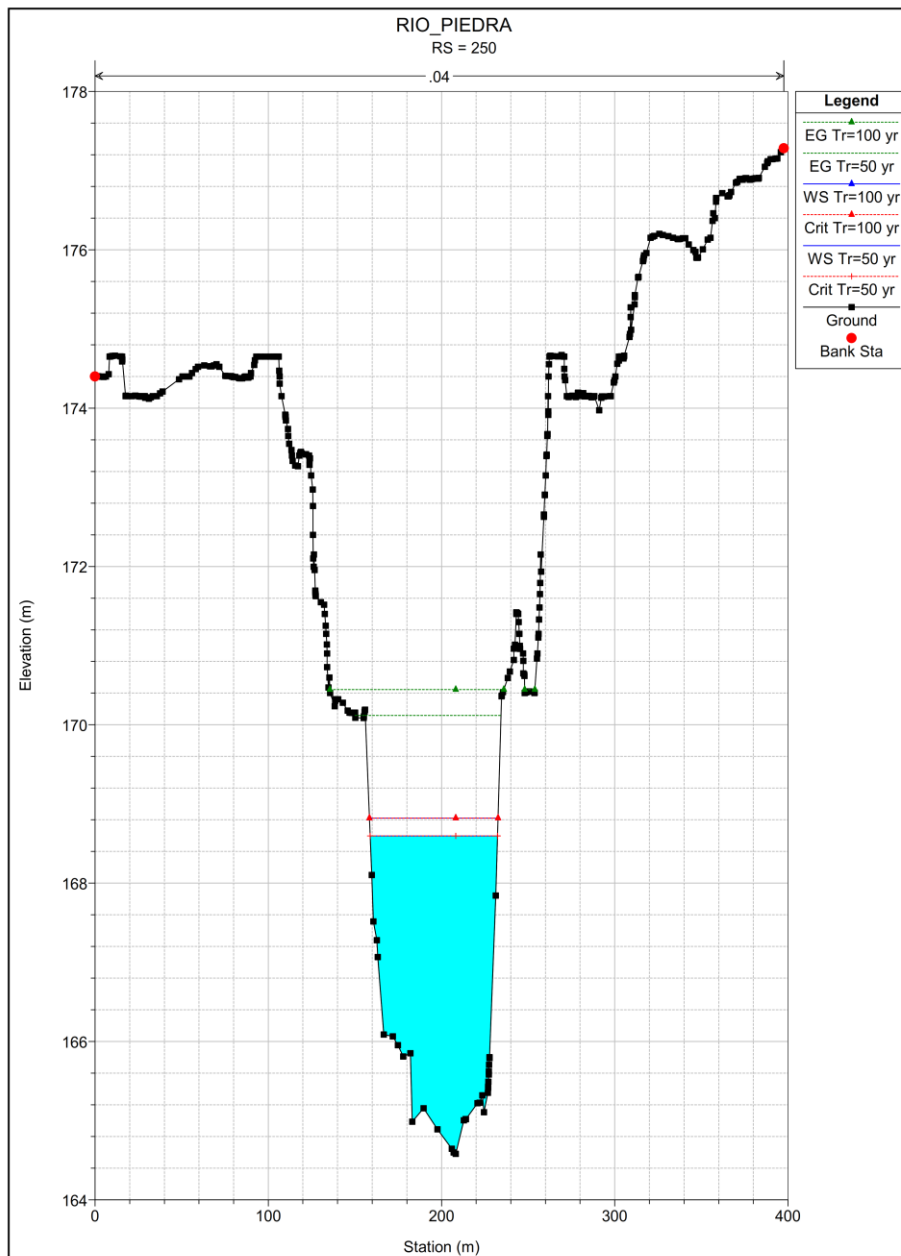


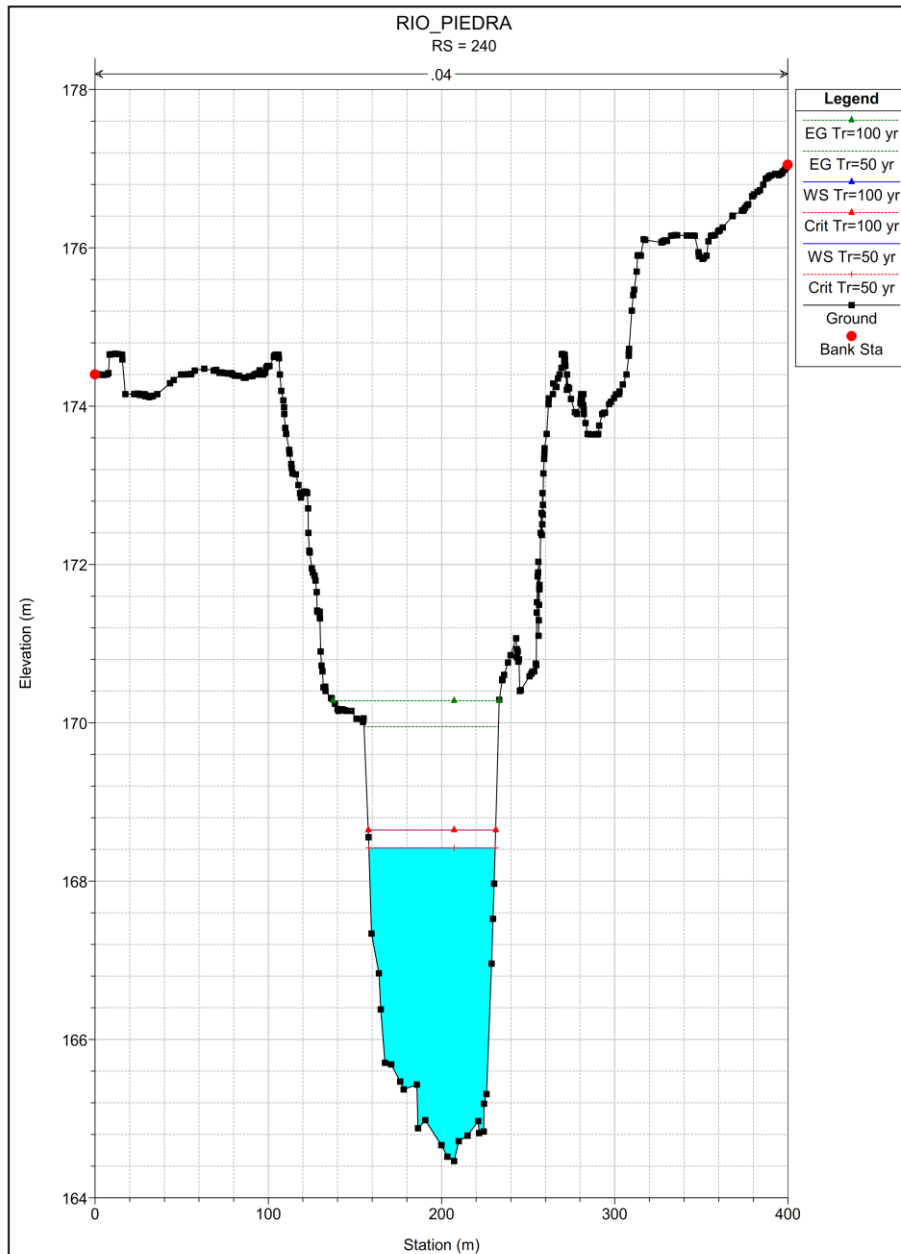


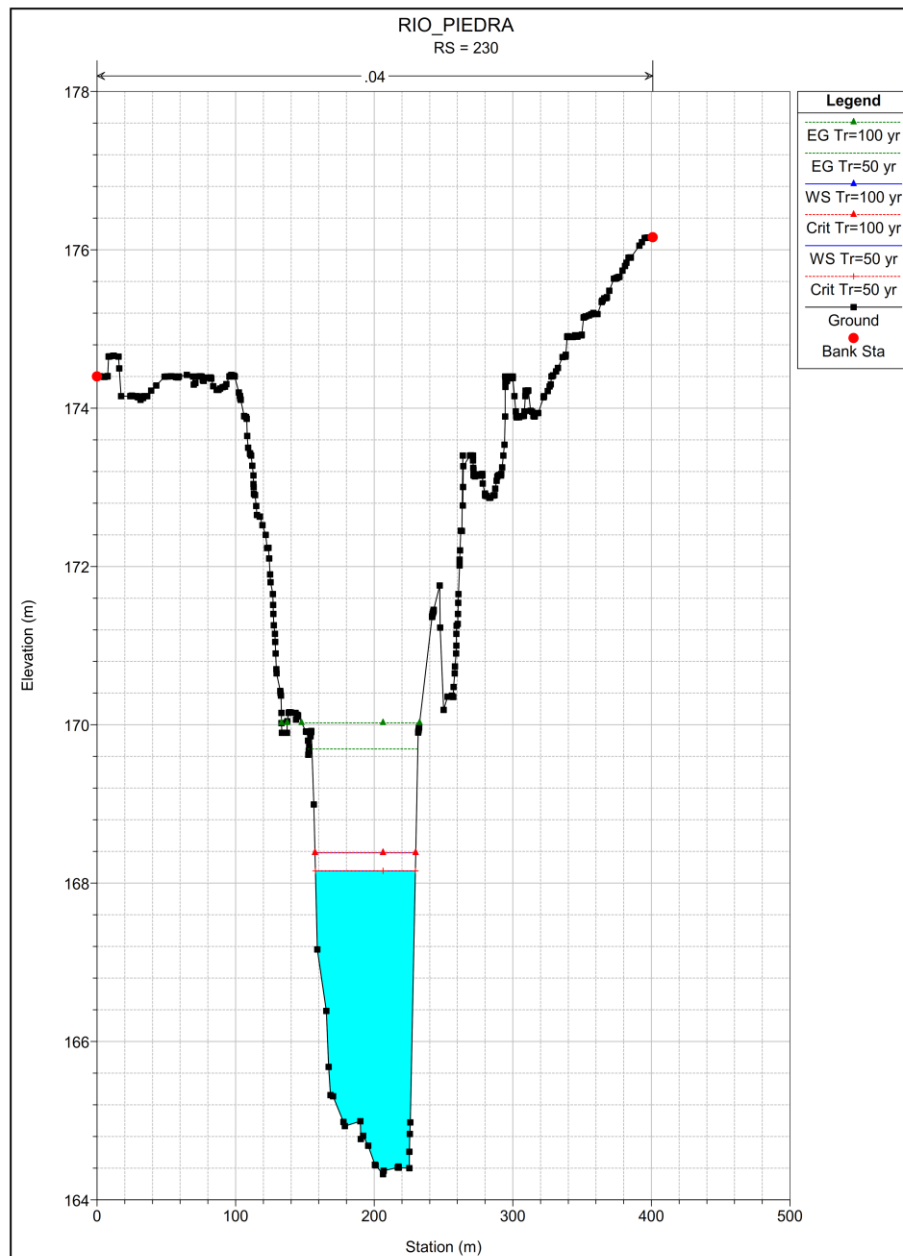


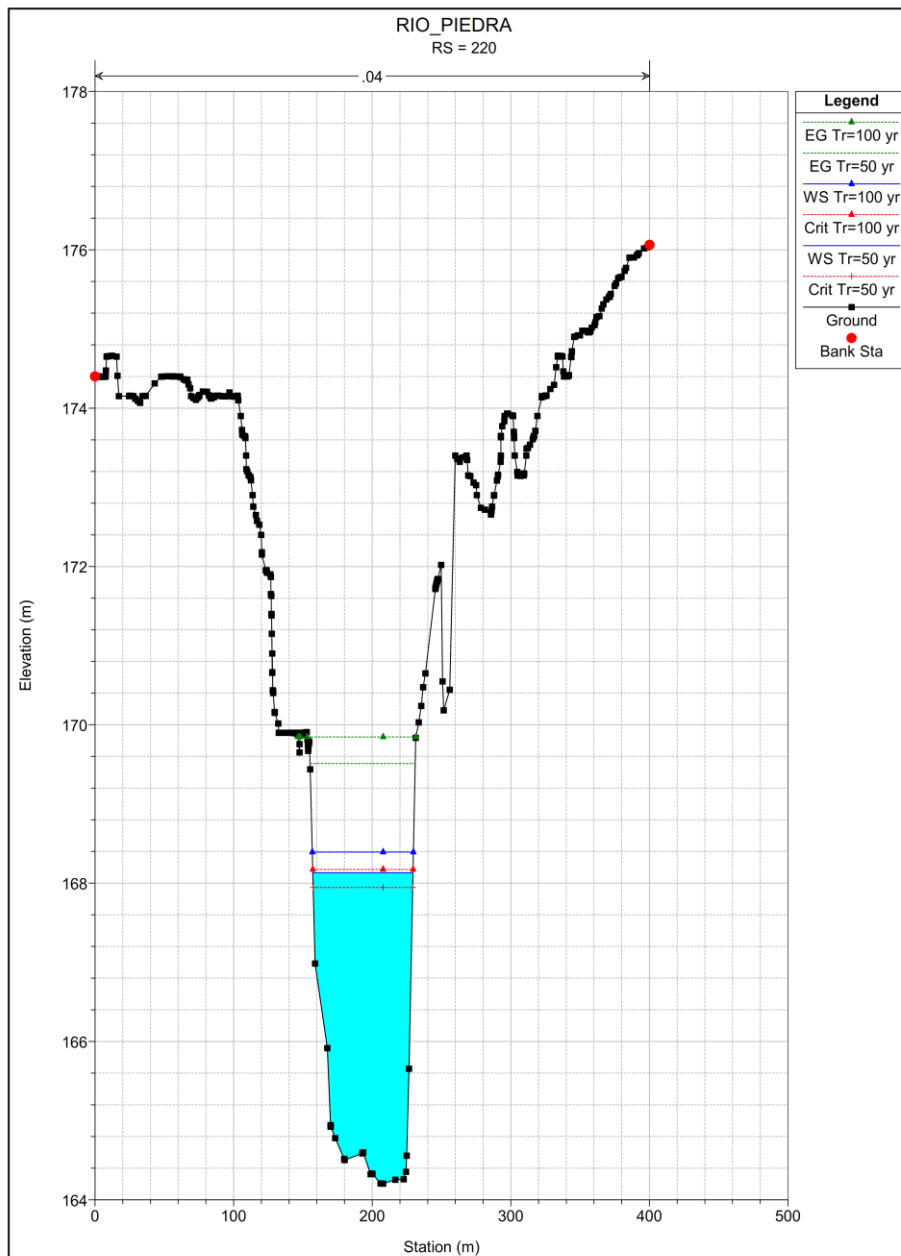


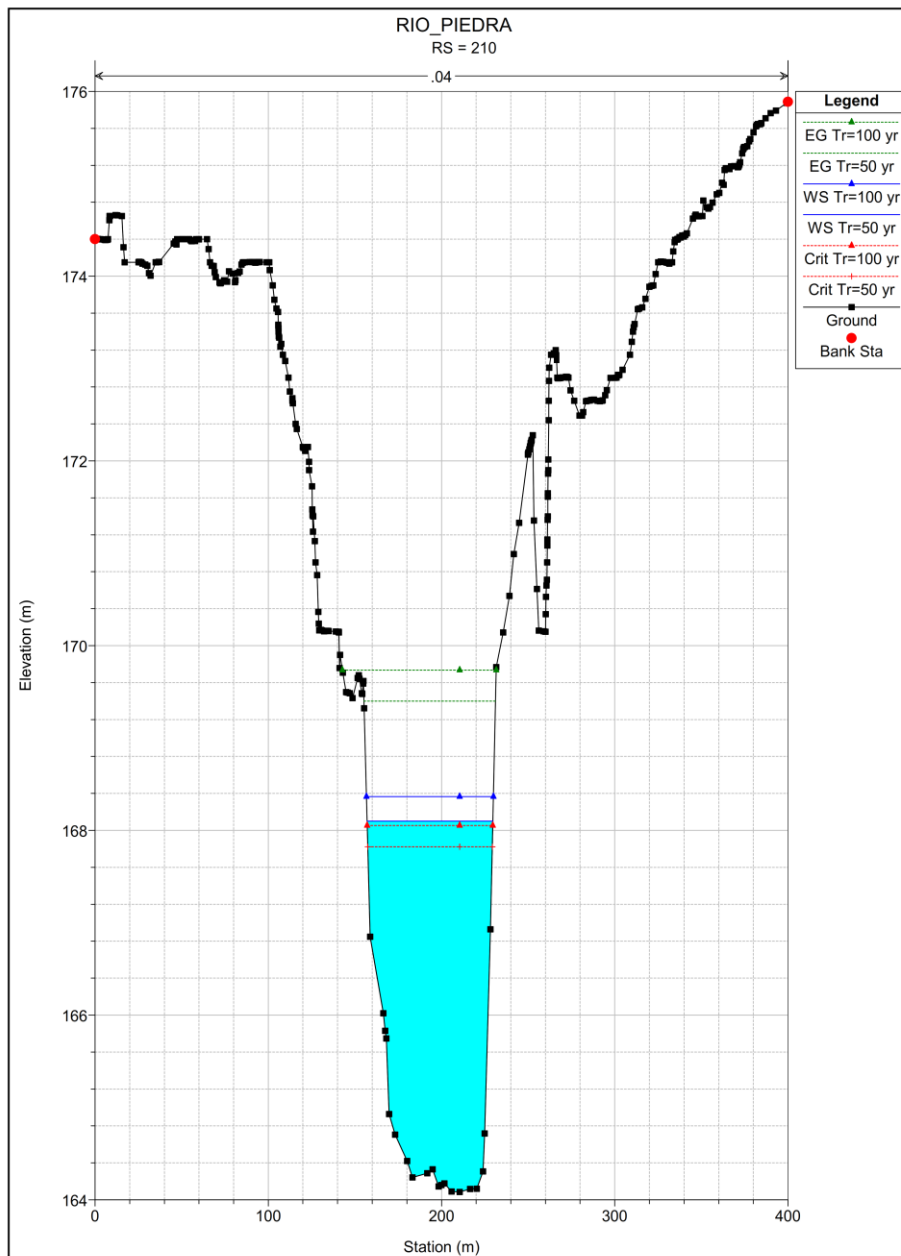


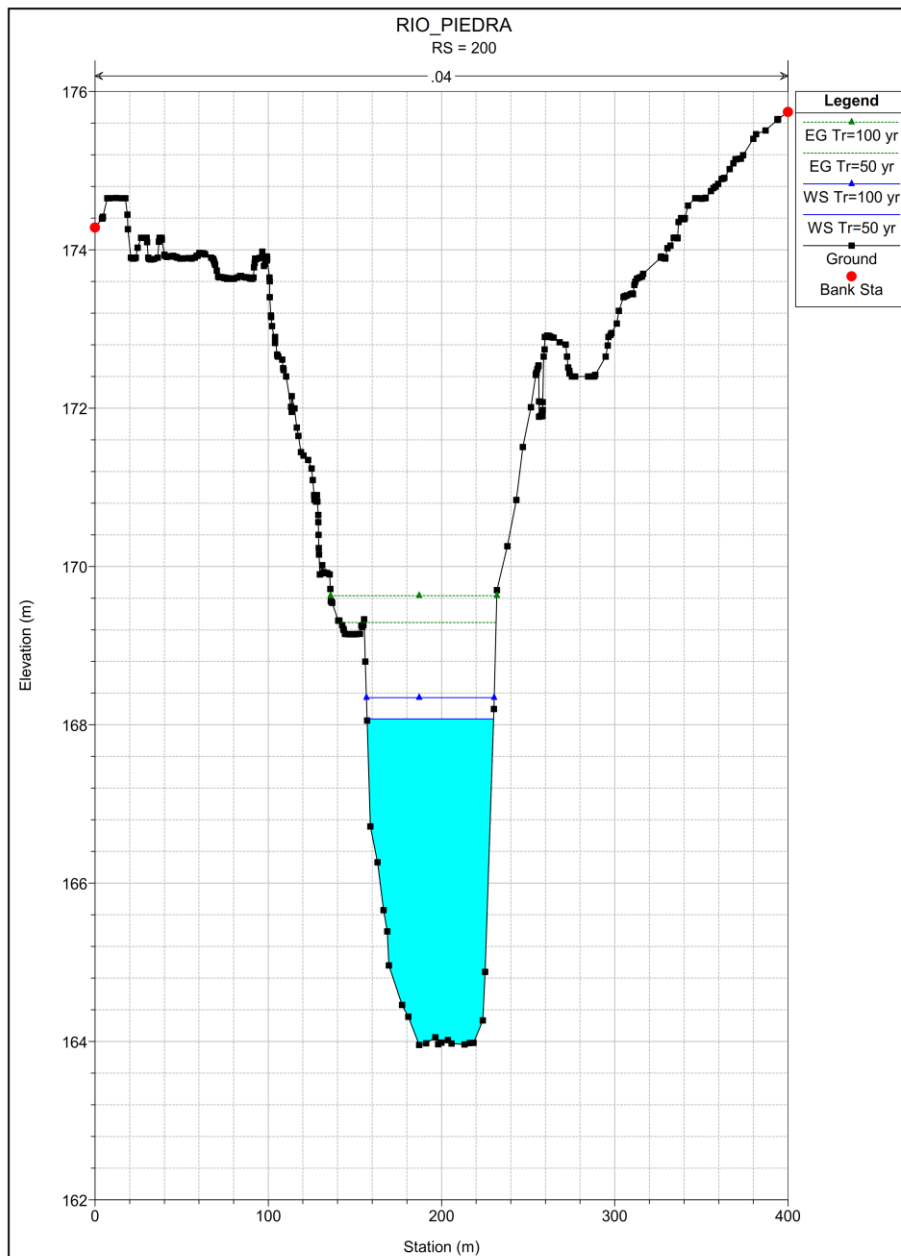


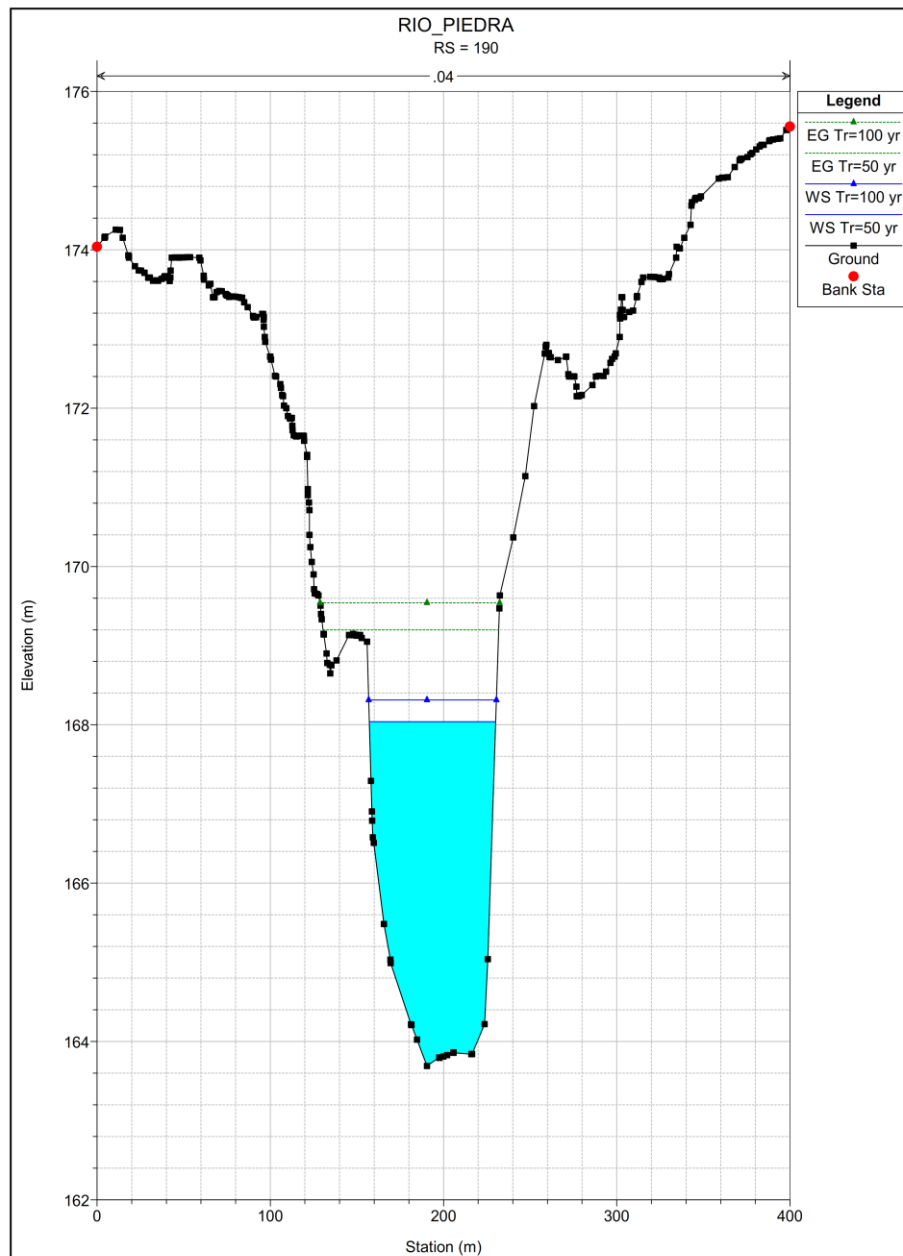


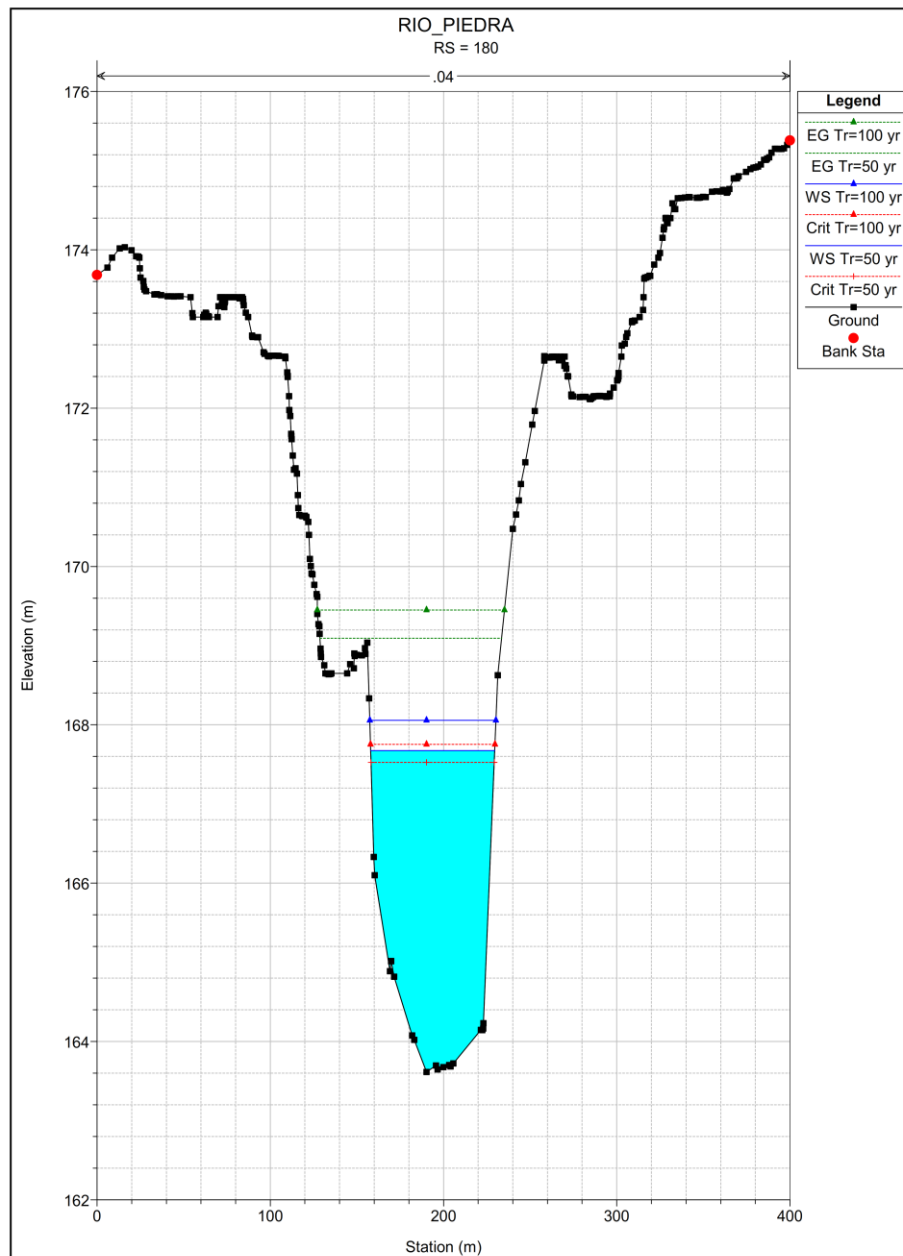


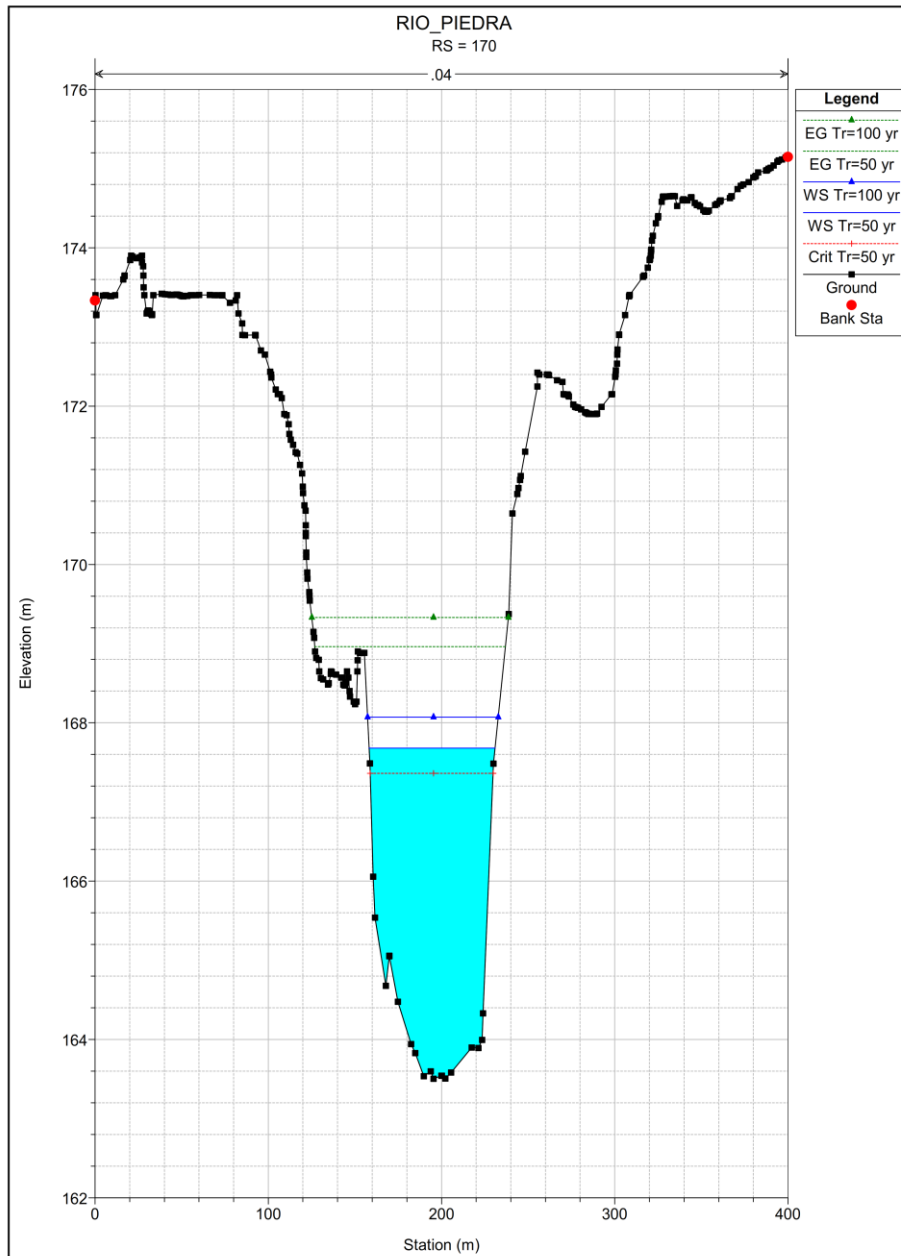


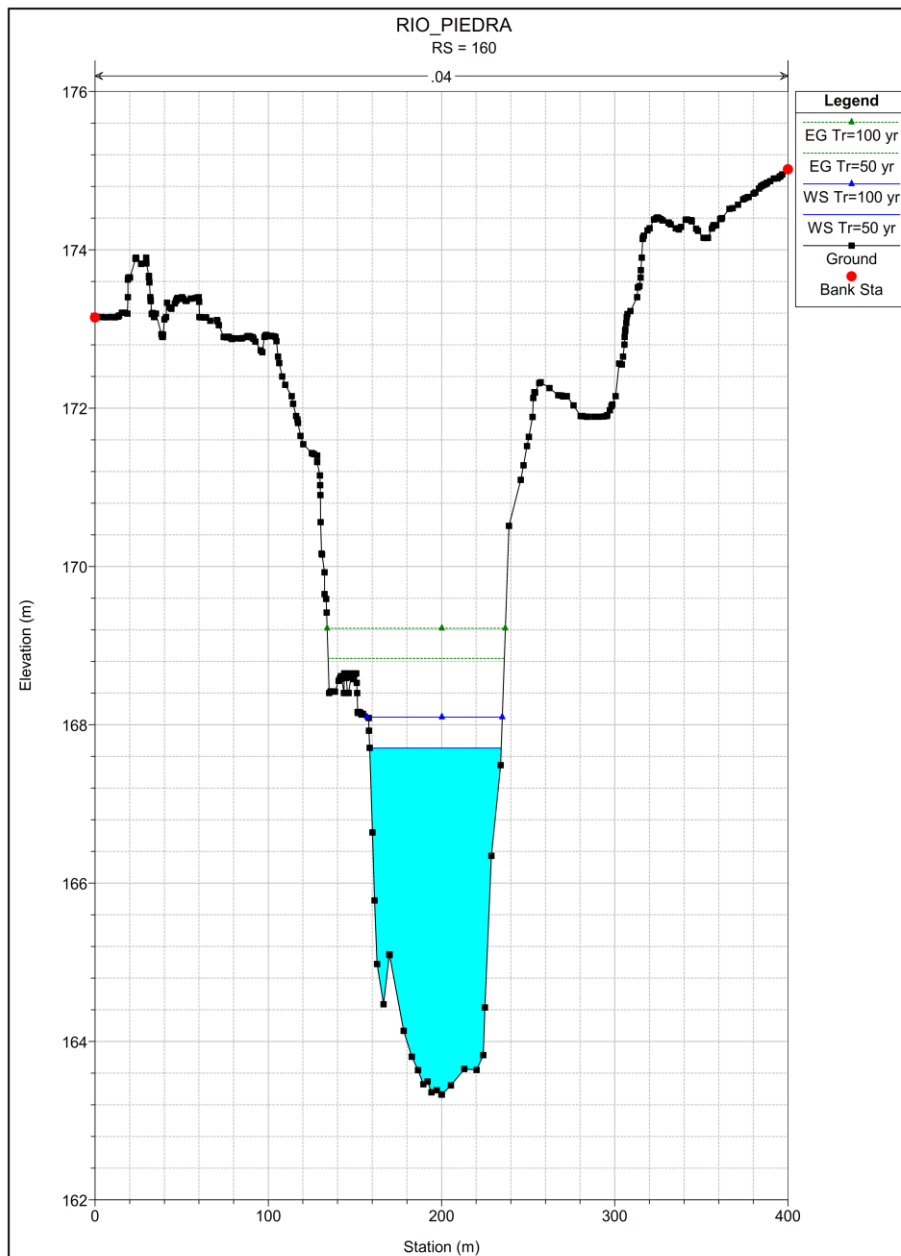


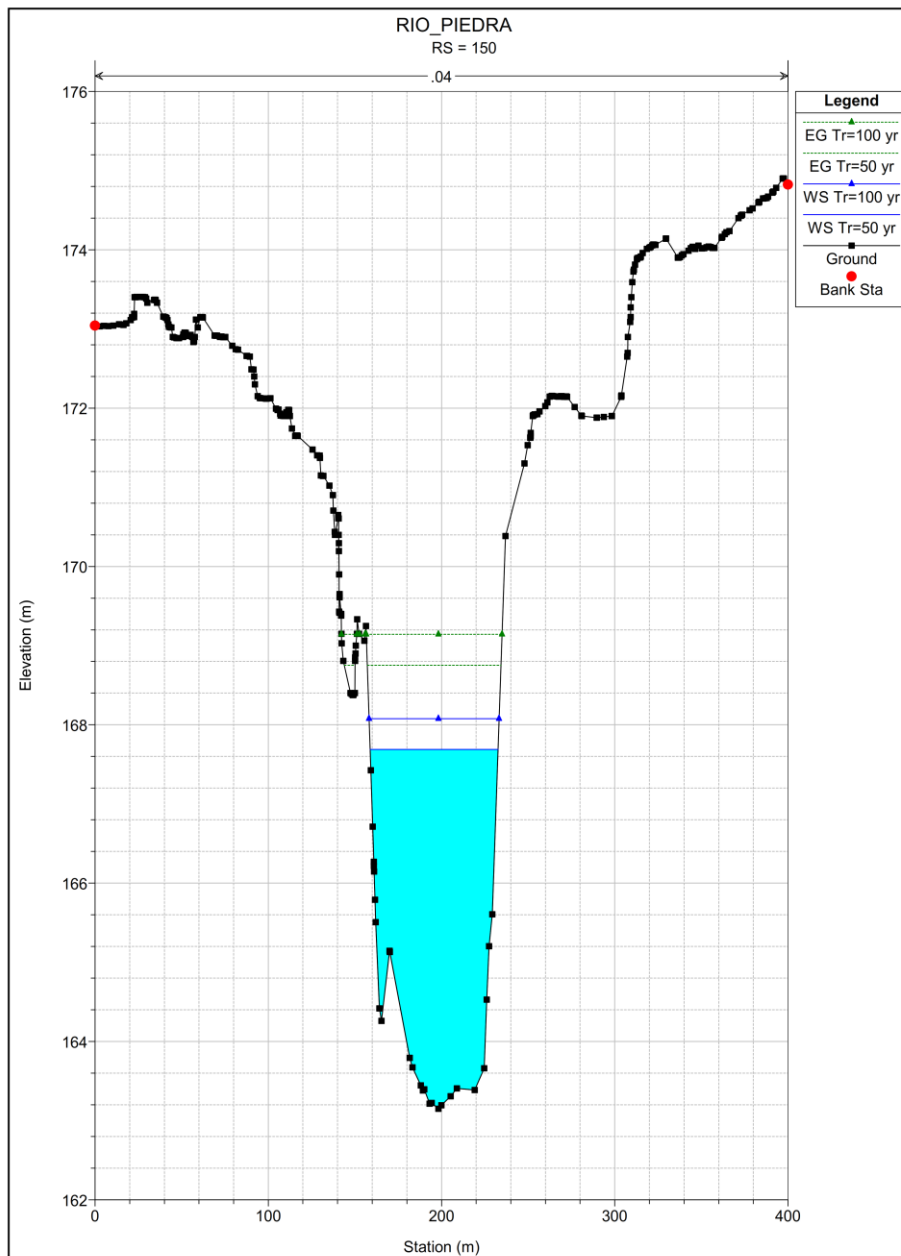


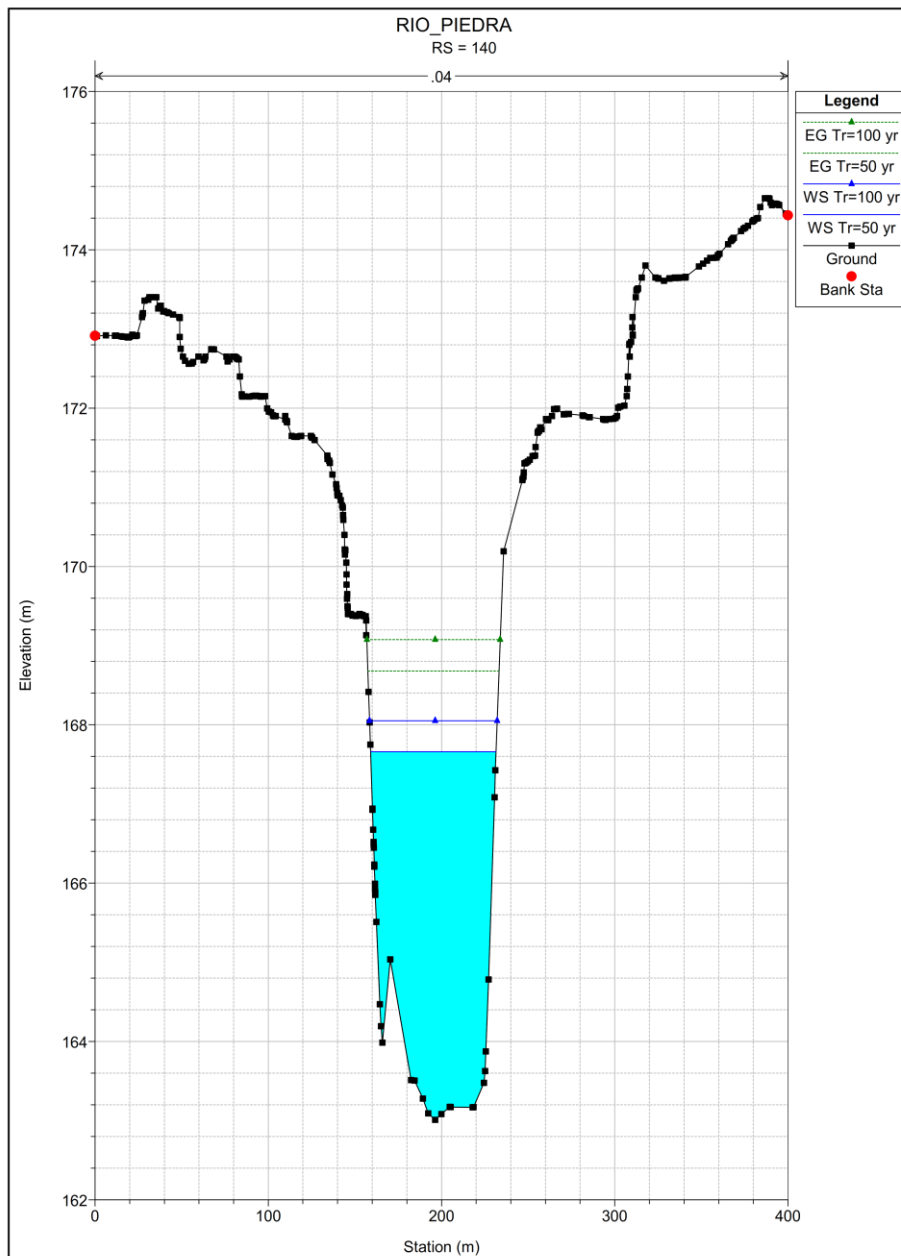


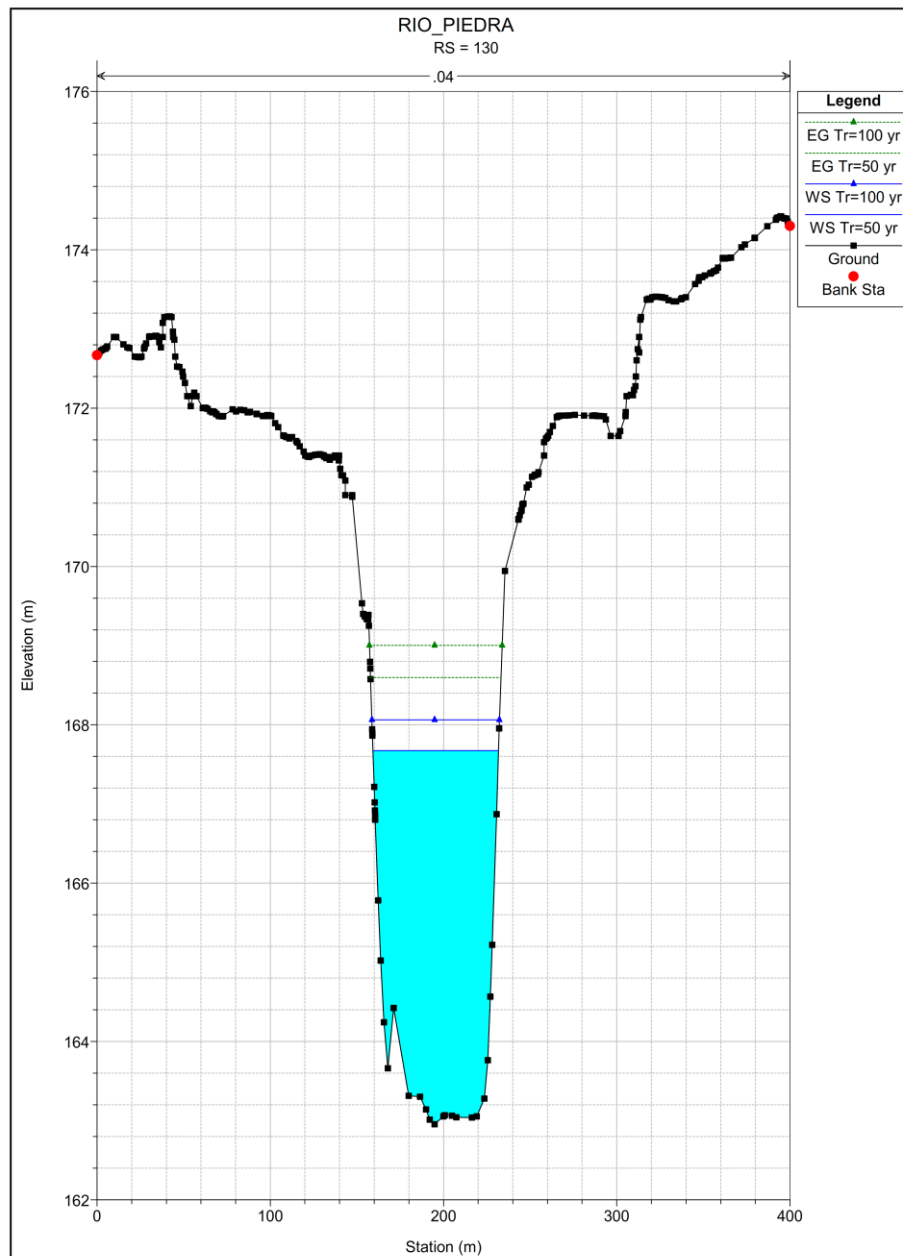


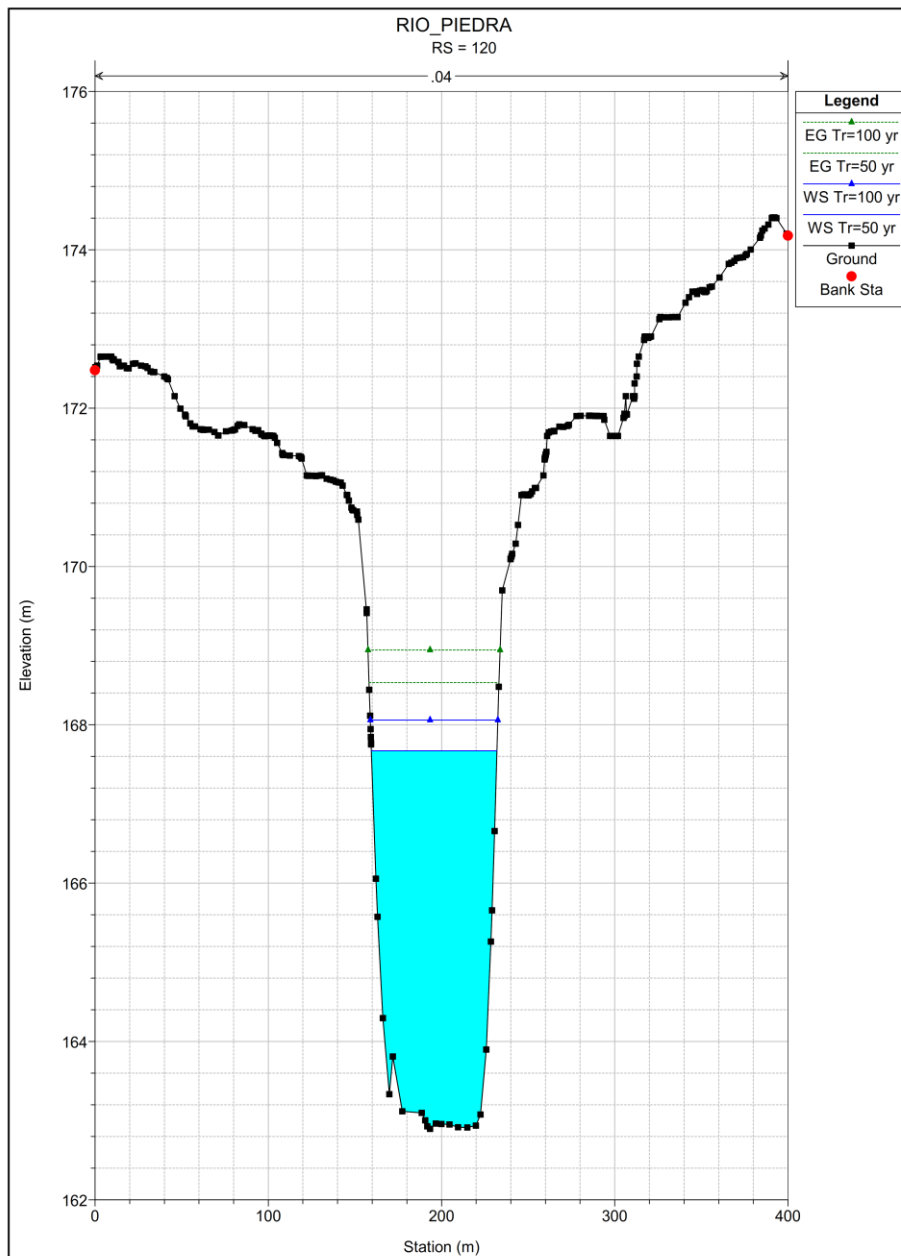


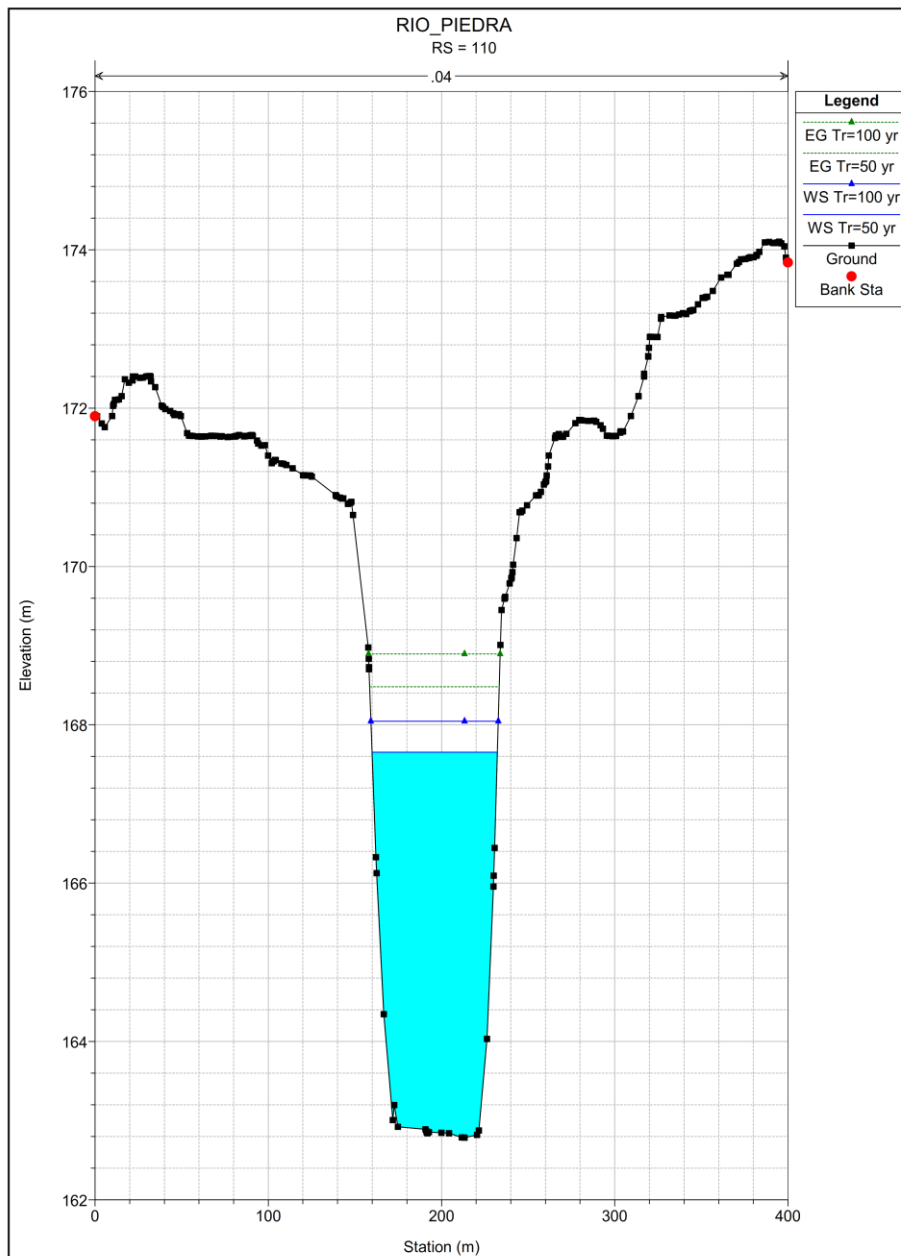


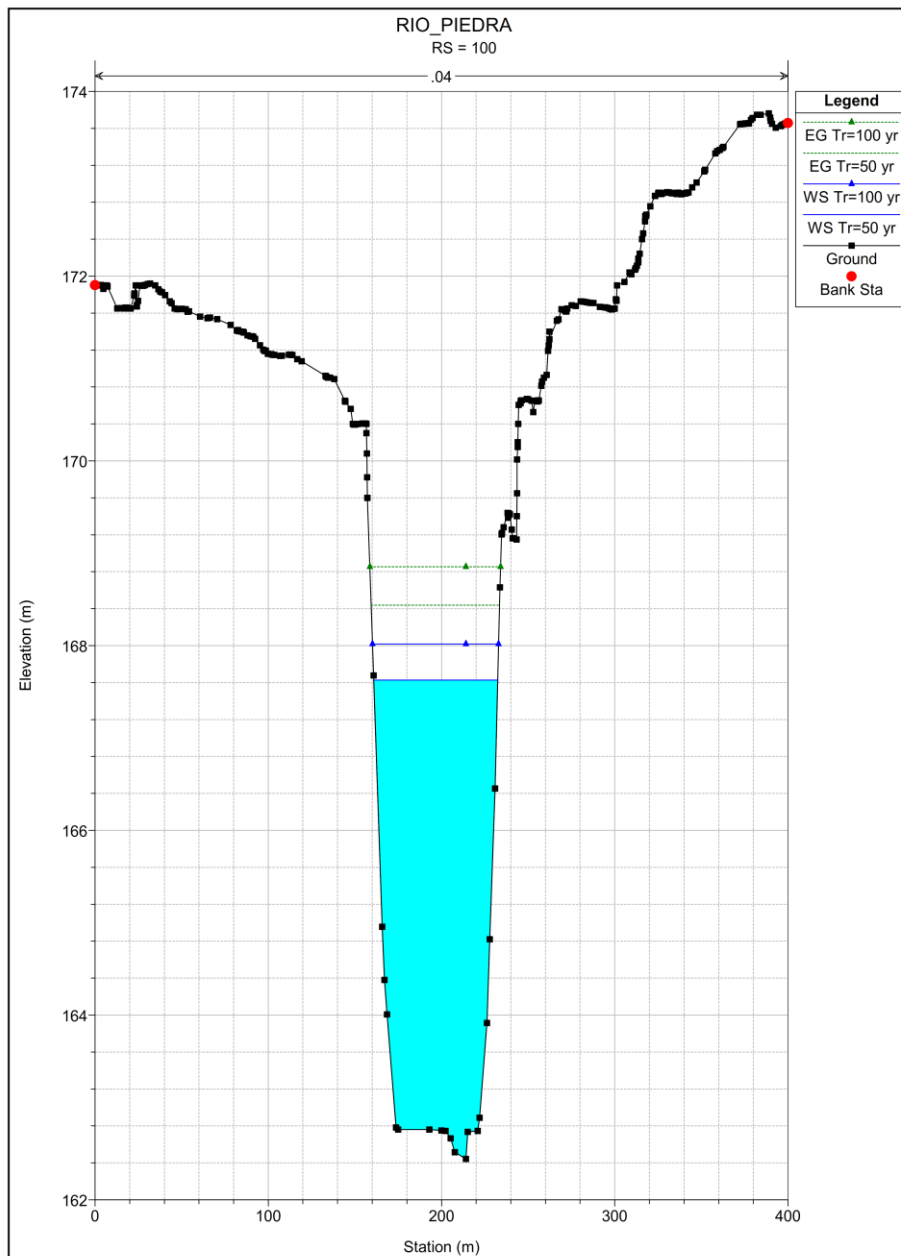


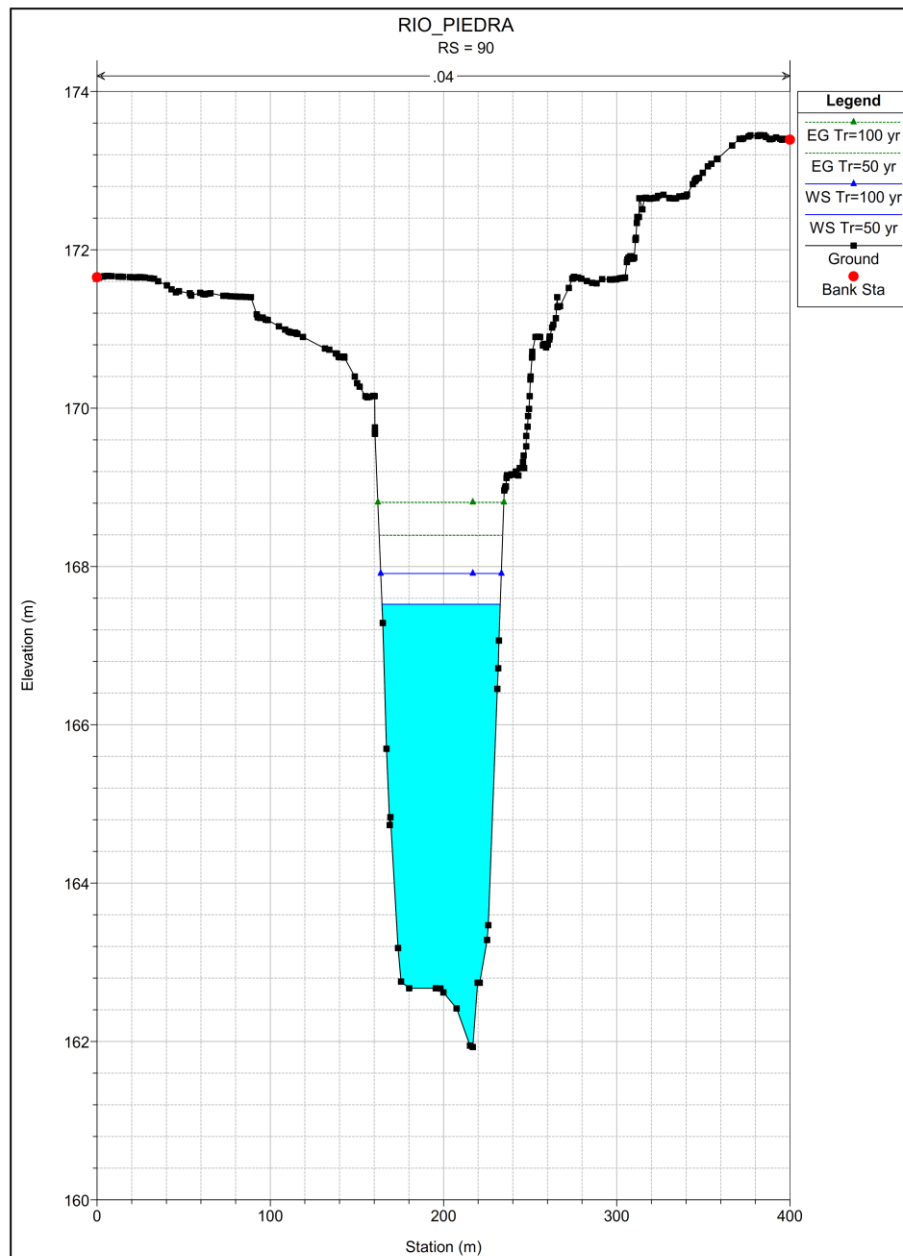


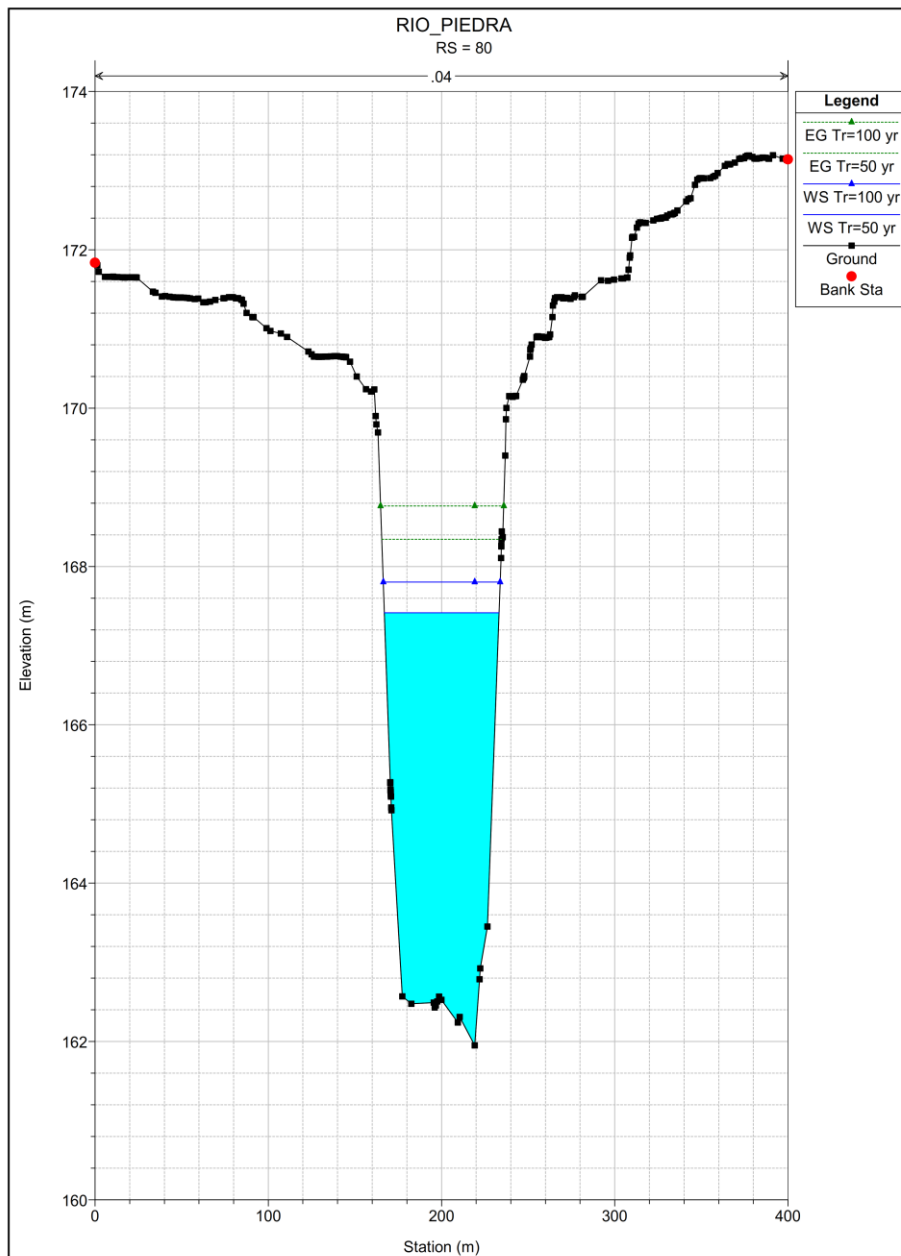


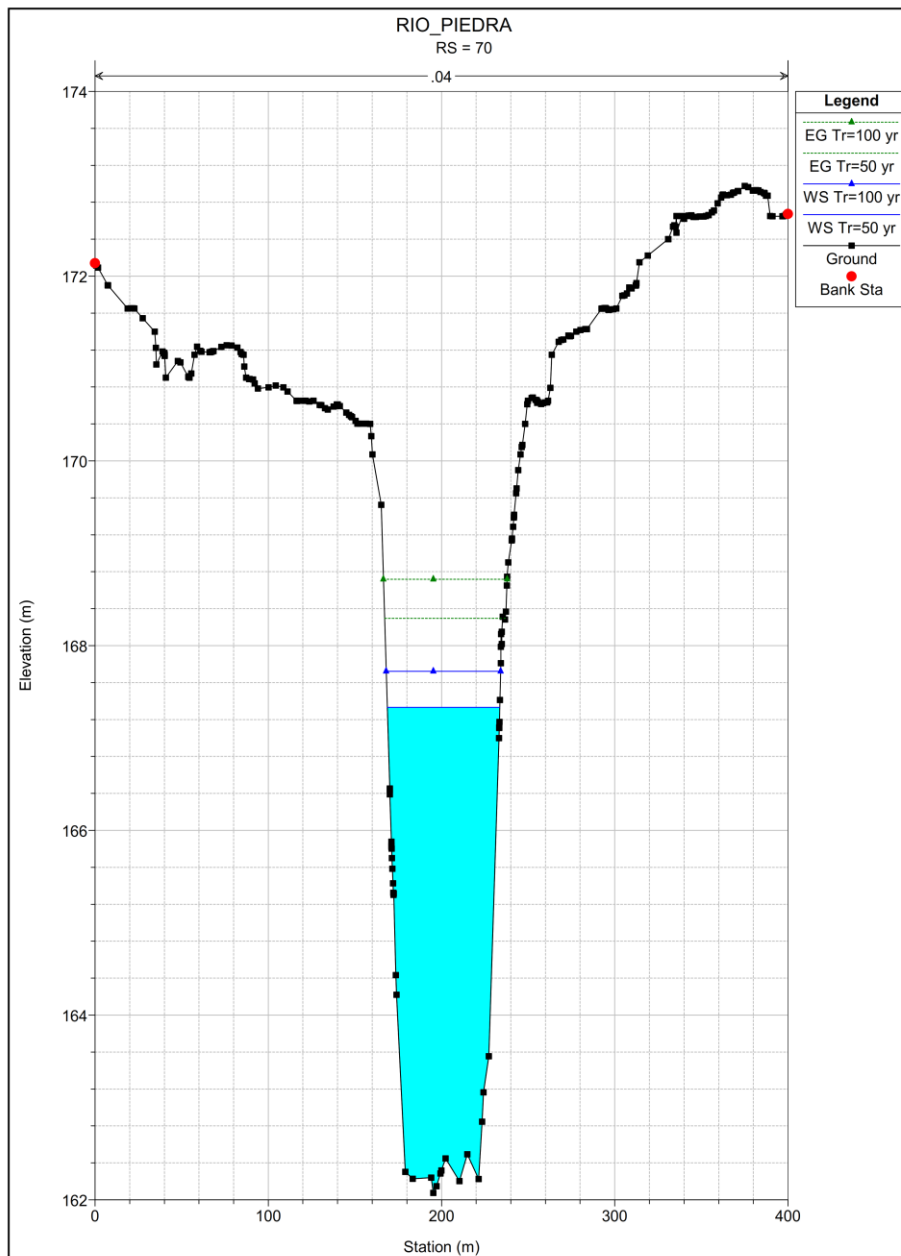


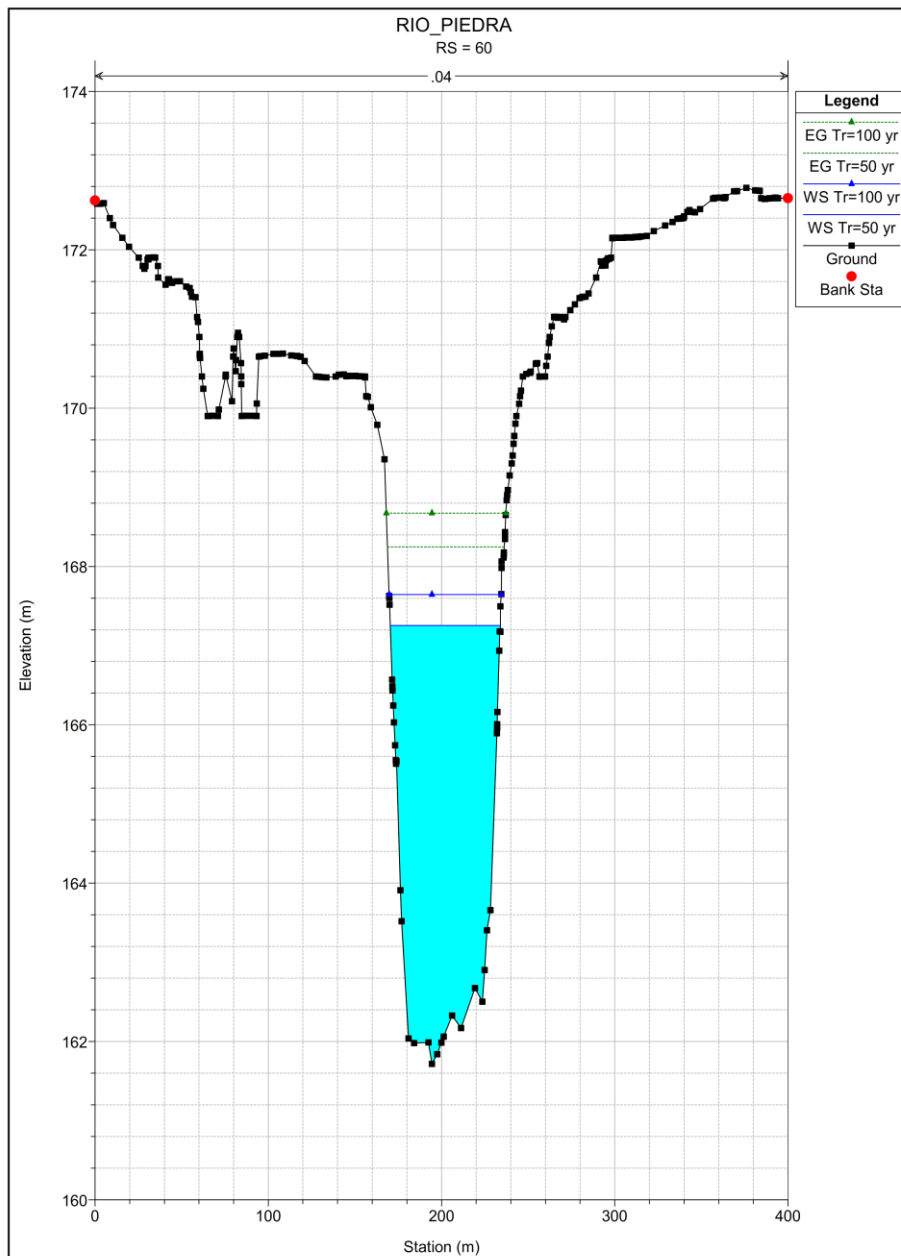


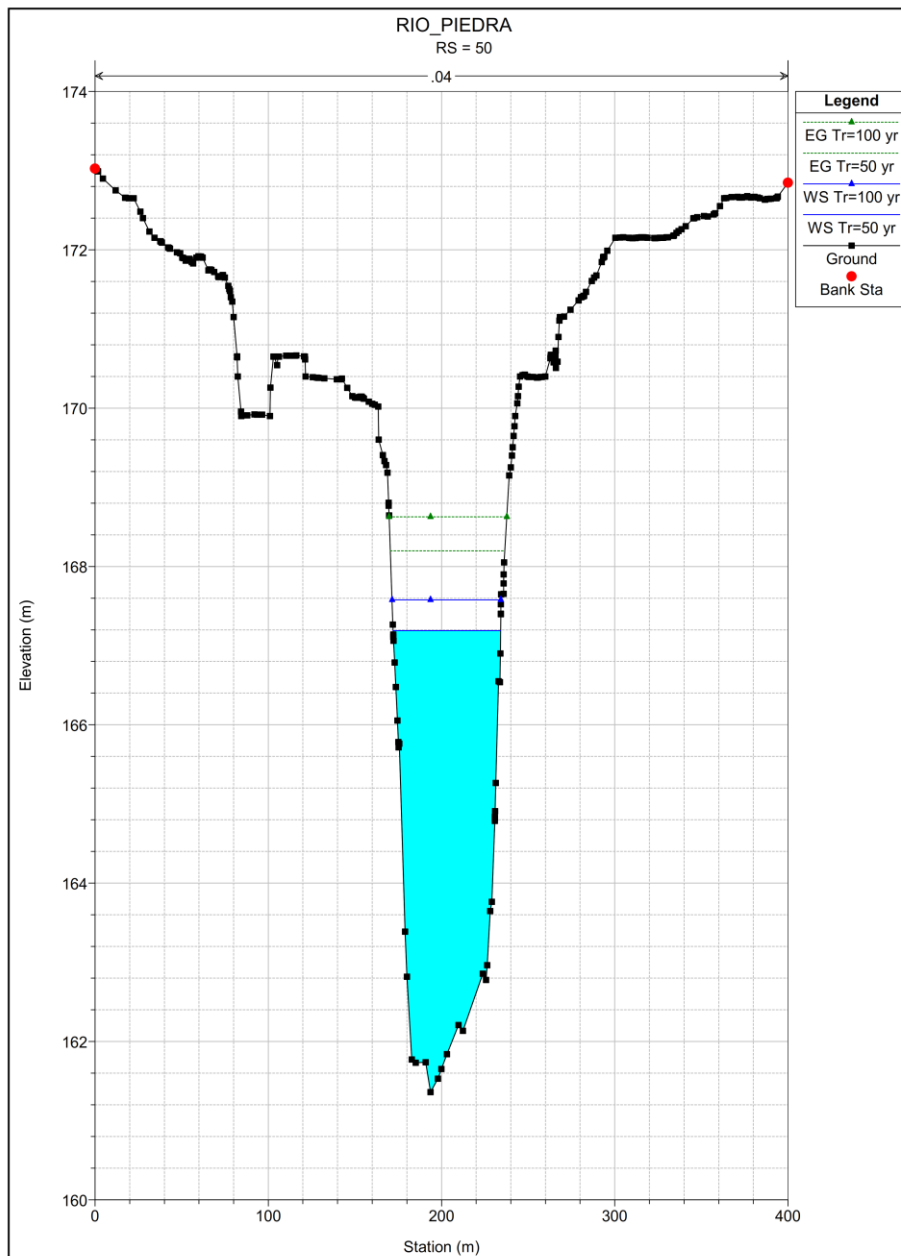


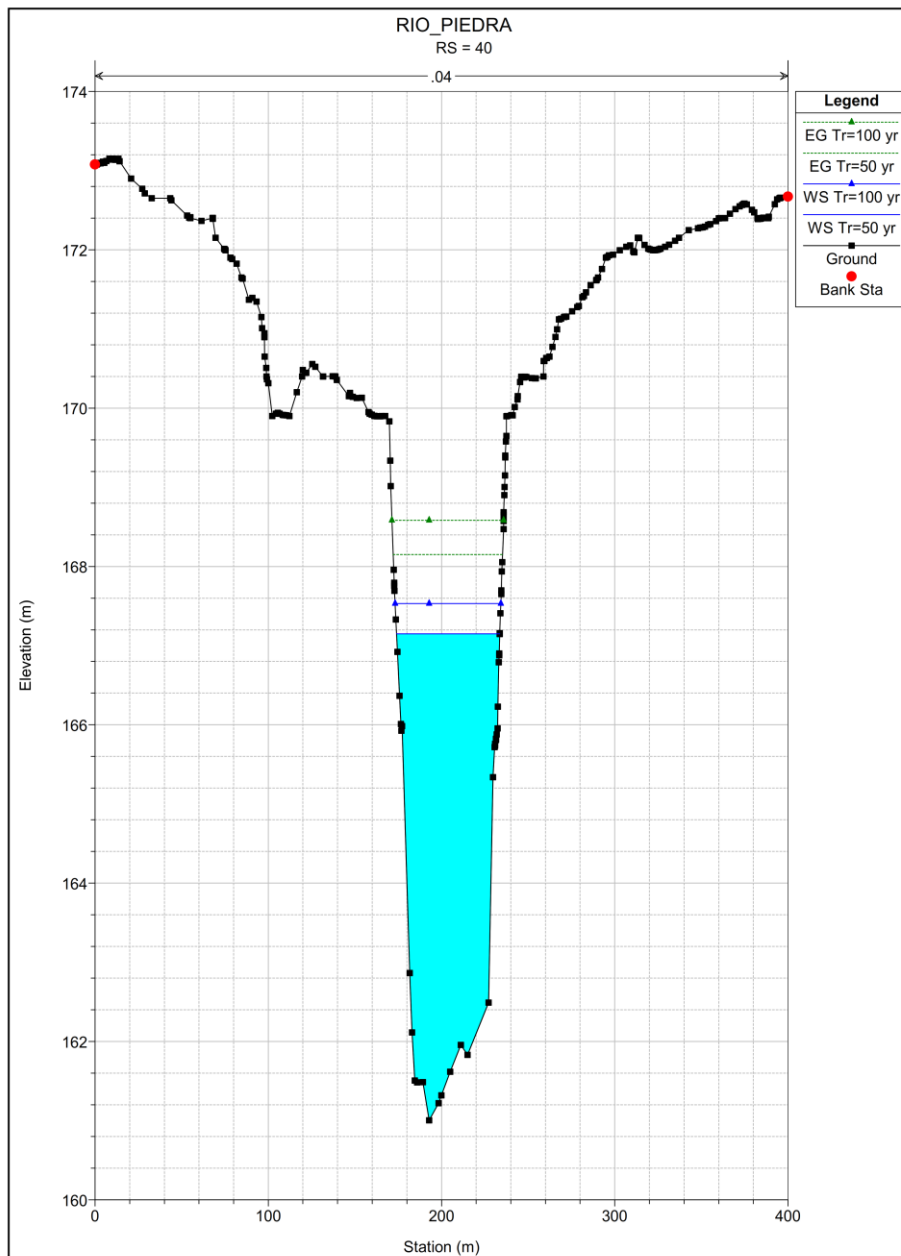


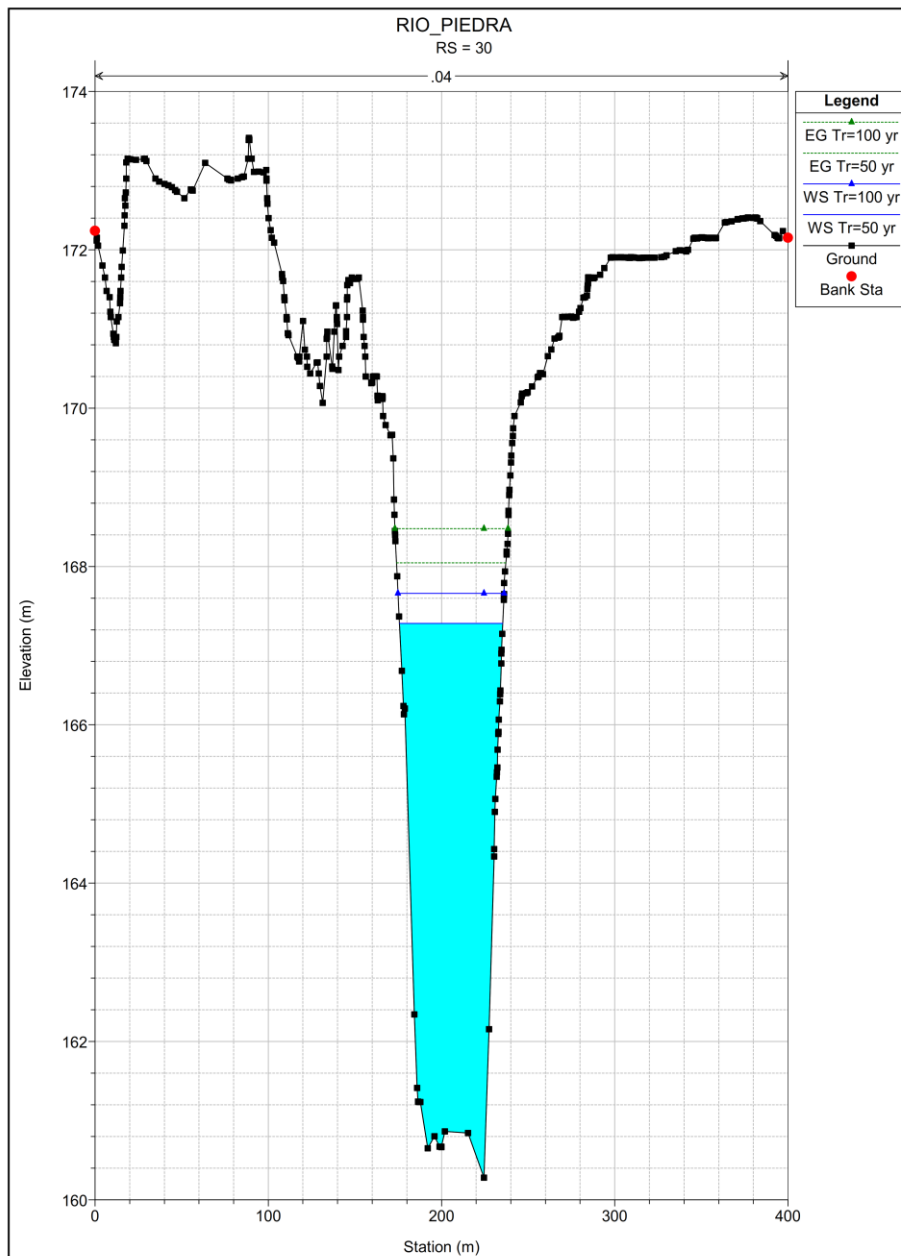


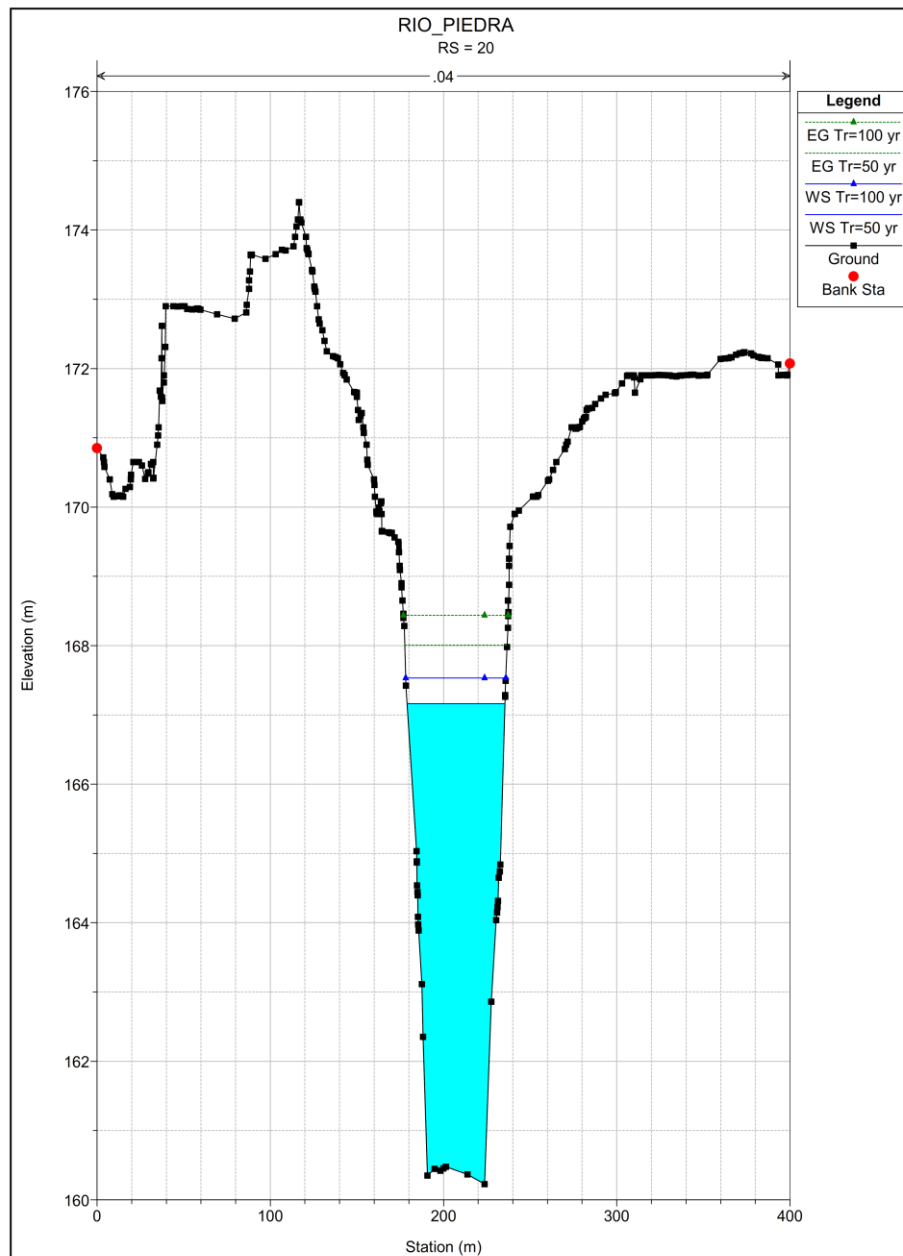


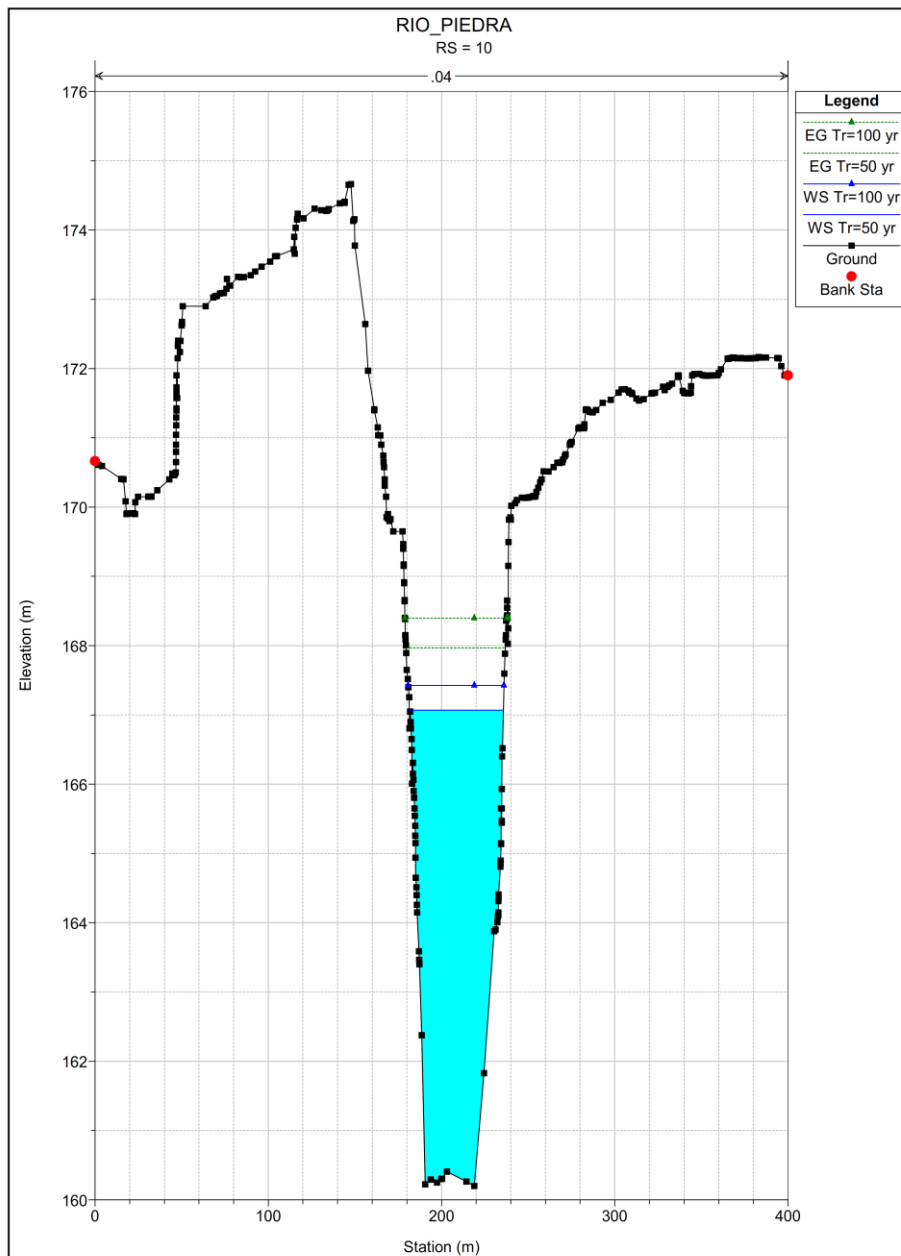


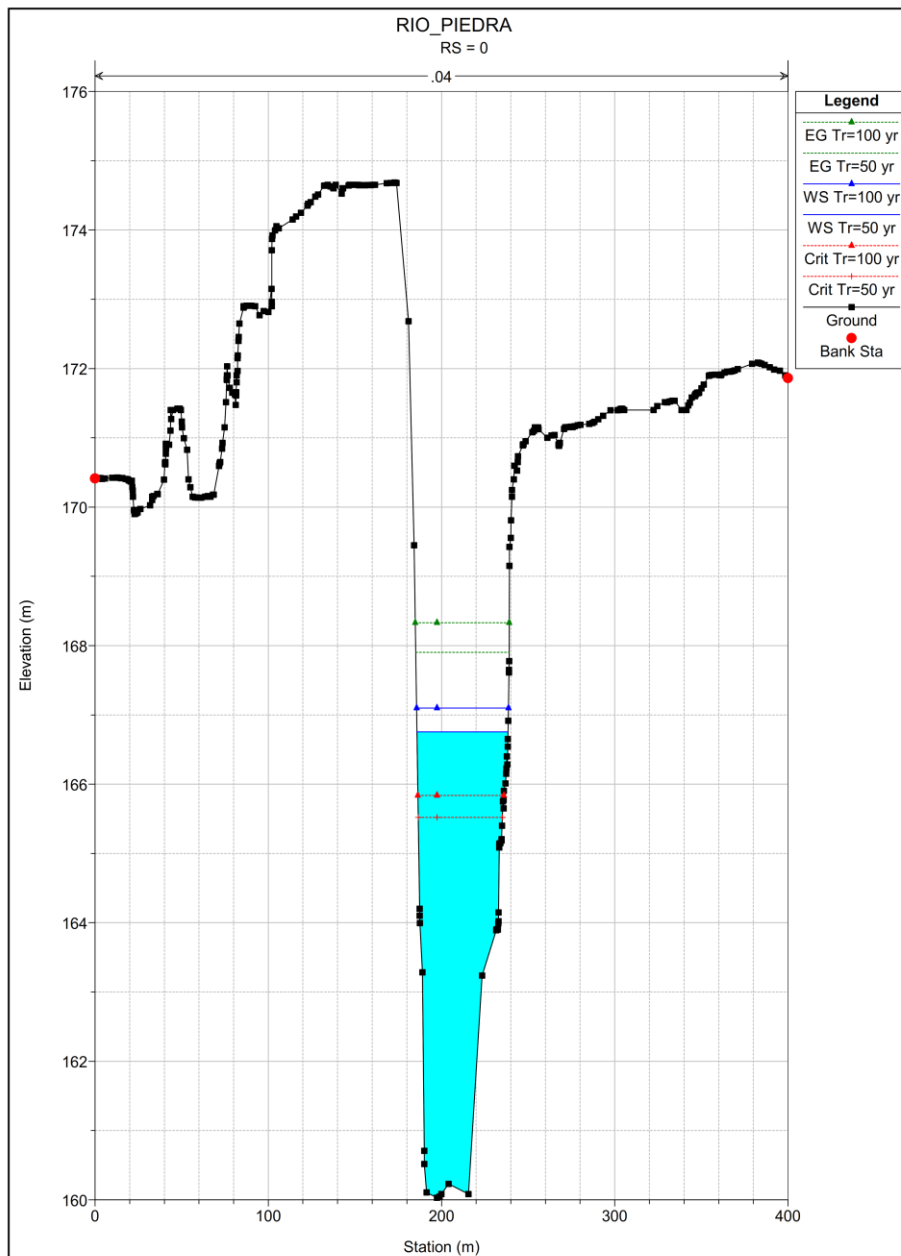




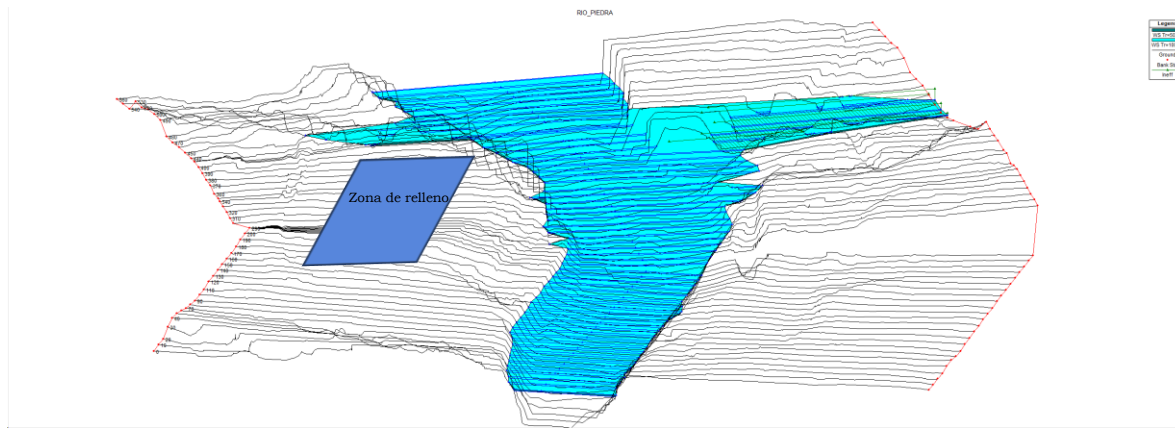








VISTA 3D Y VISTA DE PLANTA

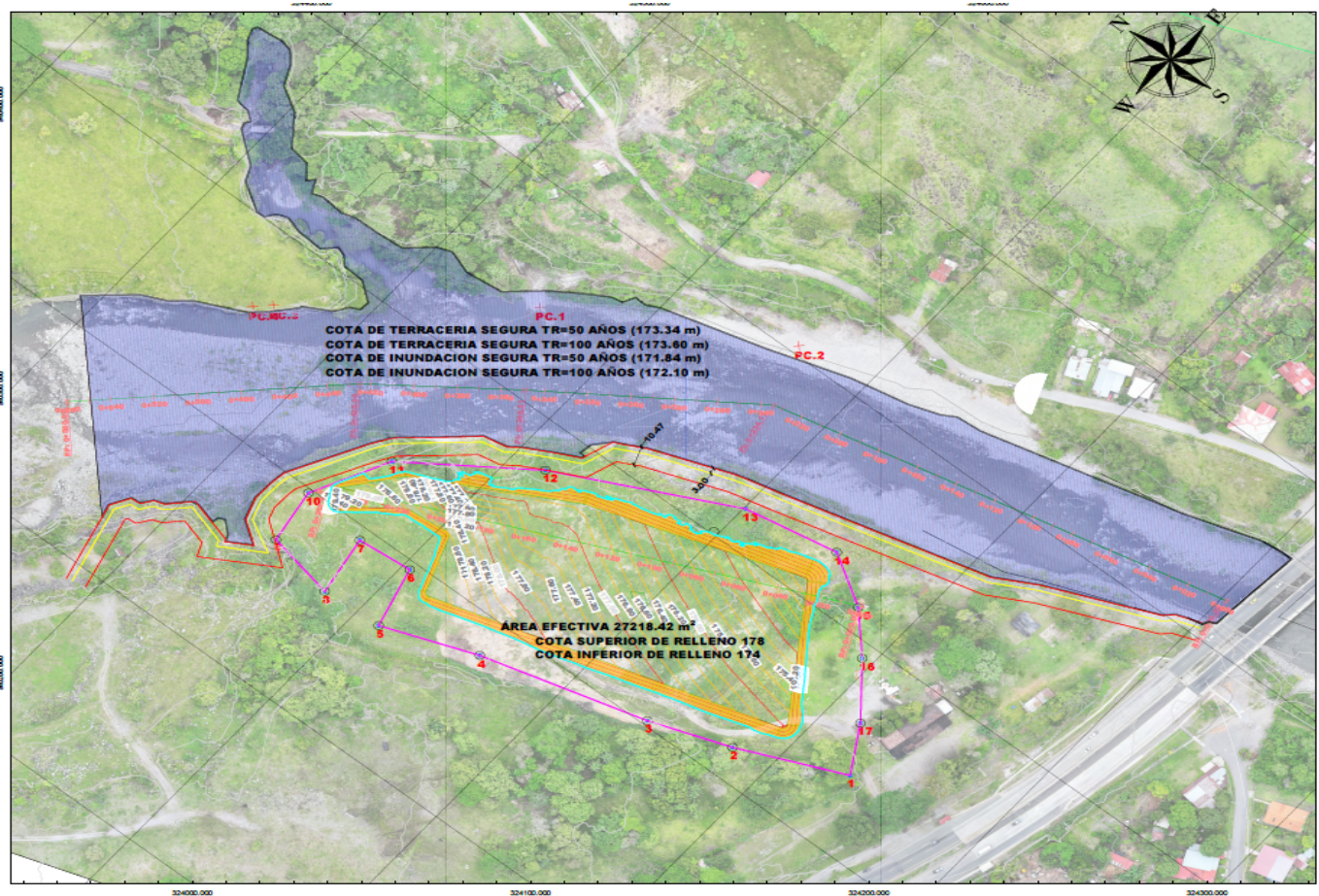


Cálculo de inundabilidad

Una vez calculados los niveles de la lámina de agua, se ha elaborado una composición gráfica con las diferentes zonas de inundación correspondientes a los diferentes caudales de avenida. Los resultados se han implementado en entorno GIS.

Se observa que los niveles de crecidas están muy por debajo del nivel del terreno





9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La zona de estudio no es afectada por ninguna de las crecidas



10. TABLA DE RESULTADO

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 560 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	175,05	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,09	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,95	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	173,95	Flow Area (m2)		262,71	
E.G. Slope (m/m)	0,012742	Area (m2)		262,71	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	121,87	Top Width (m)		121,87	
Vel Total (m/s)	4,63	Avg. Vel. (m/s)		4,63	
Max Chl Dpth (m)	4,05	Hydr. Depth (m)		2,16	
Conv. Total (m3/s)	10782,6	Conv. (m3/s)		10782,6	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		124,88	
Min Ch El (m)	169,90	Shear (N/m2)		262,85	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1217,80	
Frctn Loss (m)	0,12	Cum Volume (1000 m3)		158,29	
C & E Loss (m)	0,03	Cum SA (1000 m2)		51,49	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 560 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	175,28	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,16	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	174,11	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	174,11	Flow Area (m2)		282,58	
E.G. Slope (m/m)	0,012377	Area (m2)		282,58	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	121,97	Top Width (m)		121,97	
Vel Total (m/s)	4,78	Avg. Vel. (m/s)		4,78	
Max Chl Dpth (m)	4,21	Hydr. Depth (m)		2,32	
Conv. Total (m3/s)	12138,8	Conv. (m3/s)		12138,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		125,46	
Min Ch El (m)	169,90	Shear (N/m2)		273,38	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1306,49	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		172,19	
C & E Loss (m)	0,05	Cum SA (1000 m2)		52,51	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 550 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	174,74	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,01	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,73	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	173,64	Flow Area (m2)		273,68	
E.G. Slope (m/m)	0,011176	Area (m2)		273,68	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	121,88	Top Width (m)		121,88	
Vel Total (m/s)	4,45	Avg. Vel. (m/s)		4,45	
Max Chl Dpth (m)	3,83	Hydr. Depth (m)		2,25	
Conv. Total (m3/s)	11513,4	Conv. (m3/s)		11513,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		125,37	
Min Ch El (m)	169,90	Shear (N/m2)		239,24	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1063,97	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		155,61	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		50,27	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 550 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	174,99	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,00	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,98	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	173,80	Flow Area (m2)		304,71	
E.G. Slope (m/m)	0,009683	Area (m2)		304,71	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	122,18	Top Width (m)		122,18	
Vel Total (m/s)	4,43	Avg. Vel. (m/s)		4,43	
Max Chl Dpth (m)	4,08	Hydr. Depth (m)		2,49	
Conv. Total (m3/s)	13723,8	Conv. (m3/s)		13723,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		126,01	
Min Ch El (m)	169,90	Shear (N/m2)		229,61	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1017,64	
Frctn Loss (m)	0,09	Cum Volume (1000 m3)		169,26	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		51,29	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 540 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	174,63	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,99	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,64	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	173,47	Flow Area (m2)		276,61	
E.G. Slope (m/m)	0,009984	Area (m2)		276,61	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	113,94	Top Width (m)		113,94	
Vel Total (m/s)	4,40	Avg. Vel. (m/s)		4,40	
Max Chl Dpth (m)	4,24	Hydr. Depth (m)		2,43	
Conv. Total (m3/s)	12181,4	Conv. (m3/s)		12181,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		118,31	
Min Ch El (m)	169,40	Shear (N/m2)		228,89	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1007,16	
Frctn Loss (m)	0,09	Cum Volume (1000 m3)		152,86	
C & E Loss (m)	0,05	Cum SA (1000 m2)		49,09	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 540 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	174,89	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,99	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,90	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		306,32	
E.G. Slope (m/m)	0,008930	Area (m2)		306,32	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	115,55	Top Width (m)		115,55	
Vel Total (m/s)	4,41	Avg. Vel. (m/s)		4,41	
Max Chl Dpth (m)	4,50	Hydr. Depth (m)		2,65	
Conv. Total (m3/s)	14290,7	Conv. (m3/s)		14290,7	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		120,17	
Min Ch El (m)	169,40	Shear (N/m2)		223,24	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		984,15	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		166,20	
C & E Loss (m)	0,04	Cum SA (1000 m2)		50,10	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 530 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	174,49	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,83	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,66	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		301,55	
E.G. Slope (m/m)	0,007780	Area (m2)		301,55	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	116,26	Top Width (m)		116,26	
Vel Total (m/s)	4,04	Avg. Vel. (m/s)		4,04	
Max Chl Dpth (m)	5,06	Hydr. Depth (m)		2,59	
Conv. Total (m3/s)	13798,9	Conv. (m3/s)		13798,9	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		121,77	
Min Ch El (m)	168,61	Shear (N/m2)		188,94	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		762,61	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		149,97	
C & E Loss (m)	0,05	Cum SA (1000 m2)		47,94	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 530 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	174,77	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,84	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,92	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		332,52	
E.G. Slope (m/m)	0,007128	Area (m2)		332,52	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	118,62	Top Width (m)		118,62	
Vel Total (m/s)	4,06	Avg. Vel. (m/s)		4,06	
Max Chl Dpth (m)	5,32	Hydr. Depth (m)		2,80	
Conv. Total (m3/s)	15995,3	Conv. (m3/s)		15995,3	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		124,58	
Min Ch El (m)	168,61	Shear (N/m2)		186,57	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		757,73	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		163,01	
C & E Loss (m)	0,05	Cum SA (1000 m2)		48,93	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 520 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	174,38	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,66	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,72	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		338,68	
E.G. Slope (m/m)	0,005173	Area (m2)		338,68	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	115,52	Top Width (m)		115,52	
Vel Total (m/s)	3,59	Avg. Vel. (m/s)		3,59	
Max Chl Dpth (m)	5,47	Hydr. Depth (m)		2,93	
Conv. Total (m3/s)	16923,4	Conv. (m3/s)		16923,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		119,85	
Min Ch El (m)	168,25	Shear (N/m2)		143,34	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		515,13	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		146,77	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		46,78	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 520 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	174,66	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,69	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,98	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		368,13	
E.G. Slope (m/m)	0,004860	Area (m2)		368,13	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	115,85	Top Width (m)		115,85	
Vel Total (m/s)	3,67	Avg. Vel. (m/s)		3,67	
Max Chl Dpth (m)	5,73	Hydr. Depth (m)		3,18	
Conv. Total (m3/s)	19371,0	Conv. (m3/s)		19371,0	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		120,56	
Min Ch El (m)	168,25	Shear (N/m2)		145,54	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		533,90	
Frctn Loss (m)	0,05	Cum Volume (1000 m3)		159,51	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		47,76	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 510 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	174,32	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,73	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,58	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		321,29	
E.G. Slope (m/m)	0,005949	Area (m2)		321,29	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	110,71	Top Width (m)		110,71	
Vel Total (m/s)	3,79	Avg. Vel. (m/s)		3,79	
Max Chl Dpth (m)	5,37	Hydr. Depth (m)		2,90	
Conv. Total (m3/s)	15780,1	Conv. (m3/s)		15780,1	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		116,68	
Min Ch El (m)	168,22	Shear (N/m2)		160,65	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		608,59	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		143,47	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		45,65	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 510 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	174,60	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,76	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,84	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		349,87	
E.G. Slope (m/m)	0,005555	Area (m2)		349,87	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	110,89	Top Width (m)		110,89	
Vel Total (m/s)	3,86	Avg. Vel. (m/s)		3,86	
Max Chl Dpth (m)	5,63	Hydr. Depth (m)		3,16	
Conv. Total (m3/s)	18118,5	Conv. (m3/s)		18118,5	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		117,36	
Min Ch El (m)	168,22	Shear (N/m2)		162,42	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		626,90	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		155,92	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		46,62	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 500 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	174,24	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,69	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,55	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		330,78	
E.G. Slope (m/m)	0,006159	Area (m2)		330,78	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	122,69	Top Width (m)		122,69	
Vel Total (m/s)	3,68	Avg. Vel. (m/s)		3,68	
Max Chl Dpth (m)	5,37	Hydr. Depth (m)		2,70	
Conv. Total (m3/s)	15509,4	Conv. (m3/s)		15509,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		128,79	
Min Ch El (m)	168,19	Shear (N/m2)		155,12	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		570,79	
Frctn Loss (m)	0,05	Cum Volume (1000 m3)		140,21	
C & E Loss (m)	0,04	Cum SA (1000 m2)		44,48	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 500 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	174,53	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,70	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,83	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		364,78	
E.G. Slope (m/m)	0,005536	Area (m2)		364,78	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	123,45	Top Width (m)		123,45	
Vel Total (m/s)	3,70	Avg. Vel. (m/s)		3,70	
Max Chl Dpth (m)	5,64	Hydr. Depth (m)		2,95	
Conv. Total (m3/s)	18150,6	Conv. (m3/s)		18150,6	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		129,92	
Min Ch El (m)	168,19	Shear (N/m2)		152,43	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		564,29	
Frctn Loss (m)	0,05	Cum Volume (1000 m3)		152,34	
C & E Loss (m)	0,04	Cum SA (1000 m2)		45,45	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 490 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	174,15	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,55	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,60	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		370,96	
E.G. Slope (m/m)	0,004578	Area (m2)		370,96	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	132,18	Top Width (m)		132,18	
Vel Total (m/s)	3,28	Avg. Vel. (m/s)		3,28	
Max Chl Dpth (m)	5,45	Hydr. Depth (m)		2,81	
Conv. Total (m3/s)	17987,9	Conv. (m3/s)		17987,9	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		137,33	
Min Ch El (m)	168,15	Shear (N/m2)		121,28	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		397,93	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		136,70	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		43,21	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 490 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	174,44	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,56	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,88	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		408,69	
E.G. Slope (m/m)	0,004266	Area (m2)		408,69	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	135,49	Top Width (m)		135,49	
Vel Total (m/s)	3,30	Avg. Vel. (m/s)		3,30	
Max Chl Dpth (m)	5,73	Hydr. Depth (m)		3,02	
Conv. Total (m3/s)	20676,4	Conv. (m3/s)		20676,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		141,96	
Min Ch El (m)	168,15	Shear (N/m2)		120,43	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		397,95	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		148,47	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		44,16	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 480 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	174,10	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,59	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,51	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	172,62	Flow Area (m2)		359,31	
E.G. Slope (m/m)	0,004401	Area (m2)		359,31	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	117,11	Top Width (m)		117,11	
Vel Total (m/s)	3,39	Avg. Vel. (m/s)		3,39	
Max Chl Dpth (m)	5,25	Hydr. Depth (m)		3,07	
Conv. Total (m3/s)	18347,7	Conv. (m3/s)		18347,7	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		123,09	
Min Ch El (m)	168,27	Shear (N/m2)		125,98	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		426,74	
Frctn Loss (m)	0,07	Cum Volume (1000 m3)		133,05	
C & E Loss (m)	0,08	Cum SA (1000 m2)		41,96	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 480 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	174,39	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,61	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	173,78	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	172,79	Flow Area (m2)		390,77	
E.G. Slope (m/m)	0,004274	Area (m2)		390,77	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	120,18	Top Width (m)		120,18	
Vel Total (m/s)	3,46	Avg. Vel. (m/s)		3,46	
Max Chl Dpth (m)	5,51	Hydr. Depth (m)		3,25	
Conv. Total (m3/s)	20656,5	Conv. (m3/s)		20656,5	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		127,09	
Min Ch El (m)	168,27	Shear (N/m2)		128,87	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		445,36	
Frctn Loss (m)	0,07	Cum Volume (1000 m3)		144,48	
C & E Loss (m)	0,08	Cum SA (1000 m2)		42,88	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 470 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	173,95	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,34	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,61	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	172,61	Flow Area (m2)		237,05	
E.G. Slope (m/m)	0,012097	Area (m2)		242,34	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	107,05	Top Width (m)		107,05	
Vel Total (m/s)	5,13	Avg. Vel. (m/s)		5,13	
Max Chl Dpth (m)	4,22	Hydr. Depth (m)		2,66	
Conv. Total (m3/s)	11066,4	Conv. (m3/s)		11066,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		92,90	
Min Ch El (m)	168,39	Shear (N/m2)		302,71	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1554,26	
Frctn Loss (m)	0,10	Cum Volume (1000 m3)		130,04	
C & E Loss (m)	0,06	Cum SA (1000 m2)		40,84	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 470 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	174,24	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,43	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,81	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	172,81	Flow Area (m2)		255,31	
E.G. Slope (m/m)	0,011932	Area (m2)		264,80	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	114,26	Top Width (m)		114,26	
Vel Total (m/s)	5,29	Avg. Vel. (m/s)		5,29	
Max Chl Dpth (m)	4,42	Hydr. Depth (m)		2,82	
Conv. Total (m3/s)	12363,1	Conv. (m3/s)		12363,1	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		94,71	
Min Ch El (m)	168,39	Shear (N/m2)		315,43	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1668,47	
Frctn Loss (m)	0,10	Cum Volume (1000 m3)		141,20	
C & E Loss (m)	0,06	Cum SA (1000 m2)		41,71	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 460 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	173,74	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,14	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,61	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	172,29	Flow Area (m2)		257,65	
E.G. Slope (m/m)	0,008499	Area (m2)		444,96	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	188,31	Top Width (m)		188,31	
Vel Total (m/s)	4,72	Avg. Vel. (m/s)		4,72	
Max Chl Dpth (m)	4,42	Hydr. Depth (m)		3,08	
Conv. Total (m3/s)	13202,2	Conv. (m3/s)		13202,2	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		87,81	
Min Ch El (m)	168,18	Shear (N/m2)		244,57	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1155,37	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		126,60	
C & E Loss (m)	0,05	Cum SA (1000 m2)		39,37	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 460 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	174,04	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,24	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,80	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	172,50	Flow Area (m2)		274,22	
E.G. Slope (m/m)	0,008567	Area (m2)		482,47	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	191,20	Top Width (m)		191,20	
Vel Total (m/s)	4,92	Avg. Vel. (m/s)		4,92	
Max Chl Dpth (m)	4,62	Hydr. Depth (m)		3,27	
Conv. Total (m3/s)	14590,0	Conv. (m3/s)		14590,0	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		88,32	
Min Ch El (m)	168,18	Shear (N/m2)		260,85	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1284,61	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		137,46	
C & E Loss (m)	0,06	Cum SA (1000 m2)		40,18	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 450 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	173,62	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,96	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,65	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		279,83	
E.G. Slope (m/m)	0,006733	Area (m2)		465,12	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	195,95	Top Width (m)		195,95	
Vel Total (m/s)	4,35	Avg. Vel. (m/s)		4,35	
Max Chl Dpth (m)	4,44	Hydr. Depth (m)		3,27	
Conv. Total (m3/s)	14833,3	Conv. (m3/s)		14833,3	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		90,63	
Min Ch El (m)	168,21	Shear (N/m2)		203,86	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		886,71	
Frctn Loss (m)	0,07	Cum Volume (1000 m3)		122,05	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		37,44	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 450 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	173,91	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,05	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,86	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		297,46	
E.G. Slope (m/m)	0,006812	Area (m2)		505,44	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	196,57	Top Width (m)		196,57	
Vel Total (m/s)	4,54	Avg. Vel. (m/s)		4,54	
Max Chl Dpth (m)	4,64	Hydr. Depth (m)		3,46	
Conv. Total (m3/s)	16361,8	Conv. (m3/s)		16361,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		91,15	
Min Ch El (m)	168,21	Shear (N/m2)		218,02	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		989,79	
Frctn Loss (m)	0,07	Cum Volume (1000 m3)		132,52	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		38,24	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 440 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	173,54	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,02	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,52	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		271,71	
E.G. Slope (m/m)	0,006905	Area (m2)		370,15	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	168,84	Top Width (m)		168,84	
Vel Total (m/s)	4,48	Avg. Vel. (m/s)		4,48	
Max Chl Dpth (m)	4,33	Hydr. Depth (m)		3,35	
Conv. Total (m3/s)	14647,3	Conv. (m3/s)		14647,3	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		85,81	
Min Ch El (m)	168,18	Shear (N/m2)		214,42	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		960,50	
Frctn Loss (m)	0,09	Cum Volume (1000 m3)		117,88	
C & E Loss (m)	0,04	Cum SA (1000 m2)		35,62	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 440 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	173,83	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,15	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,68	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		284,86	
E.G. Slope (m/m)	0,007299	Area (m2)		398,65	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	182,34	Top Width (m)		182,34	
Vel Total (m/s)	4,74	Avg. Vel. (m/s)		4,74	
Max Chl Dpth (m)	4,50	Hydr. Depth (m)		3,51	
Conv. Total (m3/s)	15806,7	Conv. (m3/s)		15806,7	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		86,14	
Min Ch El (m)	168,18	Shear (N/m2)		236,70	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1122,14	
Frctn Loss (m)	0,09	Cum Volume (1000 m3)		128,00	
C & E Loss (m)	0,03	Cum SA (1000 m2)		36,35	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 430 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	173,41	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,41	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,00	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	172,00	Flow Area (m2)		231,31	
E.G. Slope (m/m)	0,011808	Area (m2)		277,34	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	108,74	Top Width (m)		108,74	
Vel Total (m/s)	5,26	Avg. Vel. (m/s)		5,26	
Max Chl Dpth (m)	4,08	Hydr. Depth (m)		2,79	
Conv. Total (m3/s)	11201,0	Conv. (m3/s)		11201,0	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		85,81	
Min Ch El (m)	167,93	Shear (N/m2)		312,15	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1642,48	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		114,64	
C & E Loss (m)	0,22	Cum SA (1000 m2)		34,23	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 430 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	173,71	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,43	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,28	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	172,28	Flow Area (m2)		255,00	
E.G. Slope (m/m)	0,011844	Area (m2)		308,22	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	116,79	Top Width (m)		116,79	
Vel Total (m/s)	5,30	Avg. Vel. (m/s)		5,30	
Max Chl Dpth (m)	4,35	Hydr. Depth (m)		2,83	
Conv. Total (m3/s)	12408,6	Conv. (m3/s)		12408,6	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		93,90	
Min Ch El (m)	167,93	Shear (N/m2)		315,42	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1670,42	
Frctn Loss (m)	0,07	Cum Volume (1000 m3)		124,47	
C & E Loss (m)	0,22	Cum SA (1000 m2)		34,85	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 420 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	172,76	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,67	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,09	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		335,02	
E.G. Slope (m/m)	0,005413	Area (m2)		335,02	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	117,64	Top Width (m)		117,64	
Vel Total (m/s)	3,63	Avg. Vel. (m/s)		3,63	
Max Chl Dpth (m)	4,26	Hydr. Depth (m)		2,85	
Conv. Total (m3/s)	16544,0	Conv. (m3/s)		16544,0	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		120,68	
Min Ch El (m)	167,83	Shear (N/m2)		147,35	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		535,32	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		111,58	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		33,10	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 420 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	173,04	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,69	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,35	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		365,84	
E.G. Slope (m/m)	0,005048	Area (m2)		365,84	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	118,96	Top Width (m)		118,96	
Vel Total (m/s)	3,69	Avg. Vel. (m/s)		3,69	
Max Chl Dpth (m)	4,53	Hydr. Depth (m)		3,08	
Conv. Total (m3/s)	19006,9	Conv. (m3/s)		19006,9	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		122,11	
Min Ch El (m)	167,83	Shear (N/m2)		148,31	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		547,47	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		121,10	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		33,67	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 410 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	172,69	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,79	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	171,90	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		309,61	
E.G. Slope (m/m)	0,006363	Area (m2)		309,61	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	107,12	Top Width (m)		107,12	
Vel Total (m/s)	3,93	Avg. Vel. (m/s)		3,93	
Max Chl Dpth (m)	4,18	Hydr. Depth (m)		2,89	
Conv. Total (m3/s)	15257,8	Conv. (m3/s)		15257,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		111,87	
Min Ch El (m)	167,72	Shear (N/m2)		172,70	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		678,93	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		108,35	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		31,98	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 410 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	172,98	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,82	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,16	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		337,12	
E.G. Slope (m/m)	0,006050	Area (m2)		337,12	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	109,00	Top Width (m)		109,00	
Vel Total (m/s)	4,01	Avg. Vel. (m/s)		4,01	
Max Chl Dpth (m)	4,44	Hydr. Depth (m)		3,09	
Conv. Total (m3/s)	17361,6	Conv. (m3/s)		17361,6	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		114,02	
Min Ch El (m)	167,72	Shear (N/m2)		175,42	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		702,73	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		117,58	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		32,53	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 400 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	172,63	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,78	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	171,84	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		310,48	
E.G. Slope (m/m)	0,006353	Area (m2)		310,48	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	108,01	Top Width (m)		108,01	
Vel Total (m/s)	3,92	Avg. Vel. (m/s)		3,92	
Max Chl Dpth (m)	4,24	Hydr. Depth (m)		2,87	
Conv. Total (m3/s)	15269,9	Conv. (m3/s)		15269,9	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		112,52	
Min Ch El (m)	167,61	Shear (N/m2)		171,92	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		673,97	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		105,25	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		30,90	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 400 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	172,91	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,81	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,10	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		338,74	
E.G. Slope (m/m)	0,005988	Area (m2)		338,74	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	109,73	Top Width (m)		109,73	
Vel Total (m/s)	3,99	Avg. Vel. (m/s)		3,99	
Max Chl Dpth (m)	4,50	Hydr. Depth (m)		3,09	
Conv. Total (m3/s)	17451,1	Conv. (m3/s)		17451,1	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		114,51	
Min Ch El (m)	167,61	Shear (N/m2)		173,72	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		692,57	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		114,21	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		31,44	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 390 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	172,55	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,73	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	171,82	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		322,41	
E.G. Slope (m/m)	0,005702	Area (m2)		322,41	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	109,80	Top Width (m)		109,80	
Vel Total (m/s)	3,78	Avg. Vel. (m/s)		3,78	
Max Chl Dpth (m)	4,33	Hydr. Depth (m)		2,94	
Conv. Total (m3/s)	16118,0	Conv. (m3/s)		16118,0	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		114,01	
Min Ch El (m)	167,49	Shear (N/m2)		158,13	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		596,97	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		102,09	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		29,81	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 390 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	172,84	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,75	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	172,09	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		351,70	
E.G. Slope (m/m)	0,005399	Area (m2)		351,70	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	111,88	Top Width (m)		111,88	
Vel Total (m/s)	3,84	Avg. Vel. (m/s)		3,84	
Max Chl Dpth (m)	4,59	Hydr. Depth (m)		3,14	
Conv. Total (m3/s)	18379,6	Conv. (m3/s)		18379,6	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		116,37	
Min Ch El (m)	167,49	Shear (N/m2)		160,01	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		614,40	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		110,75	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		30,33	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 380 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	172,48	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,80	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	171,68	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	171,02	Flow Area (m2)		306,35	
E.G. Slope (m/m)	0,006490	Area (m2)		306,35	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	106,25	Top Width (m)		106,25	
Vel Total (m/s)	3,97	Avg. Vel. (m/s)		3,97	
Max Chl Dpth (m)	4,34	Hydr. Depth (m)		2,88	
Conv. Total (m3/s)	15108,4	Conv. (m3/s)		15108,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		110,57	
Min Ch El (m)	167,33	Shear (N/m2)		176,34	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		700,58	
Frctn Loss (m)	0,09	Cum Volume (1000 m3)		98,95	
C & E Loss (m)	0,05	Cum SA (1000 m2)		28,73	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 380 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	172,77	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,82	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	171,95	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	171,27	Flow Area (m2)		336,52	
E.G. Slope (m/m)	0,006132	Area (m2)		336,52	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	110,19	Top Width (m)		110,19	
Vel Total (m/s)	4,01	Avg. Vel. (m/s)		4,01	
Max Chl Dpth (m)	4,62	Hydr. Depth (m)		3,05	
Conv. Total (m3/s)	17245,8	Conv. (m3/s)		17245,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		114,66	
Min Ch El (m)	167,33	Shear (N/m2)		176,48	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		708,21	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		107,31	
C & E Loss (m)	0,06	Cum SA (1000 m2)		29,22	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 370 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	172,34	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,35	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	170,99	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	170,99	Flow Area (m2)		236,27	
E.G. Slope (m/m)	0,011863	Area (m2)		236,27	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	87,54	Top Width (m)		87,54	
Vel Total (m/s)	5,15	Avg. Vel. (m/s)		5,15	
Max Chl Dpth (m)	3,86	Hydr. Depth (m)		2,70	
Conv. Total (m3/s)	11174,8	Conv. (m3/s)		11174,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		90,80	
Min Ch El (m)	167,13	Shear (N/m2)		302,72	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1559,45	
Frctn Loss (m)	0,12	Cum Volume (1000 m3)		96,23	
C & E Loss (m)	0,04	Cum SA (1000 m2)		27,76	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 370 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	172,63	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,45	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	171,18	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	171,18	Flow Area (m2)		253,48	
E.G. Slope (m/m)	0,011839	Area (m2)		253,48	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	89,17	Top Width (m)		89,17	
Vel Total (m/s)	5,33	Avg. Vel. (m/s)		5,33	
Max Chl Dpth (m)	4,05	Hydr. Depth (m)		2,84	
Conv. Total (m3/s)	12411,4	Conv. (m3/s)		12411,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		92,48	
Min Ch El (m)	167,13	Shear (N/m2)		318,22	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1695,38	
Frctn Loss (m)	0,12	Cum Volume (1000 m3)		104,36	
C & E Loss (m)	0,06	Cum SA (1000 m2)		28,22	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 360 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	172,08	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,21	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	170,87	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	170,87	Flow Area (m2)		249,75	
E.G. Slope (m/m)	0,012120	Area (m2)		249,75	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	103,69	Top Width (m)		103,69	
Vel Total (m/s)	4,87	Avg. Vel. (m/s)		4,87	
Max Chl Dpth (m)	3,94	Hydr. Depth (m)		2,41	
Conv. Total (m3/s)	11055,7	Conv. (m3/s)		11055,7	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		106,00	
Min Ch El (m)	166,93	Shear (N/m2)		280,05	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1364,79	
Frctn Loss (m)	0,12	Cum Volume (1000 m3)		93,80	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		26,81	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 360 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	172,33	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,26	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	171,07	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	171,07	Flow Area (m2)		271,73	
E.G. Slope (m/m)	0,012067	Area (m2)		271,73	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	109,12	Top Width (m)		109,12	
Vel Total (m/s)	4,97	Avg. Vel. (m/s)		4,97	
Max Chl Dpth (m)	4,15	Hydr. Depth (m)		2,49	
Conv. Total (m3/s)	12293,6	Conv. (m3/s)		12293,6	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		111,62	
Min Ch El (m)	166,93	Shear (N/m2)		288,08	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1431,73	
Frctn Loss (m)	0,12	Cum Volume (1000 m3)		101,74	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		27,23	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 350 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	171,79	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,18	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	170,61	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	170,61	Flow Area (m2)		252,82	
E.G. Slope (m/m)	0,012065	Area (m2)		252,82	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	106,97	Top Width (m)		106,97	
Vel Total (m/s)	4,81	Avg. Vel. (m/s)		4,81	
Max Chl Dpth (m)	3,89	Hydr. Depth (m)		2,36	
Conv. Total (m3/s)	11081,1	Conv. (m3/s)		11081,1	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		108,91	
Min Ch El (m)	166,72	Shear (N/m2)		274,65	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1322,24	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		91,29	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		25,75	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 350 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	172,05	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,27	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	170,78	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	170,78	Flow Area (m2)		270,56	
E.G. Slope (m/m)	0,011949	Area (m2)		270,56	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	107,50	Top Width (m)		107,50	
Vel Total (m/s)	4,99	Avg. Vel. (m/s)		4,99	
Max Chl Dpth (m)	4,06	Hydr. Depth (m)		2,52	
Conv. Total (m3/s)	12353,9	Conv. (m3/s)		12353,9	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		109,61	
Min Ch El (m)	166,72	Shear (N/m2)		289,24	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1443,69	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		99,02	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		26,15	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 340 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	171,56	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,15	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	170,41	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	170,17	Flow Area (m2)		256,46	
E.G. Slope (m/m)	0,010211	Area (m2)		256,46	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	97,75	Top Width (m)		97,75	
Vel Total (m/s)	4,75	Avg. Vel. (m/s)		4,75	
Max Chl Dpth (m)	3,86	Hydr. Depth (m)		2,62	
Conv. Total (m3/s)	12045,3	Conv. (m3/s)		12045,3	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		99,59	
Min Ch El (m)	166,56	Shear (N/m2)		257,84	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1223,70	
Frctn Loss (m)	0,09	Cum Volume (1000 m3)		88,74	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		24,73	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 340 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	171,83	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,21	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	170,62	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	170,49	Flow Area (m2)		276,86	
E.G. Slope (m/m)	0,010061	Area (m2)		276,86	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	100,01	Top Width (m)		100,01	
Vel Total (m/s)	4,88	Avg. Vel. (m/s)		4,88	
Max Chl Dpth (m)	4,06	Hydr. Depth (m)		2,77	
Conv. Total (m3/s)	13463,4	Conv. (m3/s)		13463,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		102,05	
Min Ch El (m)	166,56	Shear (N/m2)		267,66	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1305,60	
Frctn Loss (m)	0,09	Cum Volume (1000 m3)		96,29	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		25,11	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 330 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	171,45	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,07	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	170,38	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		265,60	
E.G. Slope (m/m)	0,008127	Area (m2)		265,60	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	88,98	Top Width (m)		88,98	
Vel Total (m/s)	4,58	Avg. Vel. (m/s)		4,58	
Max Chl Dpth (m)	3,98	Hydr. Depth (m)		2,99	
Conv. Total (m3/s)	13501,6	Conv. (m3/s)		13501,6	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		91,60	
Min Ch El (m)	166,40	Shear (N/m2)		231,07	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1058,91	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		86,13	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		23,80	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 330 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	171,73	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,18	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	170,55	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	170,24	Flow Area (m2)		281,23	
E.G. Slope (m/m)	0,008530	Area (m2)		281,23	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	91,02	Top Width (m)		91,02	
Vel Total (m/s)	4,80	Avg. Vel. (m/s)		4,80	
Max Chl Dpth (m)	4,16	Hydr. Depth (m)		3,09	
Conv. Total (m3/s)	14621,5	Conv. (m3/s)		14621,5	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		93,77	
Min Ch El (m)	166,40	Shear (N/m2)		250,89	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1204,76	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		93,50	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		24,16	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 320 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	171,36	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,03	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	170,33	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	169,97	Flow Area (m2)		270,62	
E.G. Slope (m/m)	0,007896	Area (m2)		270,62	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	90,62	Top Width (m)		90,62	
Vel Total (m/s)	4,50	Avg. Vel. (m/s)		4,50	
Max Chl Dpth (m)	4,09	Hydr. Depth (m)		2,99	
Conv. Total (m3/s)	13697,7	Conv. (m3/s)		13697,7	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		93,94	
Min Ch El (m)	166,23	Shear (N/m2)		223,05	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1003,19	
Frctn Loss (m)	0,10	Cum Volume (1000 m3)		83,45	
C & E Loss (m)	0,03	Cum SA (1000 m2)		22,90	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 320 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	171,63	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,14	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	170,50	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	170,16	Flow Area (m2)		286,11	
E.G. Slope (m/m)	0,008128	Area (m2)		286,11	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	90,92	Top Width (m)		90,92	
Vel Total (m/s)	4,72	Avg. Vel. (m/s)		4,72	
Max Chl Dpth (m)	4,26	Hydr. Depth (m)		3,15	
Conv. Total (m3/s)	14979,5	Conv. (m3/s)		14979,5	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		94,40	
Min Ch El (m)	166,23	Shear (N/m2)		241,56	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1140,16	
Frctn Loss (m)	0,10	Cum Volume (1000 m3)		90,66	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		23,25	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 310 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	171,24	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,30	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	169,94	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	169,94	Flow Area (m2)		241,21	
E.G. Slope (m/m)	0,012003	Area (m2)		241,21	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	94,37	Top Width (m)		94,37	
Vel Total (m/s)	5,05	Avg. Vel. (m/s)		5,05	
Max Chl Dpth (m)	3,87	Hydr. Depth (m)		2,56	
Conv. Total (m3/s)	11109,7	Conv. (m3/s)		11109,7	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		96,46	
Min Ch El (m)	166,07	Shear (N/m2)		294,34	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1485,27	
Frctn Loss (m)	0,12	Cum Volume (1000 m3)		80,89	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		21,97	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 310 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	171,51	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,38	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	170,13	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	170,13	Flow Area (m2)		259,20	
E.G. Slope (m/m)	0,011778	Area (m2)		259,20	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	95,24	Top Width (m)		95,24	
Vel Total (m/s)	5,21	Avg. Vel. (m/s)		5,21	
Max Chl Dpth (m)	4,06	Hydr. Depth (m)		2,72	
Conv. Total (m3/s)	12443,4	Conv. (m3/s)		12443,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		97,41	
Min Ch El (m)	166,07	Shear (N/m2)		307,35	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1601,33	
Frctn Loss (m)	0,12	Cum Volume (1000 m3)		87,93	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		22,31	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 300 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	171,09	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,31	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	169,78	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	169,78	Flow Area (m2)		240,28	
E.G. Slope (m/m)	0,011939	Area (m2)		240,28	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	92,66	Top Width (m)		92,66	
Vel Total (m/s)	5,07	Avg. Vel. (m/s)		5,07	
Max Chl Dpth (m)	3,86	Hydr. Depth (m)		2,59	
Conv. Total (m3/s)	11139,4	Conv. (m3/s)		11139,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		95,15	
Min Ch El (m)	165,92	Shear (N/m2)		295,64	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1497,56	
Frctn Loss (m)	0,12	Cum Volume (1000 m3)		78,49	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		21,04	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 300 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	171,37	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,39	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	169,98	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	169,98	Flow Area (m2)		258,70	
E.G. Slope (m/m)	0,011713	Area (m2)		258,70	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	93,81	Top Width (m)		93,81	
Vel Total (m/s)	5,22	Avg. Vel. (m/s)		5,22	
Max Chl Dpth (m)	4,06	Hydr. Depth (m)		2,76	
Conv. Total (m3/s)	12477,8	Conv. (m3/s)		12477,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		96,53	
Min Ch El (m)	165,92	Shear (N/m2)		307,82	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1606,89	
Frctn Loss (m)	0,12	Cum Volume (1000 m3)		85,34	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		21,37	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 290 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	170,85	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,43	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	169,42	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	169,42	Flow Area (m2)		230,05	
E.G. Slope (m/m)	0,011457	Area (m2)		230,05	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	81,11	Top Width (m)		81,11	
Vel Total (m/s)	5,29	Avg. Vel. (m/s)		5,29	
Max Chl Dpth (m)	3,64	Hydr. Depth (m)		2,84	
Conv. Total (m3/s)	11371,4	Conv. (m3/s)		11371,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		82,75	
Min Ch El (m)	165,78	Shear (N/m2)		312,34	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1652,50	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		76,13	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		20,17	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 290 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	171,15	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,53	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	169,62	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	169,62	Flow Area (m2)		246,56	
E.G. Slope (m/m)	0,011333	Area (m2)		246,56	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	81,75	Top Width (m)		81,75	
Vel Total (m/s)	5,48	Avg. Vel. (m/s)		5,48	
Max Chl Dpth (m)	3,84	Hydr. Depth (m)		3,02	
Conv. Total (m3/s)	12685,7	Conv. (m3/s)		12685,7	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		83,51	
Min Ch El (m)	165,78	Shear (N/m2)		328,11	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1797,13	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		82,82	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		20,49	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 280 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	170,65	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,46	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	169,19	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	169,19	Flow Area (m2)		227,68	
E.G. Slope (m/m)	0,011391	Area (m2)		227,68	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	78,75	Top Width (m)		78,75	
Vel Total (m/s)	5,35	Avg. Vel. (m/s)		5,35	
Max Chl Dpth (m)	3,74	Hydr. Depth (m)		2,89	
Conv. Total (m3/s)	11403,9	Conv. (m3/s)		11403,9	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		80,28	
Min Ch El (m)	165,45	Shear (N/m2)		316,79	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1693,55	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		73,84	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		19,37	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 280 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	170,96	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,54	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	169,41	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	169,41	Flow Area (m2)		245,35	
E.G. Slope (m/m)	0,011147	Area (m2)		245,35	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	79,78	Top Width (m)		79,78	
Vel Total (m/s)	5,50	Avg. Vel. (m/s)		5,50	
Max Chl Dpth (m)	3,97	Hydr. Depth (m)		3,08	
Conv. Total (m3/s)	12790,8	Conv. (m3/s)		12790,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		81,47	
Min Ch El (m)	165,45	Shear (N/m2)		329,19	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1811,95	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		80,36	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		19,68	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 270 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	170,49	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,48	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	169,01	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	169,01	Flow Area (m2)		225,58	
E.G. Slope (m/m)	0,011315	Area (m2)		225,58	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	76,65	Top Width (m)		76,65	
Vel Total (m/s)	5,40	Avg. Vel. (m/s)		5,40	
Max Chl Dpth (m)	3,98	Hydr. Depth (m)		2,94	
Conv. Total (m3/s)	11442,1	Conv. (m3/s)		11442,1	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		78,05	
Min Ch El (m)	165,03	Shear (N/m2)		320,69	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1730,35	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		71,58	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		18,59	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 270 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	170,81	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,58	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	169,23	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	169,23	Flow Area (m2)		242,63	
E.G. Slope (m/m)	0,011099	Area (m2)		242,63	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	77,46	Top Width (m)		77,46	
Vel Total (m/s)	5,57	Avg. Vel. (m/s)		5,57	
Max Chl Dpth (m)	4,20	Hydr. Depth (m)		3,13	
Conv. Total (m3/s)	12818,4	Conv. (m3/s)		12818,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		78,98	
Min Ch El (m)	165,03	Shear (N/m2)		334,38	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1861,13	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		77,92	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		18,90	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 260 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	170,26	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,51	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,75	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	168,75	Flow Area (m2)		223,75	
E.G. Slope (m/m)	0,011299	Area (m2)		223,75	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	74,68	Top Width (m)		74,68	
Vel Total (m/s)	5,44	Avg. Vel. (m/s)		5,44	
Max Chl Dpth (m)	4,07	Hydr. Depth (m)		3,00	
Conv. Total (m3/s)	11450,4	Conv. (m3/s)		11450,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		76,40	
Min Ch El (m)	164,68	Shear (N/m2)		324,51	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1765,23	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		69,33	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		17,84	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 260 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	170,58	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,61	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,97	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	168,97	Flow Area (m2)		240,62	
E.G. Slope (m/m)	0,011094	Area (m2)		240,62	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	75,49	Top Width (m)		75,49	
Vel Total (m/s)	5,61	Avg. Vel. (m/s)		5,61	
Max Chl Dpth (m)	4,29	Hydr. Depth (m)		3,19	
Conv. Total (m3/s)	12821,3	Conv. (m3/s)		12821,3	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		77,33	
Min Ch El (m)	164,68	Shear (N/m2)		338,54	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1900,04	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		75,50	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		18,13	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 250 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	170,12	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,52	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,60	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	168,60	Flow Area (m2)		222,61	
E.G. Slope (m/m)	0,011270	Area (m2)		222,61	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	73,52	Top Width (m)		73,52	
Vel Total (m/s)	5,47	Avg. Vel. (m/s)		5,47	
Max Chl Dpth (m)	4,01	Hydr. Depth (m)		3,03	
Conv. Total (m3/s)	11465,1	Conv. (m3/s)		11465,1	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		75,29	
Min Ch El (m)	164,58	Shear (N/m2)		326,79	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1786,73	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		67,10	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		17,10	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 250 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	170,44	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,62	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,82	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	168,82	Flow Area (m2)		239,35	
E.G. Slope (m/m)	0,011062	Area (m2)		239,35	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	74,24	Top Width (m)		74,24	
Vel Total (m/s)	5,64	Avg. Vel. (m/s)		5,64	
Max Chl Dpth (m)	4,24	Hydr. Depth (m)		3,22	
Conv. Total (m3/s)	12840,0	Conv. (m3/s)		12840,0	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		76,14	
Min Ch El (m)	164,58	Shear (N/m2)		340,99	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1923,94	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		73,10	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		17,38	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 240 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	169,95	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,53	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,42	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	168,42	Flow Area (m2)		222,12	
E.G. Slope (m/m)	0,011282	Area (m2)		222,12	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	72,97	Top Width (m)		72,97	
Vel Total (m/s)	5,48	Avg. Vel. (m/s)		5,48	
Max Chl Dpth (m)	3,96	Hydr. Depth (m)		3,04	
Conv. Total (m3/s)	11458,8	Conv. (m3/s)		11458,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,93	
Min Ch El (m)	164,46	Shear (N/m2)		327,97	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1797,17	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		64,88	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		16,36	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 240 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	170,28	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,63	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,65	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	168,65	Flow Area (m2)		238,77	
E.G. Slope (m/m)	0,011070	Area (m2)		238,77	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	73,62	Top Width (m)		73,62	
Vel Total (m/s)	5,66	Avg. Vel. (m/s)		5,66	
Max Chl Dpth (m)	4,18	Hydr. Depth (m)		3,24	
Conv. Total (m3/s)	12835,2	Conv. (m3/s)		12835,2	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		75,73	
Min Ch El (m)	164,46	Shear (N/m2)		342,28	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1935,87	
Frctn Loss (m)	0,11	Cum Volume (1000 m3)		70,71	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		16,65	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 230 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	169,69	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,54	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,15	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	168,15	Flow Area (m2)		221,44	
E.G. Slope (m/m)	0,011250	Area (m2)		221,44	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	72,12	Top Width (m)		72,12	
Vel Total (m/s)	5,50	Avg. Vel. (m/s)		5,50	
Max Chl Dpth (m)	3,83	Hydr. Depth (m)		3,07	
Conv. Total (m3/s)	11475,4	Conv. (m3/s)		11475,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,20	
Min Ch El (m)	164,32	Shear (N/m2)		329,24	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1809,70	
Frctn Loss (m)	0,10	Cum Volume (1000 m3)		62,66	
C & E Loss (m)	0,05	Cum SA (1000 m2)		15,64	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 230 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	170,02	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,64	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,38	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	168,38	Flow Area (m2)		237,95	
E.G. Slope (m/m)	0,011044	Area (m2)		237,95	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	72,71	Top Width (m)		72,71	
Vel Total (m/s)	5,68	Avg. Vel. (m/s)		5,68	
Max Chl Dpth (m)	4,06	Hydr. Depth (m)		3,27	
Conv. Total (m3/s)	12850,7	Conv. (m3/s)		12850,7	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,95	
Min Ch El (m)	164,32	Shear (N/m2)		343,84	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1951,37	
Frctn Loss (m)	0,10	Cum Volume (1000 m3)		68,33	
C & E Loss (m)	0,06	Cum SA (1000 m2)		15,91	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 220 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	169,51	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,38	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,13	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	167,95	Flow Area (m2)		234,11	
E.G. Slope (m/m)	0,009355	Area (m2)		234,11	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	72,32	Top Width (m)		72,32	
Vel Total (m/s)	5,20	Avg. Vel. (m/s)		5,20	
Max Chl Dpth (m)	3,93	Hydr. Depth (m)		3,24	
Conv. Total (m3/s)	12584,0	Conv. (m3/s)		12584,0	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,25	
Min Ch El (m)	164,20	Shear (N/m2)		289,24	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1503,79	
Frctn Loss (m)	0,09	Cum Volume (1000 m3)		60,38	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		14,92	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 220 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	169,85	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,45	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,39	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	168,17	Flow Area (m2)		252,95	
E.G. Slope (m/m)	0,009033	Area (m2)		252,95	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	72,99	Top Width (m)		72,99	
Vel Total (m/s)	5,34	Avg. Vel. (m/s)		5,34	
Max Chl Dpth (m)	4,19	Hydr. Depth (m)		3,47	
Conv. Total (m3/s)	14209,1	Conv. (m3/s)		14209,1	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		75,10	
Min Ch El (m)	164,20	Shear (N/m2)		298,34	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1592,77	
Frctn Loss (m)	0,09	Cum Volume (1000 m3)		65,87	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		15,19	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 210 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	169,40	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,30	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,10	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	167,82	Flow Area (m2)		241,17	
E.G. Slope (m/m)	0,008512	Area (m2)		241,17	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	72,65	Top Width (m)		72,65	
Vel Total (m/s)	5,05	Avg. Vel. (m/s)		5,05	
Max Chl Dpth (m)	4,02	Hydr. Depth (m)		3,32	
Conv. Total (m3/s)	13192,7	Conv. (m3/s)		13192,7	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,51	
Min Ch El (m)	164,08	Shear (N/m2)		270,16	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1363,43	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		58,00	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		14,19	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 210 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	169,73	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,37	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,36	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	168,05	Flow Area (m2)		260,50	
E.G. Slope (m/m)	0,008230	Area (m2)		260,50	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	73,33	Top Width (m)		73,33	
Vel Total (m/s)	5,18	Avg. Vel. (m/s)		5,18	
Max Chl Dpth (m)	4,28	Hydr. Depth (m)		3,55	
Conv. Total (m3/s)	14885,9	Conv. (m3/s)		14885,9	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		75,38	
Min Ch El (m)	164,08	Shear (N/m2)		278,91	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1445,88	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		63,31	
C & E Loss (m)	0,03	Cum SA (1000 m2)		14,45	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 200 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	169,29	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,22	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,07	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		249,09	
E.G. Slope (m/m)	0,007684	Area (m2)		249,09	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	73,06	Top Width (m)		73,06	
Vel Total (m/s)	4,89	Avg. Vel. (m/s)		4,89	
Max Chl Dpth (m)	4,12	Hydr. Depth (m)		3,41	
Conv. Total (m3/s)	13885,3	Conv. (m3/s)		13885,3	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,81	
Min Ch El (m)	163,96	Shear (N/m2)		250,88	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1225,86	
Frctn Loss (m)	0,07	Cum Volume (1000 m3)		55,55	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		13,46	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 200 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	169,63	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,29	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,34	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		268,86	
E.G. Slope (m/m)	0,007451	Area (m2)		268,86	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	73,78	Top Width (m)		73,78	
Vel Total (m/s)	5,02	Avg. Vel. (m/s)		5,02	
Max Chl Dpth (m)	4,39	Hydr. Depth (m)		3,64	
Conv. Total (m3/s)	15644,5	Conv. (m3/s)		15644,5	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		75,71	
Min Ch El (m)	163,96	Shear (N/m2)		259,47	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1303,32	
Frctn Loss (m)	0,07	Cum Volume (1000 m3)		60,66	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		13,72	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 190 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	169,20	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,16	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,04	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		255,27	
E.G. Slope (m/m)	0,007062	Area (m2)		255,27	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	72,92	Top Width (m)		72,92	
Vel Total (m/s)	4,77	Avg. Vel. (m/s)		4,77	
Max Chl Dpth (m)	4,35	Hydr. Depth (m)		3,50	
Conv. Total (m3/s)	14483,4	Conv. (m3/s)		14483,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,67	
Min Ch El (m)	163,69	Shear (N/m2)		236,78	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1128,96	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		53,03	
C & E Loss (m)	0,03	Cum SA (1000 m2)		12,73	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 190 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	169,54	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,23	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,31	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		275,35	
E.G. Slope (m/m)	0,006871	Area (m2)		275,35	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	73,71	Top Width (m)		73,71	
Vel Total (m/s)	4,90	Avg. Vel. (m/s)		4,90	
Max Chl Dpth (m)	4,62	Hydr. Depth (m)		3,74	
Conv. Total (m3/s)	16292,2	Conv. (m3/s)		16292,2	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		75,62	
Min Ch El (m)	163,69	Shear (N/m2)		245,33	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1203,20	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		57,94	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		12,98	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 180 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	169,09	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,42	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,67	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	167,53	Flow Area (m2)		230,78	
E.G. Slope (m/m)	0,009606	Area (m2)		230,78	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	71,56	Top Width (m)		71,56	
Vel Total (m/s)	5,27	Avg. Vel. (m/s)		5,27	
Max Chl Dpth (m)	4,06	Hydr. Depth (m)		3,22	
Conv. Total (m3/s)	12418,4	Conv. (m3/s)		12418,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		73,08	
Min Ch El (m)	163,62	Shear (N/m2)		297,47	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1568,84	
Frctn Loss (m)	0,09	Cum Volume (1000 m3)		50,60	
C & E Loss (m)	0,04	Cum SA (1000 m2)		12,01	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 180 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	169,45	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,39	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,06	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	167,75	Flow Area (m2)		258,36	
E.G. Slope (m/m)	0,008336	Area (m2)		258,36	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	72,81	Top Width (m)		72,81	
Vel Total (m/s)	5,23	Avg. Vel. (m/s)		5,23	
Max Chl Dpth (m)	4,44	Hydr. Depth (m)		3,55	
Conv. Total (m3/s)	14791,5	Conv. (m3/s)		14791,5	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,55	
Min Ch El (m)	163,62	Shear (N/m2)		283,29	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1480,75	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		55,27	
C & E Loss (m)	0,04	Cum SA (1000 m2)		12,25	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 170 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,96	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,28	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,68	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)	167,36	Flow Area (m2)		242,80	
E.G. Slope (m/m)	0,008318	Area (m2)		242,80	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	72,79	Top Width (m)		72,79	
Vel Total (m/s)	5,01	Avg. Vel. (m/s)		5,01	
Max Chl Dpth (m)	4,18	Hydr. Depth (m)		3,34	
Conv. Total (m3/s)	13345,3	Conv. (m3/s)		13345,3	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,48	
Min Ch El (m)	163,50	Shear (N/m2)		265,91	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1333,00	
Frctn Loss (m)	0,08	Cum Volume (1000 m3)		48,23	
C & E Loss (m)	0,04	Cum SA (1000 m2)		11,29	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 170 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	169,33	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,26	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,07	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		271,83	
E.G. Slope (m/m)	0,007388	Area (m2)		271,83	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	75,50	Top Width (m)		75,50	
Vel Total (m/s)	4,97	Avg. Vel. (m/s)		4,97	
Max Chl Dpth (m)	4,57	Hydr. Depth (m)		3,60	
Conv. Total (m3/s)	15711,8	Conv. (m3/s)		15711,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		77,32	
Min Ch El (m)	163,50	Shear (N/m2)		254,69	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1265,28	
Frctn Loss (m)	0,07	Cum Volume (1000 m3)		52,62	
C & E Loss (m)	0,04	Cum SA (1000 m2)		11,51	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 160 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,84	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,14	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,71	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		257,94	
E.G. Slope (m/m)	0,007194	Area (m2)		257,94	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	75,90	Top Width (m)		75,90	
Vel Total (m/s)	4,72	Avg. Vel. (m/s)		4,72	
Max Chl Dpth (m)	4,37	Hydr. Depth (m)		3,40	
Conv. Total (m3/s)	14350,3	Conv. (m3/s)		14350,3	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		77,70	
Min Ch El (m)	163,33	Shear (N/m2)		234,19	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1105,06	
Frctn Loss (m)	0,07	Cum Volume (1000 m3)		45,73	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		10,54	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 160 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	169,22	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,12	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,10	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		288,08	
E.G. Slope (m/m)	0,006367	Area (m2)		288,08	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	77,94	Top Width (m)		77,94	
Vel Total (m/s)	4,69	Avg. Vel. (m/s)		4,69	
Max Chl Dpth (m)	4,77	Hydr. Depth (m)		3,70	
Conv. Total (m3/s)	16924,5	Conv. (m3/s)		16924,5	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		79,97	
Min Ch El (m)	163,33	Shear (N/m2)		224,92	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1054,39	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		49,82	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		10,74	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 150 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,75	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,06	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,69	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		266,48	
E.G. Slope (m/m)	0,006269	Area (m2)		266,48	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	73,85	Top Width (m)		73,85	
Vel Total (m/s)	4,57	Avg. Vel. (m/s)		4,57	
Max Chl Dpth (m)	4,54	Hydr. Depth (m)		3,61	
Conv. Total (m3/s)	15372,6	Conv. (m3/s)		15372,6	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		76,02	
Min Ch El (m)	163,15	Shear (N/m2)		215,49	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		984,24	
Frctn Loss (m)	0,06	Cum Volume (1000 m3)		43,11	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		9,80	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 150 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	169,14	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,07	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,08	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		295,41	
E.G. Slope (m/m)	0,005612	Area (m2)		295,41	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	75,06	Top Width (m)		75,06	
Vel Total (m/s)	4,57	Avg. Vel. (m/s)		4,57	
Max Chl Dpth (m)	4,92	Hydr. Depth (m)		3,94	
Conv. Total (m3/s)	18027,4	Conv. (m3/s)		18027,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		77,46	
Min Ch El (m)	163,15	Shear (N/m2)		209,87	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		959,41	
Frctn Loss (m)	0,05	Cum Volume (1000 m3)		46,90	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		9,97	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 140 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,68	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,02	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,66	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		272,36	
E.G. Slope (m/m)	0,005712	Area (m2)		272,36	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	72,47	Top Width (m)		72,47	
Vel Total (m/s)	4,47	Avg. Vel. (m/s)		4,47	
Max Chl Dpth (m)	4,65	Hydr. Depth (m)		3,76	
Conv. Total (m3/s)	16105,2	Conv. (m3/s)		16105,2	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,87	
Min Ch El (m)	163,01	Shear (N/m2)		203,75	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		910,52	
Frctn Loss (m)	0,05	Cum Volume (1000 m3)		40,41	
C & E Loss (m)	0,03	Cum SA (1000 m2)		9,06	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 140 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	169,08	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,03	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,05	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		300,80	
E.G. Slope (m/m)	0,005182	Area (m2)		300,80	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	73,72	Top Width (m)		73,72	
Vel Total (m/s)	4,49	Avg. Vel. (m/s)		4,49	
Max Chl Dpth (m)	5,04	Hydr. Depth (m)		4,08	
Conv. Total (m3/s)	18759,9	Conv. (m3/s)		18759,9	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		76,34	
Min Ch El (m)	163,01	Shear (N/m2)		200,23	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		898,90	
Frctn Loss (m)	0,05	Cum Volume (1000 m3)		43,92	
C & E Loss (m)	0,03	Cum SA (1000 m2)		9,23	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 130 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,60	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,92	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,68	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		286,15	
E.G. Slope (m/m)	0,004837	Area (m2)		286,15	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	72,45	Top Width (m)		72,45	
Vel Total (m/s)	4,25	Avg. Vel. (m/s)		4,25	
Max Chl Dpth (m)	4,72	Hydr. Depth (m)		3,95	
Conv. Total (m3/s)	17500,2	Conv. (m3/s)		17500,2	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,79	
Min Ch El (m)	162,95	Shear (N/m2)		181,50	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		771,99	
Frctn Loss (m)	0,05	Cum Volume (1000 m3)		37,62	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		8,34	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 130 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	169,00	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,94	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,06	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		314,45	
E.G. Slope (m/m)	0,004455	Area (m2)		314,45	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	73,57	Top Width (m)		73,57	
Vel Total (m/s)	4,29	Avg. Vel. (m/s)		4,29	
Max Chl Dpth (m)	5,11	Hydr. Depth (m)		4,27	
Conv. Total (m3/s)	20233,1	Conv. (m3/s)		20233,1	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		76,16	
Min Ch El (m)	162,95	Shear (N/m2)		180,38	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		774,67	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		40,85	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		8,49	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 120 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,53	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,86	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,67	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		296,01	
E.G. Slope (m/m)	0,004316	Area (m2)		296,01	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	72,47	Top Width (m)		72,47	
Vel Total (m/s)	4,11	Avg. Vel. (m/s)		4,11	
Max Chl Dpth (m)	4,77	Hydr. Depth (m)		4,08	
Conv. Total (m3/s)	18527,7	Conv. (m3/s)		18527,7	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,72	
Min Ch El (m)	162,90	Shear (N/m2)		167,66	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		689,37	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		34,71	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		7,61	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 120 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,94	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,88	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,06	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		324,38	
E.G. Slope (m/m)	0,004010	Area (m2)		324,38	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	73,56	Top Width (m)		73,56	
Vel Total (m/s)	4,16	Avg. Vel. (m/s)		4,16	
Max Chl Dpth (m)	5,16	Hydr. Depth (m)		4,41	
Conv. Total (m3/s)	21326,3	Conv. (m3/s)		21326,3	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		76,06	
Min Ch El (m)	162,90	Shear (N/m2)		167,70	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		698,15	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		37,65	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		7,76	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 110 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,48	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,83	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,66	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		302,33	
E.G. Slope (m/m)	0,004006	Area (m2)		302,33	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	72,32	Top Width (m)		72,32	
Vel Total (m/s)	4,03	Avg. Vel. (m/s)		4,03	
Max Chl Dpth (m)	4,87	Hydr. Depth (m)		4,18	
Conv. Total (m3/s)	19229,8	Conv. (m3/s)		19229,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		74,50	
Min Ch El (m)	162,79	Shear (N/m2)		159,44	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		641,87	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		31,72	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		6,89	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 110 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,90	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,85	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,05	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		330,76	
E.G. Slope (m/m)	0,003746	Area (m2)		330,76	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	73,47	Top Width (m)		73,47	
Vel Total (m/s)	4,08	Avg. Vel. (m/s)		4,08	
Max Chl Dpth (m)	5,26	Hydr. Depth (m)		4,50	
Conv. Total (m3/s)	22065,2	Conv. (m3/s)		22065,2	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		75,88	
Min Ch El (m)	162,79	Shear (N/m2)		160,11	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		653,72	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		34,38	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		7,02	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 100 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,44	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,81	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,63	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		305,17	
E.G. Slope (m/m)	0,003836	Area (m2)		305,17	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	71,61	Top Width (m)		71,61	
Vel Total (m/s)	3,99	Avg. Vel. (m/s)		3,99	
Max Chl Dpth (m)	5,18	Hydr. Depth (m)		4,26	
Conv. Total (m3/s)	19650,8	Conv. (m3/s)		19650,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		73,83	
Min Ch El (m)	162,44	Shear (N/m2)		155,52	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		620,25	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		28,68	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		6,17	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 100 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,85	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,84	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	168,02	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		333,44	
E.G. Slope (m/m)	0,003608	Area (m2)		333,44	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	72,83	Top Width (m)		72,83	
Vel Total (m/s)	4,05	Avg. Vel. (m/s)		4,05	
Max Chl Dpth (m)	5,58	Hydr. Depth (m)		4,58	
Conv. Total (m3/s)	22483,1	Conv. (m3/s)		22483,1	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		75,28	
Min Ch El (m)	162,44	Shear (N/m2)		156,72	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		634,71	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		31,05	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		6,29	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 90 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,39	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,87	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,52	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		294,76	
E.G. Slope (m/m)	0,004073	Area (m2)		294,76	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	68,33	Top Width (m)		68,33	
Vel Total (m/s)	4,13	Avg. Vel. (m/s)		4,13	
Max Chl Dpth (m)	5,59	Hydr. Depth (m)		4,31	
Conv. Total (m3/s)	19070,5	Conv. (m3/s)		19070,5	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		70,80	
Min Ch El (m)	161,93	Shear (N/m2)		166,30	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		686,68	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		25,68	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		5,47	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 90 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,81	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,90	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,91	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		321,58	
E.G. Slope (m/m)	0,003861	Area (m2)		321,58	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	69,67	Top Width (m)		69,67	
Vel Total (m/s)	4,20	Avg. Vel. (m/s)		4,20	
Max Chl Dpth (m)	5,98	Hydr. Depth (m)		4,62	
Conv. Total (m3/s)	21732,5	Conv. (m3/s)		21732,5	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		72,36	
Min Ch El (m)	161,93	Shear (N/m2)		168,29	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		706,73	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		27,78	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		5,58	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 80 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,34	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,93	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,41	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		285,01	
E.G. Slope (m/m)	0,004372	Area (m2)		285,01	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	66,21	Top Width (m)		66,21	
Vel Total (m/s)	4,27	Avg. Vel. (m/s)		4,27	
Max Chl Dpth (m)	5,46	Hydr. Depth (m)		4,30	
Conv. Total (m3/s)	18407,6	Conv. (m3/s)		18407,6	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		68,64	
Min Ch El (m)	161,95	Shear (N/m2)		178,03	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		760,31	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		22,78	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		4,80	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 80 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,76	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,96	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,80	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		311,03	
E.G. Slope (m/m)	0,004140	Area (m2)		311,03	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	67,50	Top Width (m)		67,50	
Vel Total (m/s)	4,34	Avg. Vel. (m/s)		4,34	
Max Chl Dpth (m)	5,85	Hydr. Depth (m)		4,61	
Conv. Total (m3/s)	20988,2	Conv. (m3/s)		20988,2	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		70,14	
Min Ch El (m)	161,95	Shear (N/m2)		180,04	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		781,70	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		24,62	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		4,89	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 70 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,30	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,96	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,33	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		279,95	
E.G. Slope (m/m)	0,004530	Area (m2)		279,95	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	64,90	Top Width (m)		64,90	
Vel Total (m/s)	4,35	Avg. Vel. (m/s)		4,35	
Max Chl Dpth (m)	5,26	Hydr. Depth (m)		4,31	
Conv. Total (m3/s)	18084,1	Conv. (m3/s)		18084,1	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		67,40	
Min Ch El (m)	162,07	Shear (N/m2)		184,51	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		802,17	
Frctn Loss (m)	0,05	Cum Volume (1000 m3)		19,96	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		4,14	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 70 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,72	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,00	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,72	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		305,50	
E.G. Slope (m/m)	0,004281	Area (m2)		305,50	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	66,02	Top Width (m)		66,02	
Vel Total (m/s)	4,42	Avg. Vel. (m/s)		4,42	
Max Chl Dpth (m)	5,65	Hydr. Depth (m)		4,63	
Conv. Total (m3/s)	20640,3	Conv. (m3/s)		20640,3	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		68,77	
Min Ch El (m)	162,07	Shear (N/m2)		186,50	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		824,41	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		21,53	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		4,23	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 60 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,25	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,99	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,26	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		276,02	
E.G. Slope (m/m)	0,004644	Area (m2)		276,02	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	63,61	Top Width (m)		63,61	
Vel Total (m/s)	4,41	Avg. Vel. (m/s)		4,41	
Max Chl Dpth (m)	5,54	Hydr. Depth (m)		4,34	
Conv. Total (m3/s)	17860,1	Conv. (m3/s)		17860,1	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		66,29	
Min Ch El (m)	161,72	Shear (N/m2)		189,64	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		836,22	
Frctn Loss (m)	0,05	Cum Volume (1000 m3)		17,18	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		3,50	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 60 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,67	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,03	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,65	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		301,01	
E.G. Slope (m/m)	0,004417	Area (m2)		301,01	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	64,81	Top Width (m)		64,81	
Vel Total (m/s)	4,49	Avg. Vel. (m/s)		4,49	
Max Chl Dpth (m)	5,93	Hydr. Depth (m)		4,64	
Conv. Total (m3/s)	20319,5	Conv. (m3/s)		20319,5	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		67,84	
Min Ch El (m)	161,72	Shear (N/m2)		192,19	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		862,26	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		18,50	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		3,57	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 50 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,20	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,01	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,19	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		273,66	
E.G. Slope (m/m)	0,004651	Area (m2)		273,66	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	62,06	Top Width (m)		62,06	
Vel Total (m/s)	4,45	Avg. Vel. (m/s)		4,45	
Max Chl Dpth (m)	5,83	Hydr. Depth (m)		4,41	
Conv. Total (m3/s)	17847,0	Conv. (m3/s)		17847,0	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		64,95	
Min Ch El (m)	161,36	Shear (N/m2)		192,17	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		854,68	
Frctn Loss (m)	0,05	Cum Volume (1000 m3)		14,43	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		2,87	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 50 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,63	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,05	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,58	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		297,85	
E.G. Slope (m/m)	0,004421	Area (m2)		297,85	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	62,87	Top Width (m)		62,87	
Vel Total (m/s)	4,53	Avg. Vel. (m/s)		4,53	
Max Chl Dpth (m)	6,22	Hydr. Depth (m)		4,74	
Conv. Total (m3/s)	20310,8	Conv. (m3/s)		20310,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		66,12	
Min Ch El (m)	161,36	Shear (N/m2)		195,30	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		885,45	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		15,51	
C & E Loss (m)	0,00	Cum SA (1000 m2)		2,93	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 40 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,15	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,00	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,15	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		274,68	
E.G. Slope (m/m)	0,004420	Area (m2)		274,68	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	59,55	Top Width (m)		59,55	
Vel Total (m/s)	4,43	Avg. Vel. (m/s)		4,43	
Max Chl Dpth (m)	6,14	Hydr. Depth (m)		4,61	
Conv. Total (m3/s)	18307,0	Conv. (m3/s)		18307,0	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		63,10	
Min Ch El (m)	161,01	Shear (N/m2)		188,69	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		836,11	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		11,69	
C & E Loss (m)	0,07	Cum SA (1000 m2)		2,26	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 40 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,58	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,05	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,53	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		297,73	
E.G. Slope (m/m)	0,004310	Area (m2)		297,73	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	61,07	Top Width (m)		61,07	
Vel Total (m/s)	4,54	Avg. Vel. (m/s)		4,54	
Max Chl Dpth (m)	6,53	Hydr. Depth (m)		4,87	
Conv. Total (m3/s)	20570,4	Conv. (m3/s)		20570,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		64,80	
Min Ch El (m)	161,01	Shear (N/m2)		194,18	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		880,77	
Frctn Loss (m)	0,03	Cum Volume (1000 m3)		12,53	
C & E Loss (m)	0,07	Cum SA (1000 m2)		2,31	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 30 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,05	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,76	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,28	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		314,34	
E.G. Slope (m/m)	0,002857	Area (m2)		314,34	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	59,61	Top Width (m)		59,61	
Vel Total (m/s)	3,87	Avg. Vel. (m/s)		3,87	
Max Chl Dpth (m)	7,00	Hydr. Depth (m)		5,27	
Conv. Total (m3/s)	22771,8	Conv. (m3/s)		22771,8	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		63,72	
Min Ch El (m)	160,28	Shear (N/m2)		138,19	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		535,10	
Frctn Loss (m)	0,03	Cum Volume (1000 m3)		8,74	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		1,67	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 30 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,48	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,82	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,66	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		337,29	
E.G. Slope (m/m)	0,002884	Area (m2)		337,29	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	61,20	Top Width (m)		61,20	
Vel Total (m/s)	4,00	Avg. Vel. (m/s)		4,00	
Max Chl Dpth (m)	7,38	Hydr. Depth (m)		5,51	
Conv. Total (m3/s)	25146,0	Conv. (m3/s)		25146,0	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		65,49	
Min Ch El (m)	160,28	Shear (N/m2)		145,66	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		583,19	
Frctn Loss (m)	0,03	Cum Volume (1000 m3)		9,35	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		1,70	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 20 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	168,01	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,84	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,16	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		299,11	
E.G. Slope (m/m)	0,003165	Area (m2)		299,11	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	56,51	Top Width (m)		56,51	
Vel Total (m/s)	4,07	Avg. Vel. (m/s)		4,07	
Max Chl Dpth (m)	6,94	Hydr. Depth (m)		5,29	
Conv. Total (m3/s)	21633,9	Conv. (m3/s)		21633,9	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		60,78	
Min Ch El (m)	160,23	Shear (N/m2)		152,75	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		621,55	
Frctn Loss (m)	0,03	Cum Volume (1000 m3)		5,68	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		1,09	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 20 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,44	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,91	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,53	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		320,19	
E.G. Slope (m/m)	0,003206	Area (m2)		320,19	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	57,77	Top Width (m)		57,77	
Vel Total (m/s)	4,22	Avg. Vel. (m/s)		4,22	
Max Chl Dpth (m)	7,30	Hydr. Depth (m)		5,54	
Conv. Total (m3/s)	23849,0	Conv. (m3/s)		23849,0	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		62,26	
Min Ch El (m)	160,23	Shear (N/m2)		161,70	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		681,98	
Frctn Loss (m)	0,03	Cum Volume (1000 m3)		6,07	
C & E Loss (m)	0,01	Cum SA (1000 m2)		1,11	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 10 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	167,97	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,90	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,07	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		289,66	
E.G. Slope (m/m)	0,003477	Area (m2)		289,66	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	54,25	Top Width (m)		54,25	
Vel Total (m/s)	4,20	Avg. Vel. (m/s)		4,20	
Max Chl Dpth (m)	6,87	Hydr. Depth (m)		5,34	
Conv. Total (m3/s)	20640,5	Conv. (m3/s)		20640,5	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		60,19	
Min Ch El (m)	160,20	Shear (N/m2)		164,10	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		689,53	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		2,73	
C & E Loss (m)	0,02	Cum SA (1000 m2)		0,53	



Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 10 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,40	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0,97	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,43	Reach Len. (m)	10,00	10,00	10,00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		309,17	
E.G. Slope (m/m)	0,003552	Area (m2)		309,17	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	55,32	Top Width (m)		55,32	
Vel Total (m/s)	4,37	Avg. Vel. (m/s)		4,37	
Max Chl Dpth (m)	7,22	Hydr. Depth (m)		5,59	
Conv. Total (m3/s)	22658,4	Conv. (m3/s)		22658,4	
Length Wtd. (m)	10,00	Wetted Per. (m)		61,60	
Min Ch El (m)	160,20	Shear (N/m2)		174,84	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		763,69	
Frctn Loss (m)	0,04	Cum Volume (1000 m3)		2,92	
C & E Loss (m)	0,03	Cum SA (1000 m2)		0,54	

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 0 Profile: Tr=50 yr

E.G. Elev (m)	167,90	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,15	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	166,76	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	165,52	Flow Area (m2)		256,78	
E.G. Slope (m/m)	0,005002	Area (m2)		256,78	
Q Total (m3/s)	1217,14	Flow (m3/s)		1217,14	
Top Width (m)	52,54	Top Width (m)		52,54	
Vel Total (m/s)	4,74	Avg. Vel. (m/s)		4,74	
Max Chl Dpth (m)	6,73	Hydr. Depth (m)		4,89	
Conv. Total (m3/s)	17210,0	Conv. (m3/s)		17210,0	
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)		58,50	
Min Ch El (m)	160,03	Shear (N/m2)		215,31	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1020,58	
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

Plan: Plan 03 RP_1 Alignment - (1) RS: 0 Profile: Tr=100 yr

E.G. Elev (m)	168,33	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1,23	Wt. n-Val.		0,040	
W.S. Elev (m)	167,10	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	165,84	Flow Area (m2)		274,90	
E.G. Slope (m/m)	0,005001	Area (m2)		274,90	
Q Total (m3/s)	1350,45	Flow (m3/s)		1350,45	
Top Width (m)	53,02	Top Width (m)		53,02	
Vel Total (m/s)	4,91	Avg. Vel. (m/s)		4,91	
Max Chl Dpth (m)	7,07	Hydr. Depth (m)		5,18	
Conv. Total (m3/s)	19097,0	Conv. (m3/s)		19097,0	
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)		59,34	
Min Ch El (m)	160,03	Shear (N/m2)		227,16	
Alpha	1,00	Stream Power (N/m s)		1115,93	
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			



HEC-RAS Plan: Plan 03 River: RP_1 Reach: Alignment - (1)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Alignment - (1)	560	Tr=50 yr	1217.14	169.90	173.95	173.95	175.05	0.012742	4.63	262.71	121.87	1.01
Alignment - (1)	560	Tr=100 yr	1350.45	169.90	174.11	174.11	175.28	0.012377	4.78	282.58	121.97	1.00
Alignment - (1)	550	Tr=50 yr	1217.14	169.90	173.73	173.64	174.74	0.011176	4.45	273.68	121.88	0.95
Alignment - (1)	550	Tr=100 yr	1350.45	169.90	173.98	173.80	174.99	0.009683	4.43	304.71	122.18	0.90
Alignment - (1)	540	Tr=50 yr	1217.14	169.40	173.64	173.47	174.63	0.009984	4.40	276.61	113.94	0.90
Alignment - (1)	540	Tr=100 yr	1350.45	169.40	173.90	173.90	174.89	0.008930	4.41	306.32	115.55	0.86
Alignment - (1)	530	Tr=50 yr	1217.14	168.61	173.66		174.49	0.007780	4.04	301.55	116.26	0.80
Alignment - (1)	530	Tr=100 yr	1350.45	168.61	173.92		174.77	0.007128	4.06	332.52	118.62	0.77
Alignment - (1)	520	Tr=50 yr	1217.14	168.25	173.72		174.38	0.005173	3.59	338.68	115.52	0.67
Alignment - (1)	520	Tr=100 yr	1350.45	168.25	173.98		174.66	0.004860	3.67	368.13	115.85	0.66
Alignment - (1)	510	Tr=50 yr	1217.14	168.22	173.58		174.32	0.005949	3.79	321.29	110.71	0.71
Alignment - (1)	510	Tr=100 yr	1350.45	168.22	173.84		174.60	0.005555	3.86	349.87	110.89	0.69
Alignment - (1)	500	Tr=50 yr	1217.14	168.19	173.55		174.24	0.006199	3.68	330.78	122.69	0.72
Alignment - (1)	500	Tr=100 yr	1350.45	168.19	173.83		174.53	0.005536	3.70	364.78	123.45	0.69
Alignment - (1)	490	Tr=50 yr	1217.14	168.15	173.60		174.15	0.004578	3.28	370.96	132.18	0.63
Alignment - (1)	490	Tr=100 yr	1350.45	168.15	173.88		174.44	0.004266	3.30	408.69	135.49	0.61
Alignment - (1)	480	Tr=50 yr	1217.14	168.27	173.51	172.62	174.10	0.004401	3.39	359.31	117.11	0.62
Alignment - (1)	480	Tr=100 yr	1350.45	168.27	173.78	172.79	174.39	0.004274	3.46	390.77	120.18	0.61
Alignment - (1)	470	Tr=50 yr	1217.14	168.39	172.61	172.61	173.95	0.012097	5.13	237.05	107.05	1.00
Alignment - (1)	470	Tr=100 yr	1350.45	168.39	172.81	172.81	174.24	0.011932	5.29	255.31	114.26	1.01
Alignment - (1)	460	Tr=50 yr	1217.14	168.18	172.61	172.29	173.74	0.008499	4.72	257.65	188.31	0.86
Alignment - (1)	460	Tr=100 yr	1350.45	168.18	172.80	172.50	174.04	0.008567	4.92	274.22	191.20	0.87
Alignment - (1)	450	Tr=50 yr	1217.14	168.21	172.65		173.62	0.006733	4.35	279.83	195.95	0.77
Alignment - (1)	450	Tr=100 yr	1350.45	168.21	172.86		173.91	0.006812	4.54	297.46	196.57	0.78
Alignment - (1)	440	Tr=50 yr	1217.14	168.18	172.52		173.54	0.006905	4.48	271.71	168.84	0.78
Alignment - (1)	440	Tr=100 yr	1350.45	168.18	172.68		173.83	0.007299	4.74	284.86	182.34	0.81
Alignment - (1)	430	Tr=50 yr	1217.14	167.93	172.00	172.00	173.41	0.011808	5.26	231.31	108.74	1.01
Alignment - (1)	430	Tr=100 yr	1350.45	167.93	172.28	172.28	173.71	0.011844	5.30	255.00	116.79	1.01
Alignment - (1)	420	Tr=50 yr	1217.14	167.83	172.09		172.76	0.005413	3.63	335.02	117.64	0.69
Alignment - (1)	420	Tr=100 yr	1350.45	167.83	172.35		173.04	0.005048	3.69	365.84	118.96	0.67
Alignment - (1)	410	Tr=50 yr	1217.14	167.72	171.90		172.69	0.006363	3.93	309.61	107.12	0.74
Alignment - (1)	410	Tr=100 yr	1350.45	167.72	172.16		172.98	0.006050	4.01	337.12	109.00	0.73
Alignment - (1)	400	Tr=50 yr	1217.14	167.61	171.84		172.63	0.006353	3.92	310.48	108.01	0.74
Alignment - (1)	400	Tr=100 yr	1350.45	167.61	172.10		172.91	0.005988	3.99	338.74	109.73	0.72
Alignment - (1)	390	Tr=50 yr	1217.14	167.49	171.82		172.55	0.006702	3.78	322.41	109.80	0.70
Alignment - (1)	390	Tr=100 yr	1350.45	167.49	172.09		172.84	0.005399	3.84	351.70	111.86	0.69
Alignment - (1)	380	Tr=50 yr	1217.14	167.33	171.68	171.02	172.48	0.006490	3.97	306.35	106.25	0.75
Alignment - (1)	380	Tr=100 yr	1350.45	167.33	171.95	171.27	172.77	0.006132	4.01	336.52	110.19	0.73
Alignment - (1)	370	Tr=50 yr	1217.14	167.13	170.99	170.99	172.34	0.011863	5.15	236.27	87.54	1.00
Alignment - (1)	370	Tr=100 yr	1350.45	167.13	171.18	171.18	172.63	0.011839	5.33	253.48	89.17	1.01
Alignment - (1)	360	Tr=50 yr	1217.14	166.93	170.87	170.87	172.08	0.012120	4.87	249.75	103.69	1.00
Alignment - (1)	360	Tr=100 yr	1350.45	166.93	171.07	171.07	172.33	0.012067	4.97	271.73	109.12	1.01
Alignment - (1)	350	Tr=50 yr	1217.14	166.72	170.61	170.61	171.79	0.012065	4.81	252.82	106.97	1.00
Alignment - (1)	350	Tr=100 yr	1350.45	166.72	170.78	170.78	172.05	0.011949	4.99	270.56	107.50	1.00
Alignment - (1)	340	Tr=50 yr	1217.14	166.56	170.41	170.17	171.56	0.010211	4.75	256.46	97.75	0.94
Alignment - (1)	340	Tr=100 yr	1350.45	166.56	170.62	170.49	171.83	0.010061	4.88	276.86	100.01	0.94
Alignment - (1)	330	Tr=50 yr	1217.14	166.40	170.38		171.45	0.008127	4.58	265.60	88.98	0.85
Alignment - (1)	330	Tr=100 yr	1350.45	166.40	170.55	170.24	171.73	0.008530	4.80	281.23	91.02	0.87
Alignment - (1)	320	Tr=50 yr	1217.14	166.23	170.33	169.97	171.36	0.007896	4.50	270.62	90.62	0.83
Alignment - (1)	320	Tr=100 yr	1350.45	166.23	170.50	170.16	171.63	0.008128	4.72	286.11	90.92	0.85
Alignment - (1)	310	Tr=50 yr	1217.14	166.07	169.94	169.94	171.24	0.012003	5.05	241.21	94.37	1.01
Alignment - (1)	310	Tr=100 yr	1350.45	166.07	170.13	170.13	171.51	0.011778	5.21	259.20	95.24	1.01
Alignment - (1)	300	Tr=50 yr	1217.14	165.92	169.78	169.78	171.09	0.011939	5.07	240.28	92.66	1.00
Alignment - (1)	300	Tr=100 yr	1350.45	165.92	169.98	169.98	171.37	0.011713	5.22	258.70	93.81	1.00
Alignment - (1)	290	Tr=50 yr	1217.14	165.78	169.42	169.42	170.85	0.011457	5.29	230.05	81.11	1.00
Alignment - (1)	290	Tr=100 yr	1350.45	165.78	169.62	169.62	171.15	0.011333	5.48	246.56	81.75	1.01
Alignment - (1)	280	Tr=50 yr	1217.14	165.45	169.19	169.19	170.65	0.011391	5.35	227.68	78.75	1.00
Alignment - (1)	280	Tr=100 yr	1350.45	165.45	169.41	169.41	170.96	0.011147	5.50	245.35	79.78	1.00
Alignment - (1)	270	Tr=50 yr	1217.14	165.03	169.01	169.01	170.49	0.011315	5.40	225.58	76.65	1.00
Alignment - (1)	270	Tr=100 yr	1350.45	165.03	169.23	169.23	170.81	0.011099	5.57	242.63	77.46	1.00

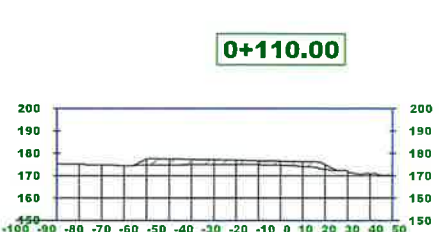
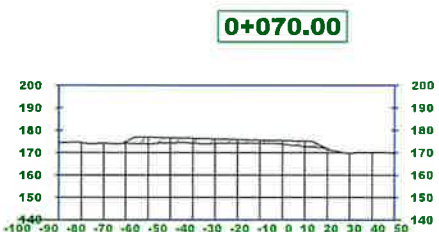
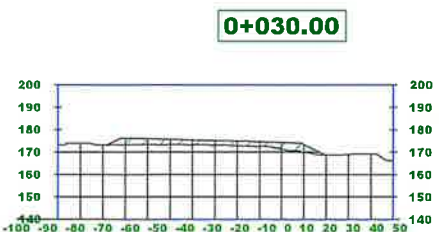
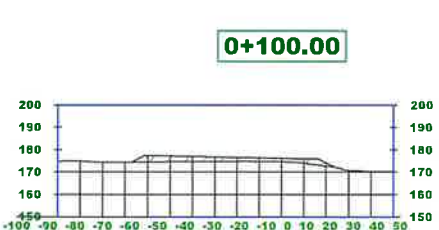
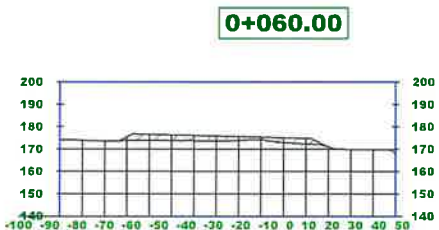
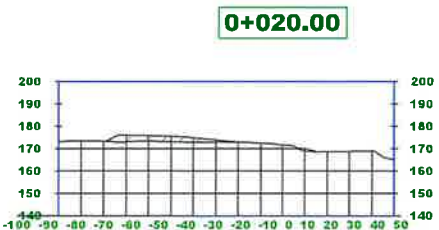
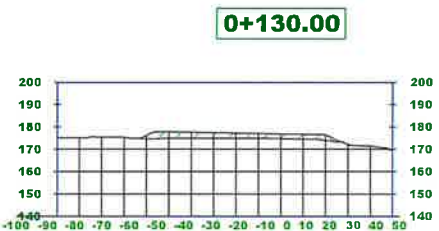
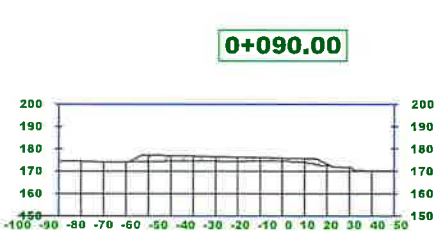
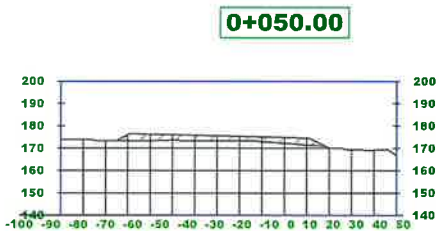
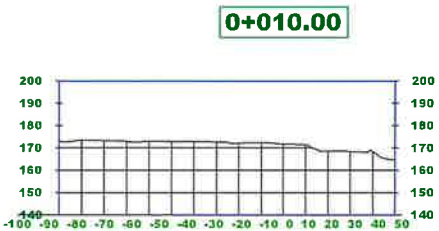
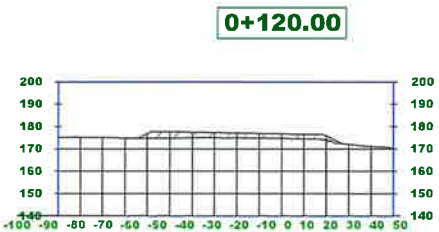
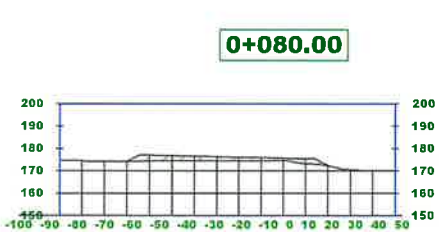
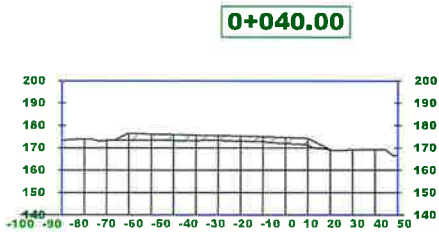
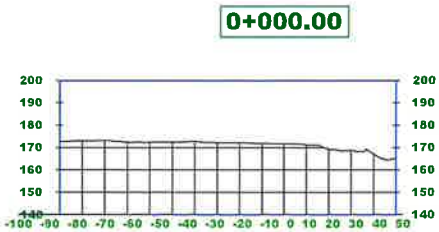


HEC-RAS Plan: Plan 03 River: RP_1 Reach: Alignment - (1) (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Alignment - (1)	260	Tr=50 yr	1217.14	164.68	168.75	168.75	170.26	0.011299	5.44	223.75	74.68	1.00
Alignment - (1)	260	Tr=100 yr	1350.45	164.68	168.97	168.97	170.58	0.011094	5.61	240.62	75.49	1.00
Alignment - (1)	250	Tr=50 yr	1217.14	164.58	168.60	168.60	170.12	0.011270	5.47	222.61	73.52	1.00
Alignment - (1)	250	Tr=100 yr	1350.45	164.58	168.82	168.82	170.44	0.011062	5.64	239.35	74.24	1.00
Alignment - (1)	240	Tr=50 yr	1217.14	164.46	168.42	168.42	169.95	0.011282	5.48	222.12	72.97	1.00
Alignment - (1)	240	Tr=100 yr	1350.45	164.46	168.65	168.65	170.28	0.011070	5.66	238.77	73.62	1.00
Alignment - (1)	230	Tr=50 yr	1217.14	164.32	168.15	168.15	169.69	0.011250	5.50	221.44	72.12	1.00
Alignment - (1)	230	Tr=100 yr	1350.45	164.32	168.38	168.38	170.02	0.011044	5.68	237.95	72.71	1.00
Alignment - (1)	220	Tr=50 yr	1217.14	164.20	168.13	167.95	169.51	0.009355	5.20	234.11	72.32	0.92
Alignment - (1)	220	Tr=100 yr	1350.45	164.20	168.39	168.17	169.85	0.009033	5.34	252.95	72.99	0.92
Alignment - (1)	210	Tr=50 yr	1217.14	164.08	168.10	167.82	169.40	0.008512	5.05	241.17	72.65	0.88
Alignment - (1)	210	Tr=100 yr	1350.45	164.08	168.36	168.05	169.73	0.008230	5.18	260.50	73.33	0.88
Alignment - (1)	200	Tr=50 yr	1217.14	163.96	168.07		169.29	0.007684	4.89	249.09	73.06	0.85
Alignment - (1)	200	Tr=100 yr	1350.45	163.96	168.34		169.63	0.007451	5.02	268.86	73.78	0.84
Alignment - (1)	190	Tr=50 yr	1217.14	163.89	168.04		169.20	0.007062	4.77	255.27	72.92	0.81
Alignment - (1)	190	Tr=100 yr	1350.45	163.89	168.31		169.54	0.006871	4.90	275.35	73.71	0.81
Alignment - (1)	180	Tr=50 yr	1217.14	163.62	167.67	167.53	169.09	0.009606	5.27	230.78	71.56	0.94
Alignment - (1)	180	Tr=100 yr	1350.45	163.62	168.06	167.75	169.45	0.008336	5.23	258.36	72.81	0.89
Alignment - (1)	170	Tr=50 yr	1217.14	163.50	167.68	167.36	168.96	0.008318	5.01	242.80	72.79	0.88
Alignment - (1)	170	Tr=100 yr	1350.45	163.50	168.07		169.33	0.007388	4.97	271.83	75.50	0.84
Alignment - (1)	160	Tr=50 yr	1217.14	163.33	167.71		168.84	0.007194	4.72	257.94	75.90	0.82
Alignment - (1)	160	Tr=100 yr	1350.45	163.33	168.10		169.22	0.006367	4.69	288.08	77.94	0.78
Alignment - (1)	150	Tr=50 yr	1217.14	163.15	167.69		168.75	0.006289	4.57	266.48	73.85	0.77
Alignment - (1)	150	Tr=100 yr	1350.45	163.15	168.08		169.14	0.005612	4.57	295.41	75.06	0.74
Alignment - (1)	140	Tr=50 yr	1217.14	163.01	167.66		168.68	0.005712	4.47	272.36	72.47	0.74
Alignment - (1)	140	Tr=100 yr	1350.45	163.01	168.05		169.08	0.005182	4.49	300.80	73.72	0.71
Alignment - (1)	130	Tr=50 yr	1217.14	162.95	167.68		168.60	0.004837	4.25	286.15	72.45	0.68
Alignment - (1)	130	Tr=100 yr	1350.45	162.95	168.06		169.00	0.004455	4.29	314.45	73.57	0.66
Alignment - (1)	120	Tr=50 yr	1217.14	162.90	167.67		168.53	0.004316	4.11	296.01	72.47	0.65
Alignment - (1)	120	Tr=100 yr	1350.45	162.90	168.06		168.94	0.004010	4.16	324.38	73.56	0.63
Alignment - (1)	110	Tr=50 yr	1217.14	162.79	167.66		168.48	0.004006	4.03	302.33	72.32	0.63
Alignment - (1)	110	Tr=100 yr	1350.45	162.79	168.05		168.90	0.003746	4.08	330.76	73.47	0.61
Alignment - (1)	100	Tr=50 yr	1217.14	162.44	167.63		168.44	0.003836	3.99	305.17	71.61	0.62
Alignment - (1)	100	Tr=100 yr	1350.45	162.44	168.02		168.85	0.003608	4.05	333.44	72.83	0.60
Alignment - (1)	90	Tr=50 yr	1217.14	161.93	167.52		168.39	0.004073	4.13	294.76	68.33	0.63
Alignment - (1)	90	Tr=100 yr	1350.45	161.93	167.91		168.81	0.003861	4.20	321.58	69.67	0.62
Alignment - (1)	80	Tr=50 yr	1217.14	161.95	167.41		168.34	0.004372	4.27	285.01	66.21	0.66
Alignment - (1)	80	Tr=100 yr	1350.45	161.95	167.80		168.76	0.004140	4.34	311.03	67.50	0.65
Alignment - (1)	70	Tr=50 yr	1217.14	162.07	167.33		168.30	0.004530	4.35	279.95	64.90	0.67
Alignment - (1)	70	Tr=100 yr	1350.45	162.07	167.72		168.72	0.004281	4.42	305.50	66.02	0.66
Alignment - (1)	60	Tr=50 yr	1217.14	161.72	167.26		168.25	0.004644	4.41	276.02	63.61	0.68
Alignment - (1)	60	Tr=100 yr	1350.45	161.72	167.65		168.67	0.004417	4.49	301.01	64.81	0.66
Alignment - (1)	50	Tr=50 yr	1217.14	161.36	167.19		168.20	0.004651	4.45	273.66	62.06	0.68
Alignment - (1)	50	Tr=100 yr	1350.45	161.36	167.58		168.63	0.004421	4.53	297.85	62.87	0.67
Alignment - (1)	40	Tr=50 yr	1217.14	161.01	167.15		168.15	0.004420	4.43	274.68	59.55	0.66
Alignment - (1)	40	Tr=100 yr	1350.45	161.01	167.53		168.58	0.004310	4.54	297.73	61.07	0.66
Alignment - (1)	30	Tr=50 yr	1217.14	160.28	167.28		168.05	0.002857	3.87	314.34	59.61	0.54
Alignment - (1)	30	Tr=100 yr	1350.45	160.28	167.66		168.48	0.002884	4.00	337.29	61.20	0.54
Alignment - (1)	20	Tr=50 yr	1217.14	160.23	167.16		168.01	0.003165	4.07	299.11	56.51	0.56
Alignment - (1)	20	Tr=100 yr	1350.45	160.23	167.53		168.44	0.003206	4.22	320.19	57.77	0.57
Alignment - (1)	10	Tr=50 yr	1217.14	160.20	167.07		167.97	0.003477	4.20	289.66	54.25	0.58
Alignment - (1)	10	Tr=100 yr	1350.45	160.20	167.43		168.40	0.003552	4.37	309.17	55.32	0.59
Alignment - (1)	0	Tr=50 yr	1217.14	160.03	166.76	165.52	167.90	0.005002	4.74	256.78	52.54	0.68
Alignment - (1)	0	Tr=100 yr	1350.45	160.03	167.10	165.84	168.33	0.005001	4.91	274.90	53.02	0.69



EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA SECCIONES DE RELLENO



LUIS ANTONIO GUERRA MADRID
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD No. 2014-006-025
Luis A. Guerra
FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Ocupación: PLANO DE TERRACERIA

PROMOTOR:



NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y BOTADERO EN FINCA PRIVADA, LOCALIZADO EN EL CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

CORREGIMIENTO PEDREGAL, DISTRITO DE BOQUERON, PROVINCIA DE CHIRIQUI REPUBLICA DE PANAMA.

#	FECHA	VERSION	REVISION	FIRMA
01	03/05/2025	V1	R1	

DISEÑO:

BAGATRAC

CALCULO:

ING. LUIS GUERRA

RESPONSABLE:

ING. LUIS GUERRA

CONTRATO:

FECHA: 31 MAYO 2025

CONTENIDO:

GEORREFERENCIACION:

COORDENADAS UTM - WGS84 - ZONA 17 N

ESCALA:

INDICADA

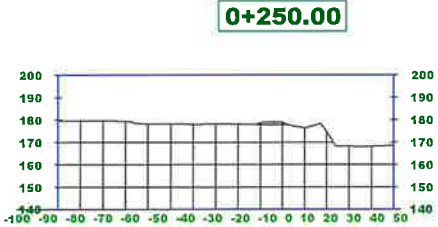
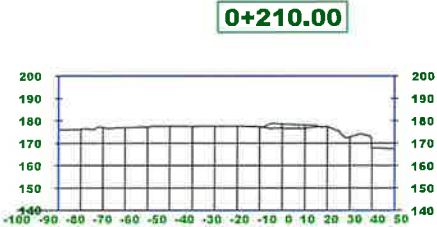
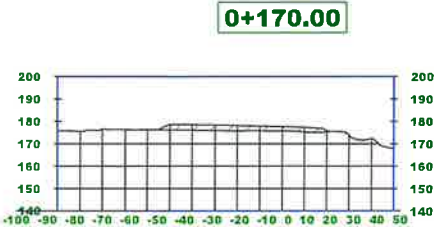
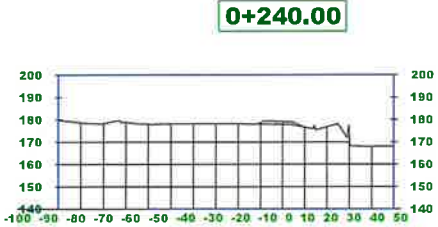
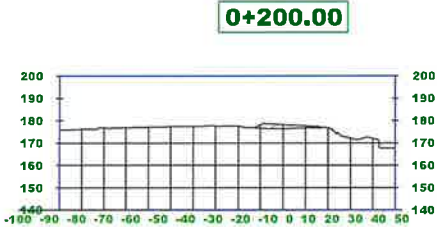
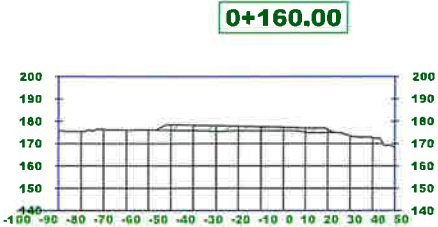
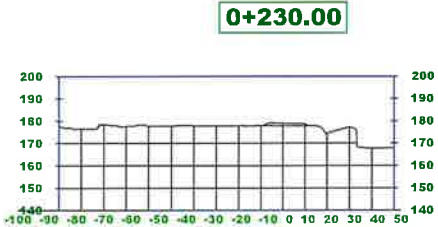
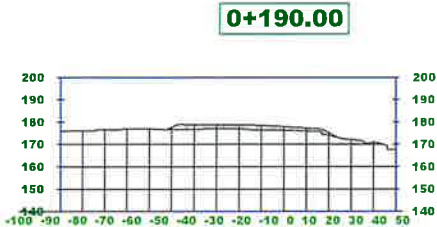
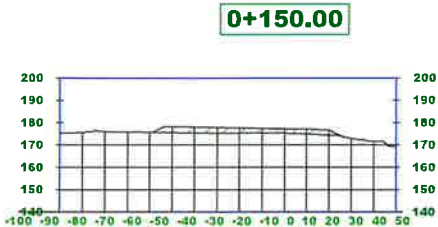
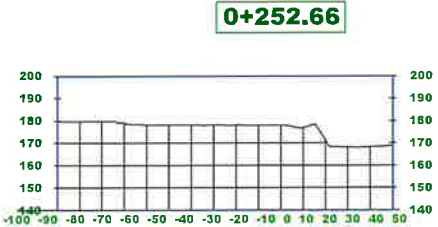
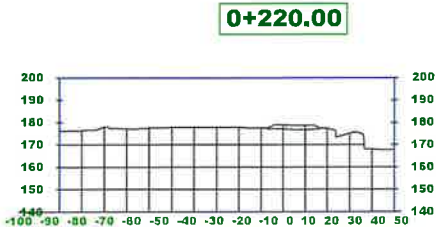
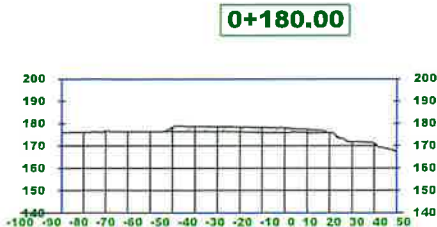
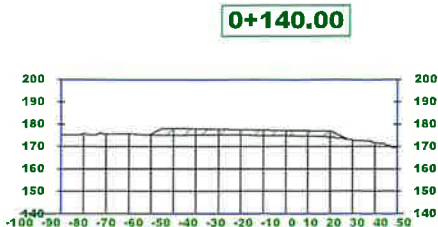
PAGINA:

HOJA:

ARCHIVO:

TERRACERIA-PRIVADA_EIA.dwg

EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA SECCIONES DE RELLENO



LUIS ANTONIO GUERRA MADRID
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD No. 2014-006-025
Luis A. Guerra
FIRMA
Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Ocupación: PLANO DE TERRACERIA

PROMOTOR:



NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y BOTADERO EN FINCA PRIVADA, LOCALIZADO EN EL CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

CORREGIMIENTO PEDREGAL, DISTRITO DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ REPÚBLICA DE PANAMÁ.

#	FECHA	VERSION	REVISION	FIRMA
01	03/05/2025	V1	R1	

DISENO: BAGATRA

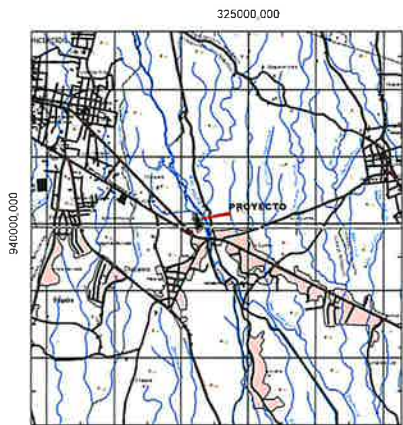
CALCULO: ING. LUIS GUERRA	RESPONSABLE: ING. LUIS GUERRA
CONTRATO:	FECHA: 31 MAYO 2025

CONTENIDO:

GEORREFERENCIACION: COORDENADAS UTM - WGS84 - ZONA 17 N

ESCALA: INDICADA PAGINA: HOJA:

ARCHIVO: TERRACERIA-PRIVADA_EIA.dwg



UBICACIÓN REGIONAL
ESCALA HORIZONTAL 1:50,000

PUNTO	NORTE	ESTE
1	939868.61	324239.64
2	939919.92	324216.66
3	939959.26	324202.64
4	940041.24	324180.44
5	940087.41	324163.07
6	940096.08	324195.67
7	940124.00	324193.25
8	940118.37	324161.50
9	940153.79	324168.70
10	940158.73	324197.80
11	940140.42	324235.74
12	940083.23	324277.43
13	939999.08	324320.50
14	939951.69	324329.19
15	939924.81	324312.54
16	939905.52	324292.29
17	939883.31	324264.58

ÁREA EFECTIVA 27218.42 m²

LEYENDA

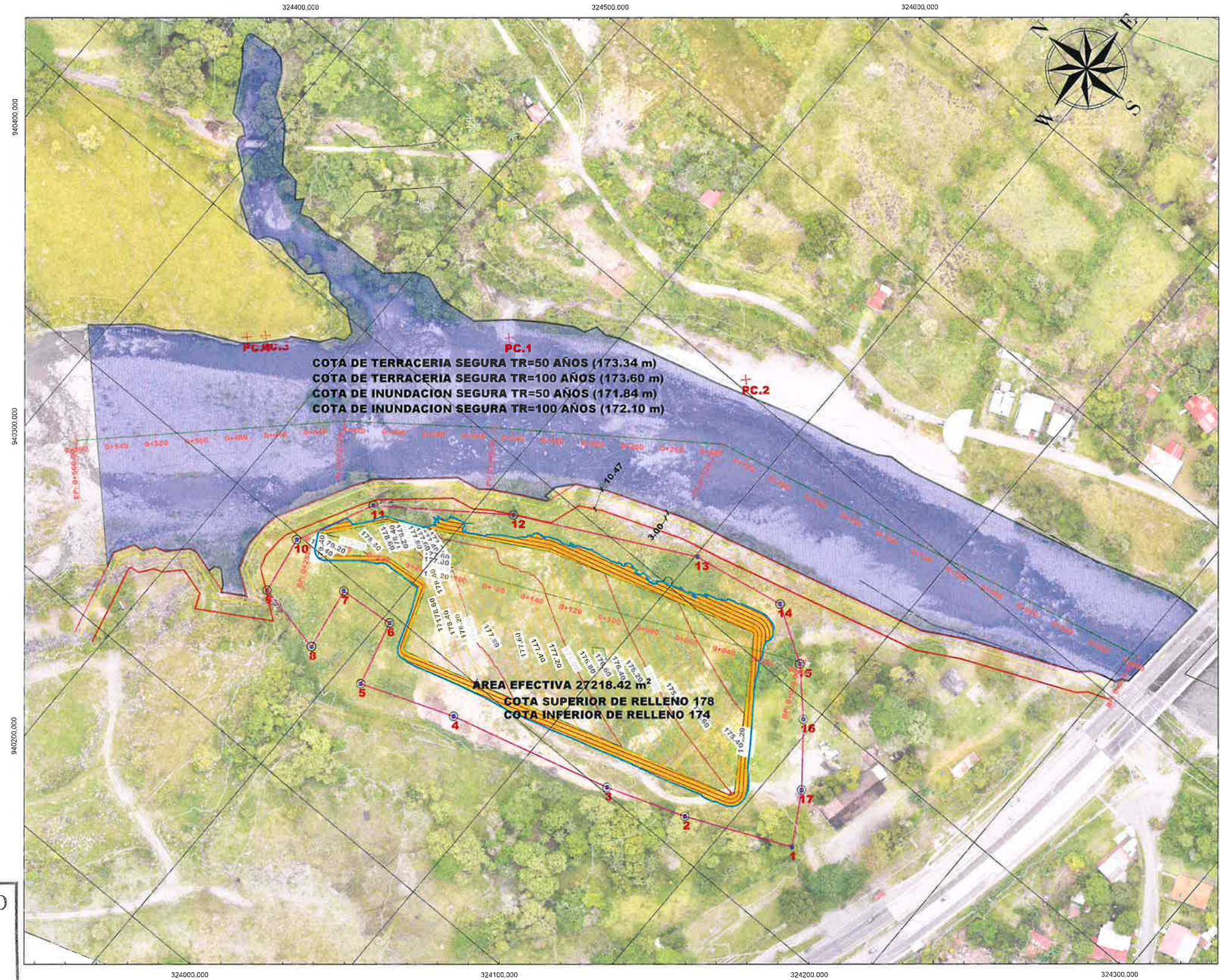
- INUNDACIÓN Tr=50 años
- INUNDACIÓN Tr=100 años
- LÍMITE DE ÁREA DE PROTECCIÓN FORESTAL
- LÍMITE DE SERVIDUMBRE FLUVIAL
- ÁREA EFECTIVA

LUIS ANTONIO GUERRA MADRID
INGENIERO CIVIL
IDONEIDAD No. 2014-006-025

Luis A. Guerra

FIRMA

Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



PLANTA
ESCALA HORIZONTAL 1:1,000

Ocupación:
PLANO DE TERRACERIA

PROMOTOR:



NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y
BOTADERO EN FINCA PRIVADA,
LOCALIZADO EN EL CORREGIMIENTO DE
PEDREGAL, DISTRITO DE BOQUERÓN,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

CORREGIMIENTO PEDREGAL, DISTRITO DE
BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
REPÚBLICA DE PANAMÁ

#	FECHA	VERSION	REVISION	FIRMA
01	03/05/2025	V1	R1	

DISENO:
BAGATRAC

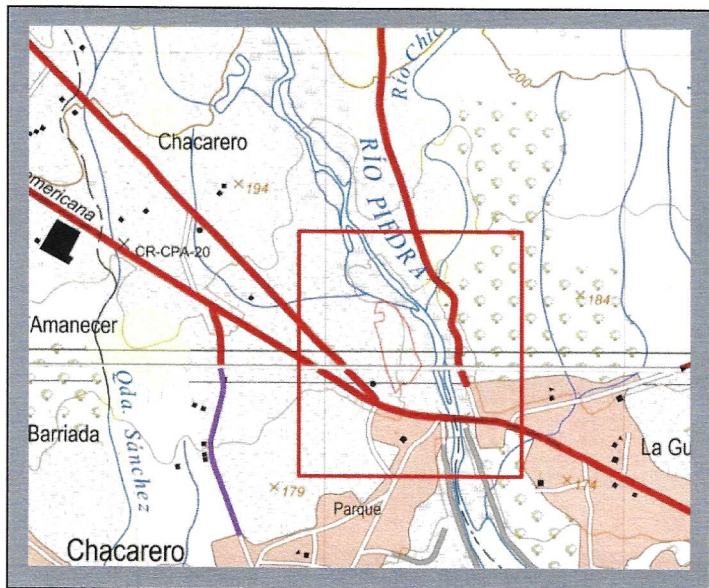
CALCULO: ING. LUIS GUERRA	RESPONSABLE: ING. LUIS GUERRA
CONTRATO:	FECHA: 31 MAYO 2025

CONTENIDO:

GEORREFERENCIACION:
COORDENADAS UTM - WGS84 - ZONA 17 N

ESCALA: INDICADA	PAGINA: HOJA
---------------------	-----------------




ARCHIVO:
TERRACERIA-PRIVADA_EIA.dwg



Hoja topografica de Tommy Guardia

Simbologia

Poligonos

-  Poligono de Protección Hidrica,
Segun ley forestal. articulo 24
-  Poligono del Proyecto
-  Cuerpos Hidricos

MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE CUERPOS
HIDRICOS Y ÁREA DE PROTECCIÓN
FORESTAL

NIVELACIÓN, CONFORMACIÓN Y BOTADERO
EN FINCA PRIVADA, LOCALIZADO EN EL
CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, DISTRITO
DE BOQUERÓN, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

DIANA M. CAMARGO SASSO
INGENIERA CIVIL
IDONEIDAD No. 2010-006-069

Diana Camargo
FIRMA

Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Promotor



0 75 150 m

Escala Grafica
Coordenadas UTM
datum WGS 84
ZONA 17 N

Imagen de referencia
Google Earth
Imagen satelital
17 de marzo de 2025