

Inmobiliaria  ORIO CONSTRUCCIÓN
PROMOCIÓN
GESTIÓN

**SANTIAGO ERREKAREN AZTERLAN HIDRAULIKOA AIAKO
15 HEA “ARRAZUBI ERRIBERA”tik IGAROTZERAKOAN**

ESTUDIO HIDRÁULICO DE SANTIAGO ERREKA A SU PASO
POR EL AIU 15 “ARRAZUBI ERRIBERA” DE AIA

Julio de 2024ko uztaila



1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS



1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

TXOSTENA

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO.....	1
2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO AIU 15 "ARRAZUBI ERRIBERA"	2
2.1. PLANEAMIENTO	2
3. ESTUDIO HIDRÁULICO.....	3
3.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA	3
3.1.1. Documentación de inundabilidad previa existente	3
3.1.2. Topografía	3
3.1.3. Reportaje fotográfico	3
3.1.4. Estructuras existentes	4
3.2. MODELO HIDRÁULICO	8
3.2.1. Metodología de análisis hidráulico	8
3.2.2. Modelo geométrico del cauce.....	8
3.2.3. Determinación de los caudales de cálculo	10
3.2.4. Estimación de los coeficientes de rugosidad.....	10
3.2.5. Condiciones de contorno	11
3.2.6. Zona de flujo preferente.....	12
3.3. RESULTADOS	13
3.3.1. Situación actual	13
3.3.2. Situación futura con el desarrollo del AIU 15 "Arrazubi Erribera".....	15
3.3.3. Comparativa de resultados.....	16
4. CONCLUSIONES	17
5. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE ESTUDIO	18

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO

Con fecha 26 de mayo de 2009 el Consejo de Diputados de Gipuzkoa aprobó el *Texto Refundido de las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Aia. (Levantamiento de la suspensión de las Áreas Urbanísticas A.I.U.20 «Orioko Arraun Elkartea», 21 «Thalassa» y 22 «Zudugarai»)* (GHI-178/06-P05), habiéndose publicado el mismo en el Boletín Oficial del Territorio Histórico con fecha 25 de junio de 2009 (BOG nº 117).

Las Normas Subsidiarias de Planteamiento de Aia plantean un sector de uso industrial en la zona de Santio Auzoa, al sur del actual AIU 18 "Evai". Este sector industrial corresponde al AIU 15 "Arrazuri Erribera".

Dentro del proceso de desarrollo del ámbito AIU 15 "Arrazuri Erribera", el objeto del presente Estudio Hidráulico es evaluar el riesgo de inundabilidad y garantizar la seguridad de dicha área en su conjunto.

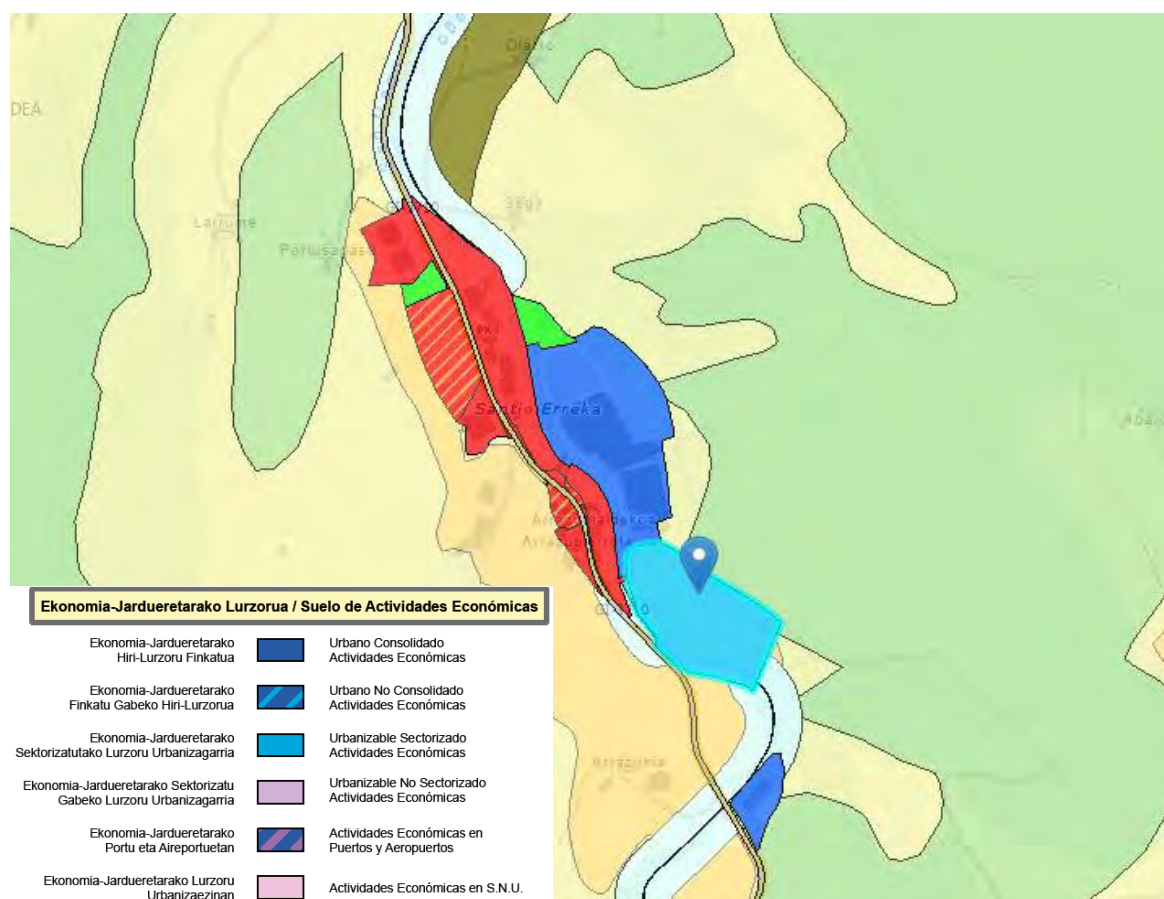
2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO AIU 15 "ARRAZUBI ERRIBERA"

2.1. PLANEAMIENTO

El ámbito urbanístico AIU 15 "Arrazubi Erribera" se recoge en las Normas Subsidiarias de Planeamiento (NNSS) de Aia como un suelo industrial destinado a posibilitar el crecimiento industrial al sureste del barrio de Santio.

Este ámbito se encuentra al sur del ámbito AIU 18 "Evai" de suelo industrial y en la misma margen derecha del Santiago Erreka. En el planeamiento el ámbito del AIU 15 "Arrazubi Erribera" tiene una superficie 12.650 m², con una superficie máxima construible de 5.200 m² en una ocupación máxima de 4.000 m².

A continuación, se recoge el mapa de Udalplan como Suelo de Actividades Económicas de tipo Urbanizable Sectorizado:



Mapa 1 – Identificación del AIU 15 "Arrazubi Erribera" en Udalplan

3. ESTUDIO HIDRÁULICO

3.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA

3.1.1. Documentación de inundabilidad previa existente

El ámbito objeto de estudio dispone de estudios de inundabilidad de la Administración Hidráulica de fecha del año 2022, por lo que el presente documento recoge, además del estado actual, la actualización del modelo al estado futuro partiendo del estado actual vigente para determinar y comprobar posibles afecciones.

3.1.2. Topografía

Para la elaboración del presente Estudio Hidráulico se ha empleado el modelo digital del terreno (MDT) correspondiente al modelo hidráulico vigente en la base a los datos proporcionados por Ur Agentzia-URA.

Estos datos proporcionados parte de un Modelo Digital del Terreno del año 2012, obtenido a base de tecnología LIDAR con una resolución de pixel 1 m con precisión en cota de 15 cm., añadiendo posteriormente un levantamiento batimétrico específico para lecho y márgenes de 2022 incluyendo nuevos taquimétricos y alzados de obstáculos al flujo.

Se adjunta representación del correspondiente Modelo Digital de Terreno en plano adjunto a este anexo que ha servido para el modelo hidráulico.

Se recoge como **Anexo nº 1** – Topografía el plano base utilizado para la elaboración del presente estudio.

3.1.3. Reportaje fotográfico

En el **Anexo nº 2** – Reportaje Fotográfico se recoge las fotografías del entorno del AIU 15 "Arrazubi Erribera" de Aia.

3.1.4. Estructuras existentes

Junto a la zona de estudio se encuentra una estructura que da acceso desde la GI-3710 hacia la margen derecha de Santiago Erreka que da acceso a varios caseríos del barrio Santio. A continuación, se identifica sobre ortofoto la estructura existente en el ámbito de estudio:



Mapa 2 - Situación de la estructura en la zona de estudio sobre ortofoto

A continuación, se recogen las coordenadas, descripción y fotografía de la estructura identificada:

- **ESTRUCTURA E1027. Puente de acceso a la margen derecha de Santiago Erreka**

- o **Coordenadas ETRS89:** X: 571606.650 / Y: 4790661.954
- o **Ubicación en el modelo hidráulico.** Tramo: Santiago-2. RS1319.877
- o **Descripción:** Se trata de un puente de tableros de hormigón con sus estribos laterales también de hormigón. El estribo de la margen derecha apoya en el extremo del cauce del río. El tablero tiene pretilos de hormigón in situ con ventanas a cada lado.



Fotografía 1 - Estructura 1. Vista desde su entrada desde la carretera foral GI-3710 (margen izquierda)

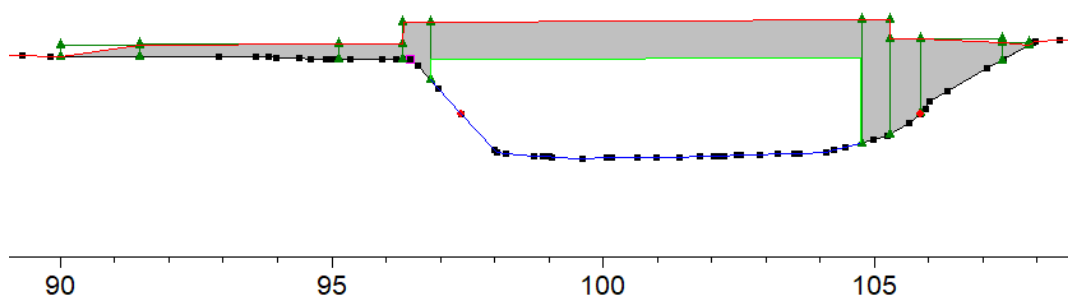


Fotografía 2 - Estructura 1. Vista desde la margen derecha de Santiago Erreka

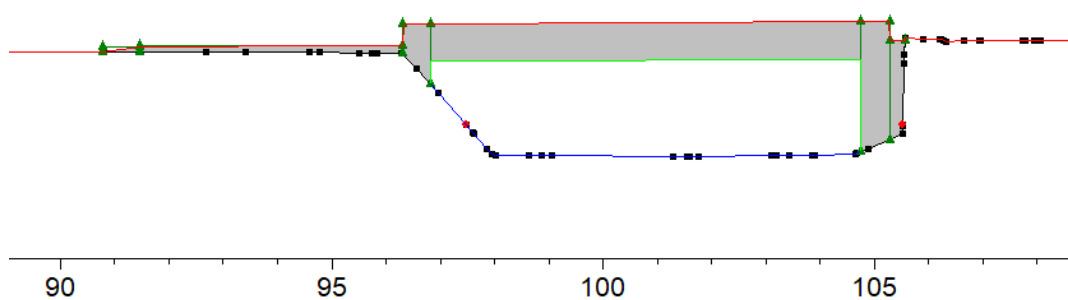


Fotografía 3 - Estructura 1. Vista desde la margen derecha de Santiago Erreka

RS=1319.877Upstream (Bridge)



RS=1319.877Downstream (Bridge)



Station (m)

Croquis 1 - Estructura 1. Modelización hidráulica de la estructura

3.2. MODELO HIDRÁULICO

La base de partida corresponde al modelo hidráulico del estado actual elaborado y proporcionado por Ur Agentzia-URA, a partir del cual se comprueba la posible repercusión del desarrollo del AIU 15 "Arrazubi Erribera", el cual se describe a continuación:

3.2.1. Metodología de análisis hidráulico

Considerando el marcado carácter del valle que alberga la cuenca vertiente de Santiago Erreka a su paso por la zona de estudio, la hipótesis de flujo unidimensional resulta la más ajustada al comportamiento hidráulico del mismo mediante software HEC-RAS por su comprobada robustez, su elevada difusión a nivel mundial, así como la muy buena calidad de los manuales y la amplia bibliografía existente. En consecuencia, el modelo hidráulico de URA empleado tiene una modelación hidráulica unidimensional simulado en régimen estacionario y lento.

3.2.2. Modelo geométrico del cauce

En el modelo hidráulico de URA, el cauce de Santiago Erreka se encuentra modelizado en tres tramos. Por un lado, desde aguas abajo a aguas arriba, se encuentra el tramo Santiago-1 que es afluente al río Oria. Este primer tramo tiene una longitud de 286,187 metros hasta el punto de unión de un afluente de 176.42 metros. Tras esta unión continúa el cauce principal de Santiago Erreka, como Santiago-2, que tiene una longitud de 7.118,577 metros. A continuación, se recoge la representación en planta del modelo geométrico con la ubicación de la zona de estudio.



Mapa 2 – Planta del modelo hidráulico e indicación de la zona de estudio

El modelado está ha hecho con la información obtenida y descrita en el punto 3.1 de la presente memoria: cauce, márgenes y estructuras.

En el presente estudio se recogen dos modelos hidráulicos dependiendo del modelo geométrico de los mismos en las siguientes condiciones

- **Estado actual:** recoge el estado actual de todo el cauce objeto de estudio
- **Estado futuro:** recoge el estado modificado con el desarrollo del AIU 15 "Arrazubi Erribera" partiendo del estado actual.

Las secciones transversales del modelo del río definen, además de los perfiles del río, los puntos singulares del mismo. Los perfiles transversales se disponen aproximadamente cada 30 metros a lo largo del eje del río, con un máximo de 50 metros aun siendo entorno predominantemente rural. Además, se sitúan secciones transversales en las estructuras, de manera que el tablero quede perfectamente definido entre ambas secciones, y perpendiculares a posibles flujos de agua en las llanuras de inundación, de manera que abarcan toda la anchura de la zona inundable, llegando como mínimo a una altura de 10 metros sobre la cota del lecho.

Por otro lado, en cuanto a la modelización de las secciones, ya en el propio modelo hidráulico, se ha discernido entre área efectiva e inefectiva. El área efectiva es aquella en la que el agua circula con velocidad y trayectoria semejante a la del cauce del río y, por tanto, interfiere en el comportamiento hidráulico y en la modelización. El área inefectiva es aquella en la que el agua pierde la velocidad y trayectoria del cauce, y discurre por gravedad hacia puntos más bajos hasta quedar embalsada en los mismos.

En cuanto a los coeficientes de contracción y expansión, se han utilizado los recomendados por la guía técnica del modelo hidráulico HEC-RAS, que son los siguientes:

	Coef. Contracción	Coef. Expansión
Cauce normal	0.1	0.3
Puentes y cajones	0.3	0.5
Transiciones abruptas	0.6	0.8

Tabla 1 – Coeficientes de contracción y expansión

3.2.3. Determinación de los caudales de cálculo

Los caudales proporcionados por URA junto con el modelo hidráulico y los considerados para el Estudio Hidráulico de Santiago Erreka a su paso por el AIU "Arrazuri Erribera" son los siguientes para los diversos puntos del cauce:

CAUCE	PK inicial	PK final	CAUDALES SEGÚN PERIODO DE RETORNO [m³/s]			
			MCO*	T10	T100	T500
AFSAI-1	0+176	0+000	0,5	0,8	1,2	1,5
SANTIAGO-1	0+286	0+140	23,0	37,0	56,0	72,0
SANTIAGO-2	3+807	0+286	22,5	36,2	54,9	70,5
SANTIAGO-2	5+007	3+807	17,8	28,6	43,3	55,6
SANTIAGO-2	5+664	5+007	13,9	22,4	33,9	43,6
SANTIAGO-2	7+118	5+664	7,7	12,4	18,7	24,1

Tabla 2 – Caudales considerados

*MCO = máxima crecida ordinaria

Concretamente, los caudales considerados corresponden al cauce Santiago-2 entre los PK 0+286 y PK 3+807, siendo el tramo de estudio aproximadamente entre PK 1+290 y PK 1+500. Esto se puede observar en el plano nº 4 – Planta de Perfiles del Documento nº 2 – Planos.

3.2.4. Estimación de los coeficientes de rugosidad

Los coeficientes de rugosidad que forman el modelo hidráulico en estado actual corresponden a los facilitados por Ur-Agentzia. Tanto estos como los considerados para la plataforma del desarrollo del AIU 15 se han obtenido siguiendo la metodología expuesta en la publicación titulada "*Guía para seleccionar los coeficientes de rugosidad de Manning en ríos y llanuras de inundación*" del Geological Survey (1989), que utiliza la formación de Cowan, y las llanuras de inundación de ambas márgenes en función del uso del suelo, tal como recoge el Informe Resumen de Cartografía de Inundabilidad y Mecanismos de Inundación de Santiago

Este método consiste en determinar un coeficiente de Manning inicial en el cauce a partir de las características del fondo del mismo y añadir a éste otros coeficientes en función de los siguientes parámetros:

- Variaciones en la sección transversal.

- Irregularidades en el cauce.
- Obstrucciones.
- Vegetación.
- Existencia de Meandros.

Se ha empleado el coeficiente de Manning para valorar los coeficientes de rugosidad.

Los coeficientes de rugosidad empleados en el modelo hidráulico, tanto de la situación actual como de la situación mejorada, se exponen en el **Anexo nº 4 – Coeficientes de Rugosidad**.

El modelo hidráulico HEC-RAS permite realizar la modelización de manera que en cada uno de los diferentes puntos que forman una sección se puede asignar un número de Manning diferente. Para este estudio se han adoptado tres números de Manning diferentes por cada sección, uno para el cauce principal y otros dos, uno para cada una de las márgenes, pudiendo adoptar ambos márgenes el mismo valor si sus características resultan semejantes. En las secciones transversales que se acompañan en el Estudio Hidráulico se señalan los números de Manning adoptados en cada caso.

3.2.5. Condiciones de contorno

En este caso, las condiciones de contorno vienen definidas en el modelo hidráulico del órgano competente y que corresponde a cota de lámina de agua conocida para cada una de las avenidas para los diversos periodos de retorno estudiados en el tramo más aguas abajo en su confluencia con el río Oria. A continuación, se presentan estas condiciones del modelo hidráulico

TRAMO	CONDICIÓN DE CONTORNO					
	T10		T100		T500	
	Aguas Arriba	Aguas Abajo	Aguas Arriba	Aguas Abajo	Aguas Arriba	Aguas Abajo
AFSAI-1	--	Punto de unión 2	--	Punto de unión 2	--	Punto de unión 2
SANTIAGO-2	--	Punto de unión 2	--	Punto de unión 2	--	Punto de unión 2
SANTIAGO-1	Punto de unión 2	L.A. conocida 2,91 m	Punto de unión 2	L.A. conocida 3,25 m	Punto de unión 2	L.A. conocida 3,75 m

Tabla 3 – Condiciones de contorno

***Notas:**

- El punto de unión 2 es el punto de confluencia entre el tramo Santiago-2 y el afluente, que forman a continuación el tramo Santiago-1 que vierte finaliza en el río Oria.
- L.A. conocida: corresponde a la cota de lámina de agua conocida.

Las dos situaciones recogidas en el presente estudio se han modelizado de la manera descrita anteriormente en un régimen lento (subcrítico) con el fin de poder realizar un modelo que se adecue a un comportamiento coherente del tramo en estudio.

3.2.6. Zona de flujo preferente

Dadas las características del cauce principal y los márgenes del mismo, así como el riesgo de inundabilidad de estos últimos para la situación actual, en los planos de resultados se han recogido las zonas de flujo preferente.

3.3. RESULTADOS

Tras el cálculo de los modelos hidráulicos de acuerdo con los datos de partida descritos, así como la hipótesis de cálculo descrita, se han obtenido los resultados hidráulicos para las avenidas con periodo de retorno de 10, 100 y 500 años.

Estos resultados hidráulicos se representan mediante manchas de inundabilidad para la zona de estudio, así como tablas de resultados, perfiles transversales y perfiles longitudinales.

El tramo en estudio corresponde al tramo Santiago-2 del modelo hidráulico entre los PK 1+290 y PK 1+500, es por ello que los resultados se presentan desde el RS1130.127 y el RS1681.049.

Los planos se encuentran en el Documento nº 2 – Planos, y las tablas y el resto de los perfiles se encuentran en el **Anexo nº 5** – Resultados.

3.3.1. Situación actual

El alcance propio del AIU 15 "Arrazubi Erribera" se desarrolla en la margen derecha de Santiago Erreka entre el PK 1+290 y el PK 1+500.

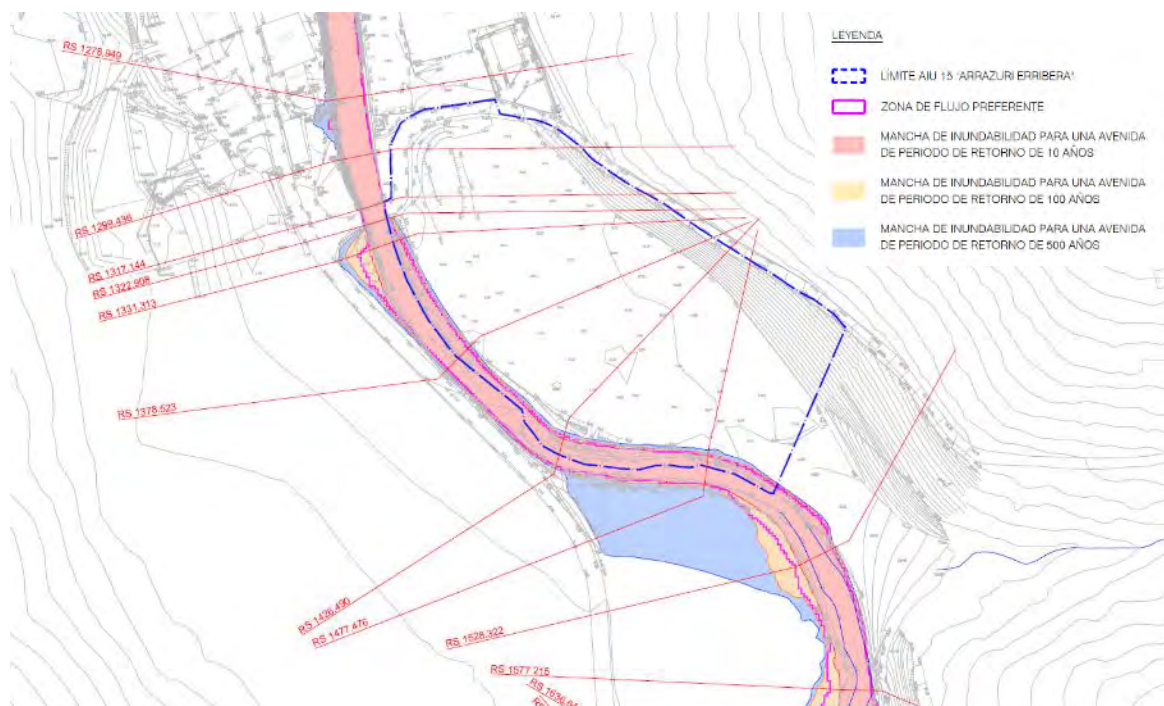
Por lo general, el cauce de Santiago Erreka es muy similar a lo largo de su recorrido en cuanto a las llanuras de inundación se refiere y así se observa en las manchas de inundación.

Entre los perfiles RS1130.127 y el RS1681.049 las llanuras de inundación que se observan son las siguientes:

- **T10:** no se aprecian desbordamientos ni llanuras de inundación.
- **T100:** se observa ligero desbordamiento del río respecto al cauce principal en su margen izquierda entre los perfiles RS1636.644 y RS1577.215, así como a la altura del perfil RS1528.322. En el perfil RS1331.313, también en su margen izquierda, se observa un sobre ancho la mancha inundación con motivo de la morfología del terreno que se encuentra entre las cotas +6.50 y +7.38.
- **T500:** se observa ligero desbordamiento del río respecto al cauce principal en su margen izquierda entre los perfiles RS1636.644 y RS1577.215, así como entre los perfiles RS1528.322 y RS1426.490, y en su margen derecha entre los perfiles RS1636.644 y RS1577.215. En el perfil RS1331.313 y junto al perfil RS1278.949, también en su margen izquierda, se observa un sobre ancho la mancha inundación.

Se observa que en la situación actual en la margen derecha de Santiago Erreka no existe desbordamiento para ninguna de las avenidas en la zona correspondiente al AIU 15 "Arrazubi Erribera".

El solapamiento que se observa entre el límite del AIU y las manchas de inundación corresponde únicamente a que el ámbito prestablecido en las NNSS de Aia es más amplio del AIU 15 que la margen derecha y alcanza el cauce.



Mapa 3 – Mancha de inundación correspondiente al estado actual

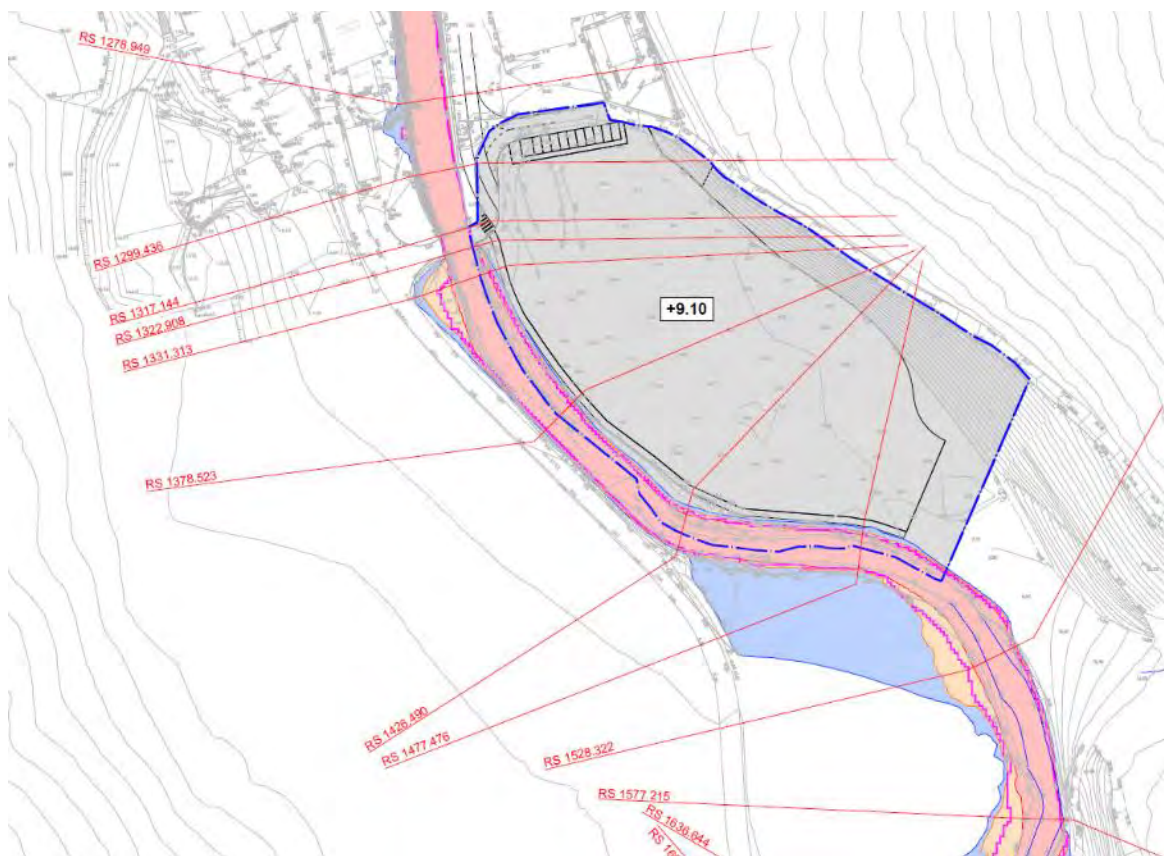
Este plano se encuentra recogido como *plano nº 5 – Estado actual. Mancha de Inundabilidad* en el *Documento nº 2 – Planos*.

3.3.2. Situación futura con el desarrollo del AIU 15 "Arrazubi Erribera"

Partiendo de la situación del estado actual descrita, se recoge el desarrollo previsto para el AIU 15 "Arrazubi Erribera" que se prevé que se realice a una cota de plataforma en torno a +9.10.

Tal como poder verse en el Mapa 4, la actuación queda englobada en la margen derecha, fuera de la cabeza de talud del cauce, no interviniendo en la zona de solapamiento indicada en el punto anterior ni en superficie ocupada por cualquiera de las manchas de inundabilidad del estado actual.

Dicha zona de solapamiento, tal como se recoge en el *plano nº 6 – Estado Actual. Zonificación*, esa área de destina para sistemas generales de titularidad pública, como cauce público, así como zona verde pública.



Mapa 4 – Mancha de inundación correspondiente al estado futuro

Este plano se encuentra recogido como *plano nº 7 – Estado futuro. Mancha de Inundabilidad* en el *Documento nº 2 – Planos*.

3.3.3. Comparativa de resultados

A continuación, se recoge tabla comparativa de los resultados de la cota de la lámina de agua para los perfiles entre RS1681.049 y RS1130.127 para las avenidas de los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.

De dicha comparativa, se observa que en ningún perfil existe variación de la lámina de agua.no habiendo ni 1 cm. de diferencia en ninguno de los perfiles.

River: Sastiago

Reach: Santiago-2

River Sta	W.S. Elev [m]								
	T10			T100			T500		
	E.A.	E.M.	DIF	E.A.	E.M.	DIF	E.A.	E.M.	DIF
1681.049	9.99	9.99	0.00	10.46	10.46	0.00	10.8	10.8	0.00
1674.665	Puente			Puente			Puente		
1668.546	9.61	9.61	0.00	9.93	9.93	0.00	10.2	10.2	0.00
1636.644	9.37	9.37	0.00	9.7	9.7	0.00	10.21	10.21	0.00
1577.215	8.92	8.92	0.00	9.28	9.28	0.00	9.45	9.45	0.00
1528.322	8.59	8.59	0.00	9.02	9.02	0.00	9.18	9.18	0.00
1477.476	7.84	7.84	0.00	8.24	8.24	0.00	8.84	8.84	0.00
1426.490	7.14	7.14	0.00	7.72	7.72	0.00	8.21	8.21	0.00
1378.523	7.1	7.1	0.00	7.72	7.72	0.00	8.22	8.22	0.00
1331.313	6.97	6.97	0.00	7.66	7.66	0.00	8.22	8.22	0.00
1322.908	6.73	6.73	0.00	7.26	7.26	0.00	7.66	7.66	0.00
1319.877	Puente			Puente			Puente		
1317.144	6.29	6.29	0.00	6.72	6.72	0.00	7.06	7.06	0.00
1299.436	5.94	5.94	0.00	6.28	6.28	0.00	6.54	6.54	0.00
1278.949	5.89	5.89	0.00	6.27	6.27	0.00	6.56	6.56	0.00
1229.861	5.49	5.49	0.00	5.8	5.8	0.00	6.02	6.02	0.00
1197.774	5.33	5.33	0.00	5.67	5.67	0.00	5.92	5.92	0.00
1177.974	5.27	5.27	0.00	5.64	5.64	0.00	5.91	5.91	0.00
1170.919	Puente			Puente			Puente		
1164.453	4.92	4.92	0.00	5.2	5.2	0.00	5.42	5.42	0.00
1130.127	4.48	4.48	0.00	4.92	4.92	0.00	5.06	5.06	0.00

Tabla 4 – Comparativa de resultados

4. CONCLUSIONES

Tras realizar los cálculos hidráulicos correspondientes para las avenidas de 10, 100 y 500 años para la situación actual y situación futura y obtenidos los resultados de los mismos, se pueden desprender que la actuación **no genera ninguna incidencia en relación al comportamiento hidráulico de Santiago Erreka.**

5. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE ESTUDIO

DOCUMENTO Nº 1 - MEMORIA, con cinco (5) anexos:

- Anexo nº 1 - Topografía.
- Anexo nº 2 - Reportaje fotográfico.
- Anexo nº 3 - Caudales de estudio.
- Anexo nº 4 - Coeficientes de rugosidad.
- Anexo nº 5 - Resultados hidráulicos.

DOCUMENTO Nº 2 - PLANOS, con siete (7) hojas:

- Hoja nº 1 - Situación.
- Hoja nº 2 - Emplazamiento.
- Hoja nº 3 - Estado Actual
- Hoja nº 4 - Planta de Perfiles y Caudales
- Hoja nº 5 - Estado Actual. Mancha de inundabilidad
- Hoja nº 6 - Estado Futuro. Zonificación
- Hoja nº 7 - Estado Futuro. Mancha de inundabilidad.

Aia, julio de 2024



Fdo. Estanislao Narbaiza Zubizarreta
Ingeniero de Caminos
Ldo. Ciencias Ambientales



Fdo. Gorka Narbaiza Zubizarreta
Ingeniero de Caminos
Ldo. Ciencias Ambientales



1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

ERANTSITAKO DOKUMENTAZIOA

DOCUMENTACIÓN ANEXA



1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

1. ERANSKINA: TOPOGRAFÍA

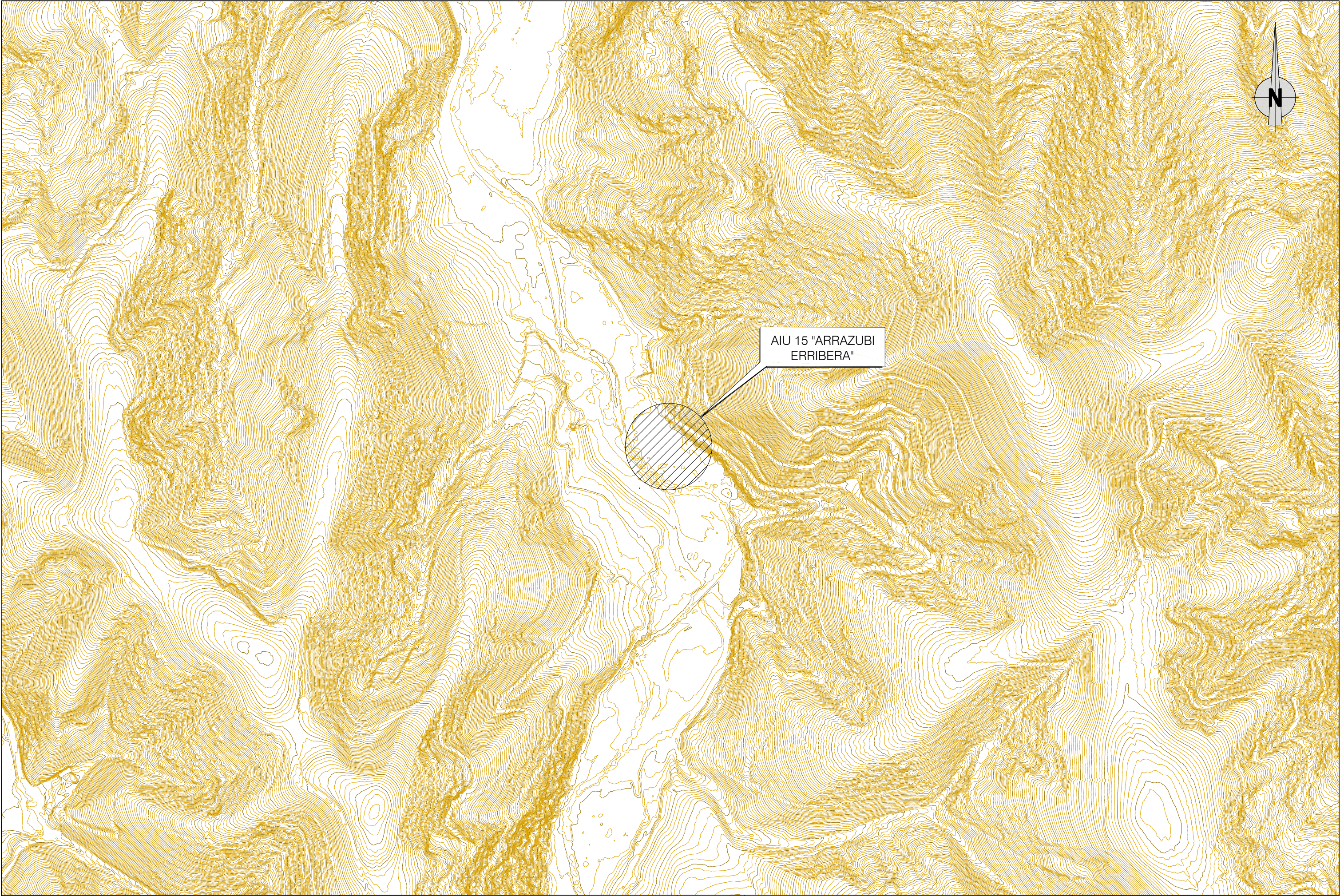
ANEXO Nº 1: TOPOGRAFÍA

Anexo – TOPOGRAFIA

Para la elaboración del presente Estudio Hidráulico se ha empleado el modelo digital del terreno (MDT) correspondiente al modelo hidráulico vigente en la base a los datos proporcionados por Ur Agentzia-URA.

Estos datos proporcionados parte de un Modelo Digital del Terreno del año 2012, obtenido a base de tecnología LIDAR con una resolución de pixel 1 m con precisión en cota de 15 cm., añadiendo posteriormente un levantamiento batimétrico específico para lecho y márgenes de 2022 incluyendo nuevos taquimétricos y alzados de obstáculos al flujo.

Se adjunta representación del correspondiente Modelo Digital de Terreno en plano adjunto a este anexo que ha servicio para el modelo hidráulico.



ERAGILEA / PROMOTOR		AHOLKULARIA / CONSULTOR		DATA / FECHA	IZENBURUA / TITULO		ESKALA(K) ESCALA(S)	IZENDAPENA / DESIGNACIÓN	Zbka/ Nº
Inmobiliaria  ORIO				2024ko EKAINA JUNIO 2024	SANTIAGO ERREKAREN AZTERLAN HIDRAULIKOA AIAKO 15 HEA "ARRAZUBI ERRIBERA"tik IGAROTZERAKOAN ESTUDIO HIDRÁULICO DE SANTIAGO ERREKA A SU PASO POR EL AIU 15 "ARRAZUBI ERRIBERA" DE AIA		P-240/25 (DIN A-1) 1/2.500 (DIN A-3) 1/5.000	Lurraren eredu digitala Modelo digital del terreno	A01



1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

2. ERANSKINA: ARGAZKI ERREPORTAIA

ANEXO Nº 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

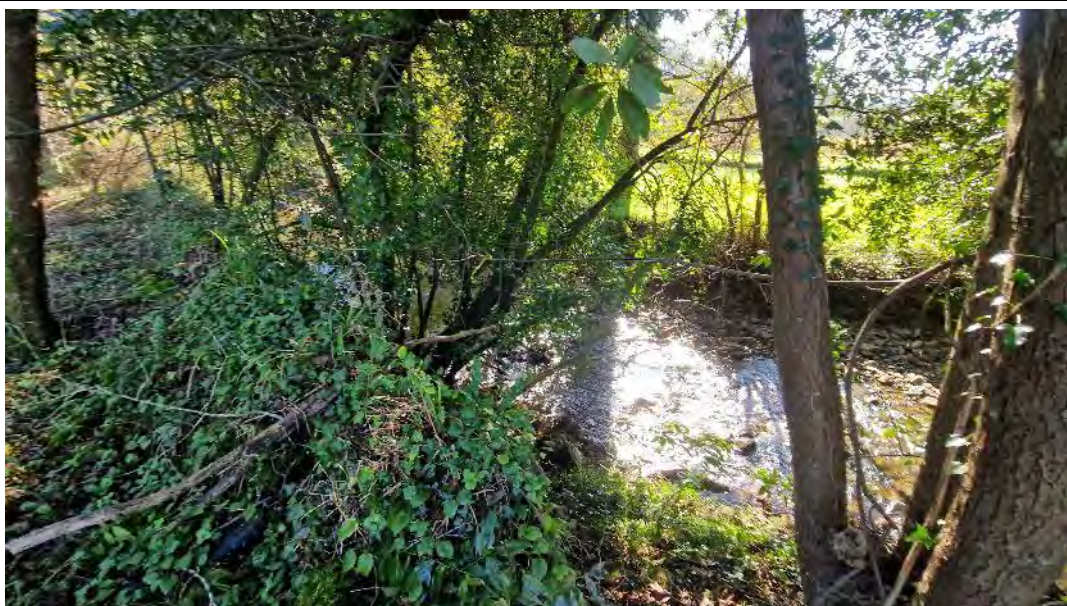
Anexo – REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía nº 1 - Vista general del ámbito



Fotografía nº 2 - Márgenes del río a lo largo de la zona de estudio



Fotografía nº 3 - Márgenes del río a lo largo de la zona de estudio



Fotografía nº 4 - Márgenes del río a lo largo de la zona de estudio



Fotografía nº 5 - Márgenes del río a lo largo de la zona de estudio



Fotografía nº 6 - Márgenes del río a lo largo de la zona de estudio



Fotografía nº 7 - Márgenes del río a lo largo de la zona de estudio



Fotografía nº 8 - Márgenes del río a lo largo de la zona de estudio



Fotografía nº 9 - Márgenes del río a lo largo de la zona de estudio



Fotografía nº 10 - Márgenes del río a lo largo de la zona de estudio



Fotografía nº 11 - Márgenes del río a lo largo de la zona de estudio



Fotografía nº 12 - Márgenes del río a lo largo de la zona de estudio



Fotografía nº 13 - Vista hacia aguas arriba desde el puente



Fotografía nº 14 - Zona junto al puente río y carretera foral



Fotografía nº 15 - Puente de paso junto a la zona de estudio



Fotografía nº 16 - Vista aguas debajo de Santiago Erreka desde el puente



Fotografía nº 17 - Vista aguas debajo de Santiago Erreka



1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

3. ERANSKINA: EMARIAK

ANEXO Nº 3: CAUDALES

Anexo – CAUDALES

1. DATOS DE PARTIDA

Conforme a la normativa hidráulica, en ausencia de otros caudales validados por la Administración Hidráulica se adoptarán los del ábaco del Plan Hidrológico Norte III de 1998. Dada la existencia de trabajos más actualizados y elaborados, realizados dentro del estado del arte hidrológico, como los de la Agencia Vasca del agua, se deben utilizar estos estudios en vez del citado ábaco.

En las cuencas intracomunitarias de la Demarcación se ha aprobado un estudio de caudales partiendo de los estudios previos mencionados, que es apto para cuencas con una superficie vertiente superior a 10 km², siendo éste el Apéndice – Caudales Máximos por tramos del Estudio de Caudales Extremos de Avenida en la CAPV (2012).

Para el presente estudio se han utilizado los caudales proporcionados por Ur Agentzia/URA y los mismos han sido obtenidos en base al Estudio de Caudales Extremos de Avenida en la CAPV, de acuerdo con el Informe Resumen de Cartografía de Inundabilidad y Mecanismos de Inundación de Santiago.

2. CAUDALES ADOPTADOS

Los caudales proporcionados por URA junto con el modelo hidráulico y los considerados para el Estudio Hidráulico de Santiago Erreka a su paso por el AIU "Arrazuri Erribera" son los siguientes para los diversos puntos del cauce:

CAUCE	PK inicial	PK final	CAUDALES SEGÚN PERIODO DE RETORNO [m ³ /s]			
			MCO*	T10	T100	T500
AFSAI-1	0+176	0+000	0,5	0,8	1,2	1,5
SANTIAGO-1	0+286	0+140	23,0	37,0	56,0	72,0
SANTIAGO-2	3+807	0+286	22,5	36,2	54,9	70,5
SANTIAGO-2	5+007	3+807	17,8	28,6	43,3	55,6
SANTIAGO-2	5+664	5+007	13,9	22,4	33,9	43,6
SANTIAGO-2	7+118	5+664	7,7	12,4	18,7	24,1

*MCO = máxima crecida ordinaria

Concretamente, los caudales considerados corresponden al cauce Santiago-2 entre los PK 0+286 y PK 3+807, siendo el tramo de estudio PK 1+290 a PK 1+500. Esto se puede observar en el plano nº 4 – Planta de Perfiles del Documento nº 2 – Planos.



1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

4. ERANSKINA: ZIMURTASUNAK

ANEXO Nº 4: RUGOSIDADES

Anexo – COEFICIENTES DE RUGOSIDAD

Los coeficientes de rugosidad que forman el modelo hidráulico en estado actual corresponden a los facilitados por Ur-Agentzia. Tanto estos como los considerados para la plataforma del desarrollo del AIU 15 se han obtenido siguiendo la metodología expuesta en la publicación titulada "*Guía para seleccionar los coeficientes de rugosidad de Manning en ríos y llanuras de inundación*" del Geological Survey (1989), que utiliza la formación de Cowan, y las llanuras de inundación de ambas márgenes en función del uso del suelo, tal como recoge el Informe Resumen de Cartografía de Inundabilidad y Mecanismos de Inundación de Santiago

Este método consiste en determinar un coeficiente de Manning inicial en el cauce a partir de las características del fondo del mismo y añadir a éste otros coeficientes en función de los siguientes parámetros:

- Variaciones en la sección transversal.
- Irregularidades en el cauce.
- Obstrucciones.
- Vegetación.
- Existencia de Meandros.

Se ha empleado el coeficiente de Manning para valorar los coeficientes de rugosidad.

De acuerdo con la metodología citada, el modelo hidráulico dispone de los coeficientes de Manning en su estado actual que se recogen como anejo al presente Anexo.

HEC-RAS Plan: T10 Locations: User Defined Profile: T10

River	Reach	River Sta	Profile	Min Ch El (m)	LOB Elev (m)	ROB Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Mann Wtd Left	Mann Wtd Chnl	Mann Wtd Rght
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1681.049	T10	8.37	9.63	9.63	0.005190	0.040	0.036	0.040
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1674.665		Bridge						
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1668.546	T10	8.32	9.32	9.32	0.011371	0.040	0.036	
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1636.644	T10	7.76	9.04	9.04	0.008131	0.040	0.036	0.040
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1577.215	T10	6.86	8.63	8.63	0.007354	0.040	0.036	0.080
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1528.322	T10	6.64	8.25	8.25	0.007071	0.040	0.036	0.080
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1477.476	T10	6.11	7.53	7.53	0.013175	0.100	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1426.490	T10	5.41	6.76	6.76	0.011530	0.040	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1378.523	T10	4.85	6.60	6.60	0.003303	0.100	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1331.313	T10	4.65	6.43	6.43	0.002785	0.040	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1322.908	T10	4.74	6.26	6.27	0.005087	0.100	0.036	
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1319.877		Bridge						
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1317.144	T10	4.86	5.94	5.95	0.013029	0.100	0.036	
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1299.436	T10	4.53	5.65	5.65	0.011375	0.100	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1278.949	T10	4.19	5.56	5.56	0.006254	0.100	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1229.861	T10	3.70	5.21	5.21	0.007998	0.100	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1197.774	T10	3.74	5.04	5.04	0.006093	0.100	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1177.974	T10	3.66	4.97	4.97	0.003759	0.100	0.032	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1170.919		Bridge						
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1164.453	T10	3.82	4.68	4.68	0.009141	0.100	0.029	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1130.127	T10	3.13	4.14	4.14	0.003581	0.100	0.029	0.100

HEC-RAS Plan: T100 AIU15 Locations: User Defined Profile: T100

River	Reach	River Sta	Profile	Min Ch El (m)	LOB Elev (m)	ROB Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Mann Wtd Left	Mann Wtd Chnl	Mann Wtd Rght
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1681.049	T100	8.37	9.63	9.63	0.004762	0.040	0.036	0.040
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1674.665		Bridge						
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1668.546	T100	8.32	9.32	9.32	0.011702	0.040	0.036	
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1636.644	T100	7.76	9.04	9.04	0.008466	0.040	0.036	0.040
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1577.215	T100	6.86	8.63	8.63	0.007224	0.040	0.036	0.080
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1528.322	T100	6.64	8.25	8.25	0.005859	0.040	0.036	0.080
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1477.476	T100	6.11	7.53	7.53	0.011569	0.100	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1426.490	T100	5.41	6.76	6.76	0.007359	0.040	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1378.523	T100	4.85	6.60	6.60	0.002750	0.100	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1331.313	T100	4.65	6.43	6.43	0.002063	0.040	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1322.908	T100	4.74	6.26	6.27	0.004926	0.100	0.036	
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1319.877		Bridge						
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1317.144	T100	4.86	5.94	5.95	0.011844	0.100	0.036	
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1299.436	T100	4.53	5.65	5.65	0.010948	0.100	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1278.949	T100	4.19	5.56	5.56	0.006203	0.100	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1229.861	T100	3.70	5.21	5.21	0.008713	0.100	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1197.774	T100	3.74	5.04	5.04	0.006247	0.100	0.036	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1177.974	T100	3.66	4.97	4.97	0.003490	0.100	0.032	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1170.919		Bridge						
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1164.453	T100	3.82	4.68	4.68	0.008279	0.100	0.029	0.100
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1130.127	T100	3.13	4.14	4.14	0.002605	0.100	0.029	0.100



1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

5. ERANSKINA: EMAITZAK

ANEXO Nº 5: RESULTADOS



1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

5. ERANSKINA: EMAITZAK

ANEXO Nº 5: RESULTADOS

EGUNGO EGOERA

ESTADO ACTUAL



1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

5. ERANSKINA: EMAITZAK

ANEXO Nº 5: RESULTADOS

EGUNGO EGOERA

ESTADO ACTUAL

T10



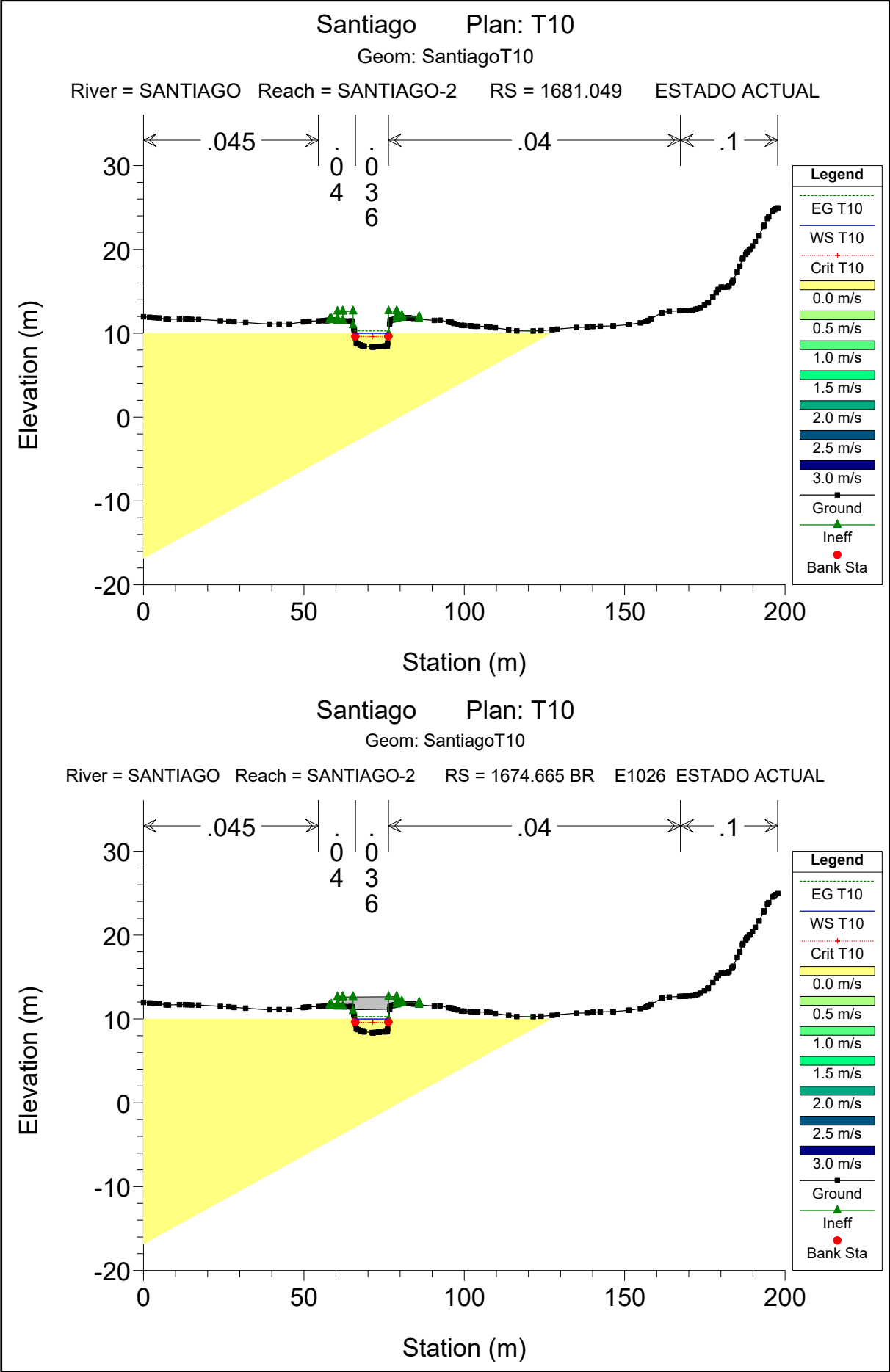
TABLAS

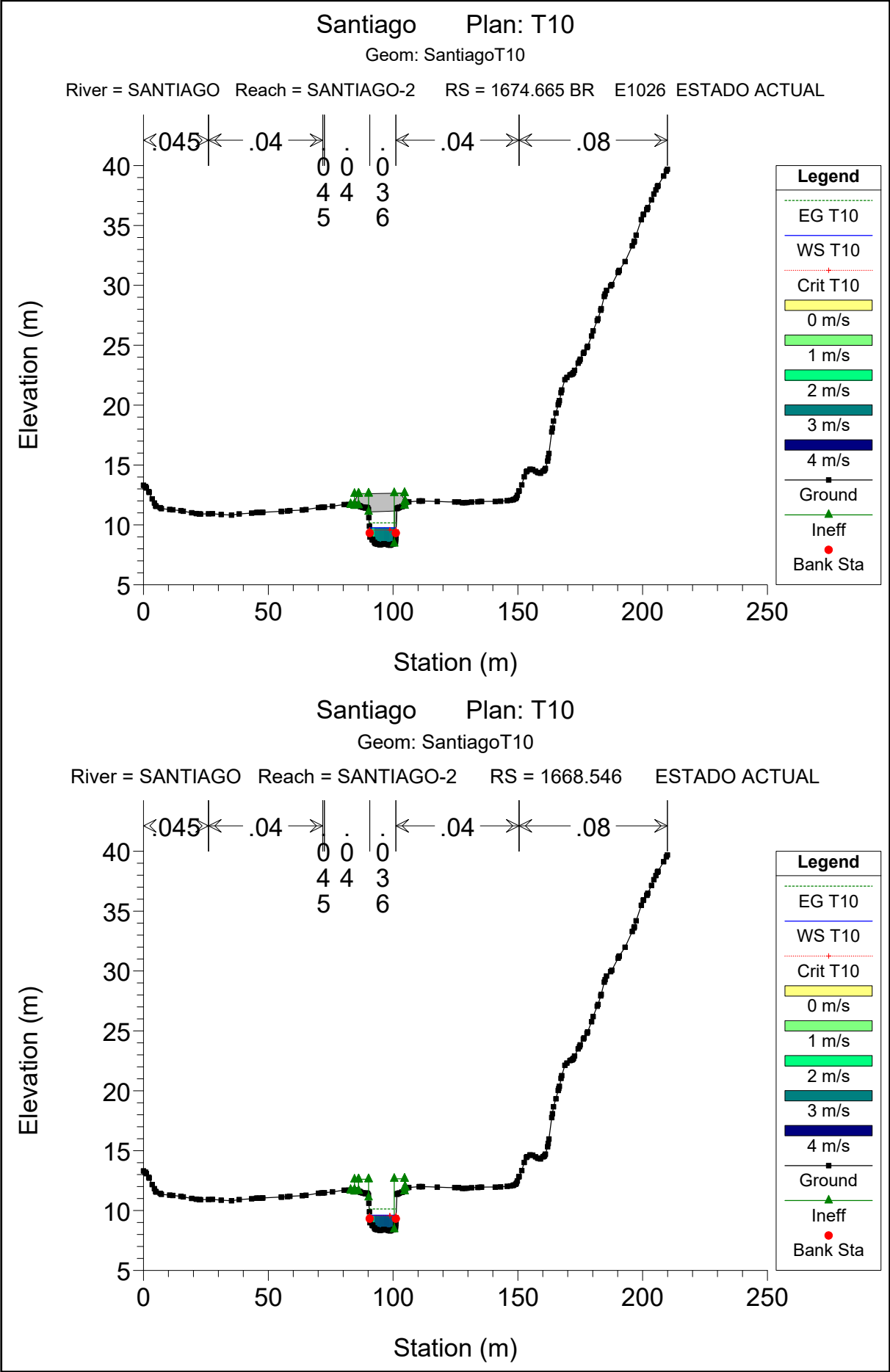
HEC-RAS Plan: T10 Locations: User Defined Profile: T10

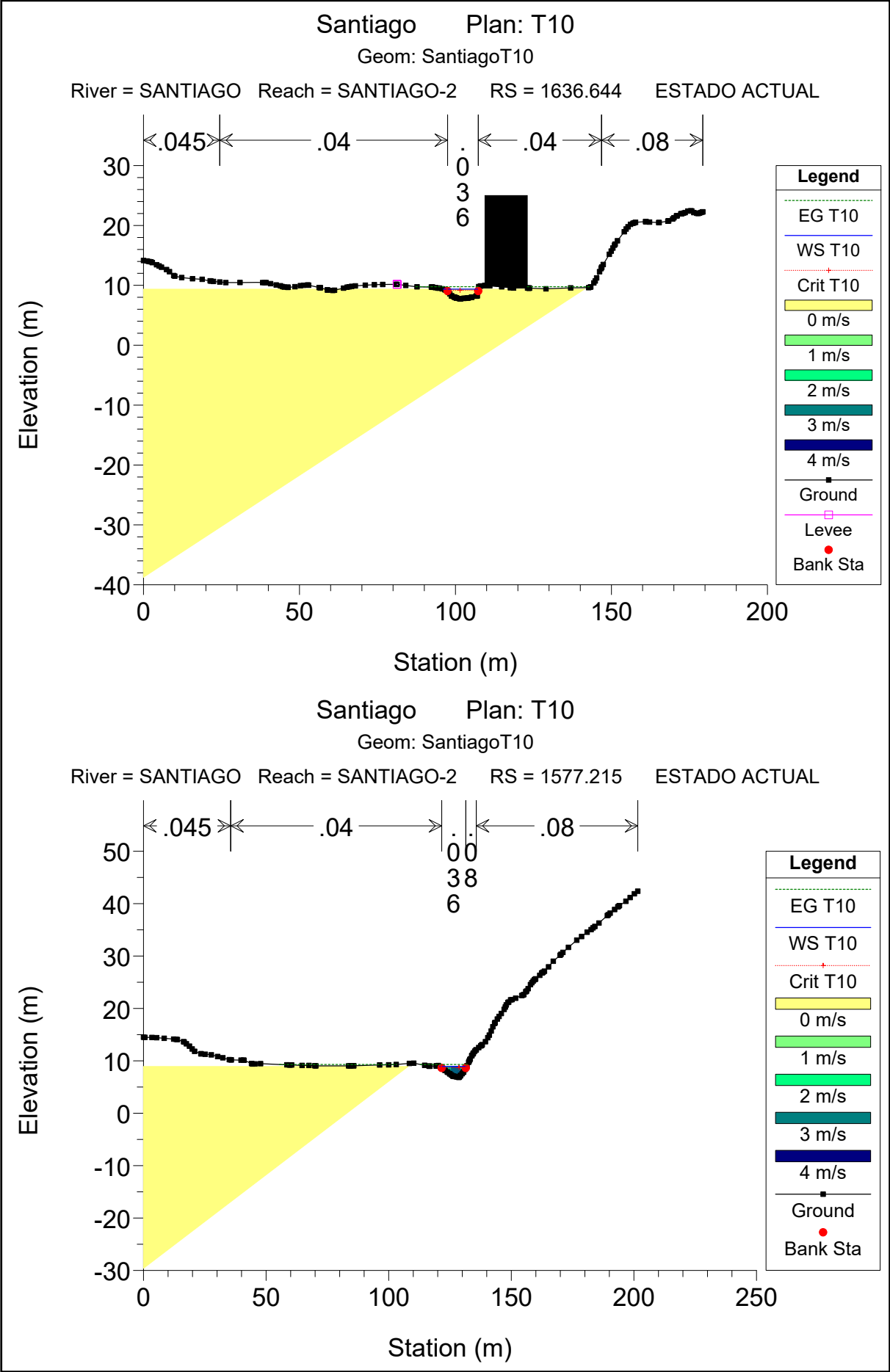
River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1681.049	T10	36.24	8.37	9.99	9.59	10.28	0.005190	2.38	15.26	10.57	0.63
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1674.665		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1668.546	T10	36.24	8.32	9.61	9.57	10.13	0.011371	3.19	11.37	10.62	0.95
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1636.644	T10	36.24	7.76	9.37	9.18	9.77	0.008131	2.83	12.97	11.32	0.79
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1577.215	T10	36.24	6.86	8.92	8.70	9.31	0.007354	2.75	13.33	11.05	0.76
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1528.322	T10	36.24	6.64	8.59	8.38	8.95	0.007071	2.64	14.01	14.95	0.75
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1477.476	T10	36.24	6.11	7.84	7.84	8.44	0.013175	3.43	10.71	9.79	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1426.490	T10	36.24	5.41	7.14	7.09	7.70	0.011530	3.33	11.06	9.64	0.94
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1378.523	T10	36.24	4.85	7.10		7.34	0.003303	2.17	16.87	10.29	0.52
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1331.313	T10	36.24	4.65	6.97		7.19	0.002785	2.05	18.01	10.84	0.48
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1322.908	T10	36.24	4.74	6.73	6.27	7.11	0.005087	2.72	13.37	8.88	0.65
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1319.877		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1317.144	T10	36.24	4.86	6.29	6.29	6.98	0.013029	3.67	9.91	8.22	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1299.436	T10	36.24	4.53	5.94	5.89	6.45	0.011375	3.15	11.60	10.52	0.93
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1278.949	T10	36.24	4.19	5.89		6.23	0.006254	2.56	14.27	11.23	0.70
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1229.861	T10	36.24	3.70	5.49		5.87	0.007998	2.76	13.22	11.11	0.79
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1197.774	T10	36.24	3.74	5.33		5.62	0.006093	2.41	15.10	12.66	0.69
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1177.974	T10	36.24	3.66	5.27	4.93	5.49	0.003759	2.06	17.63	15.49	0.61
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1170.919		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1164.453	T10	36.24	3.82	4.92	4.92	5.36	0.009141	2.96	12.29	14.32	1.01
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1130.127	T10	36.24	3.13	4.48		4.71	0.003581	2.12	17.16	16.30	0.65

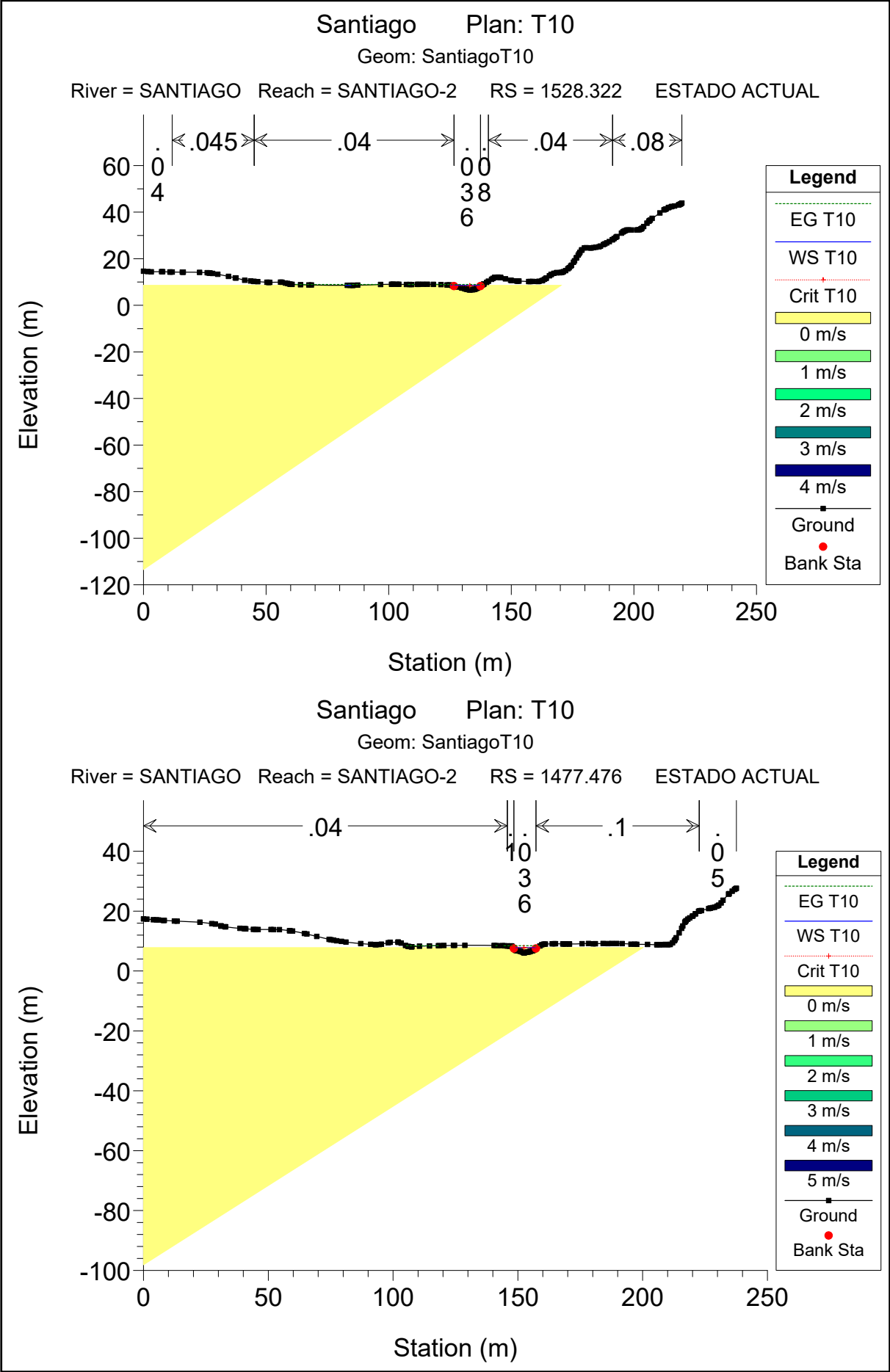


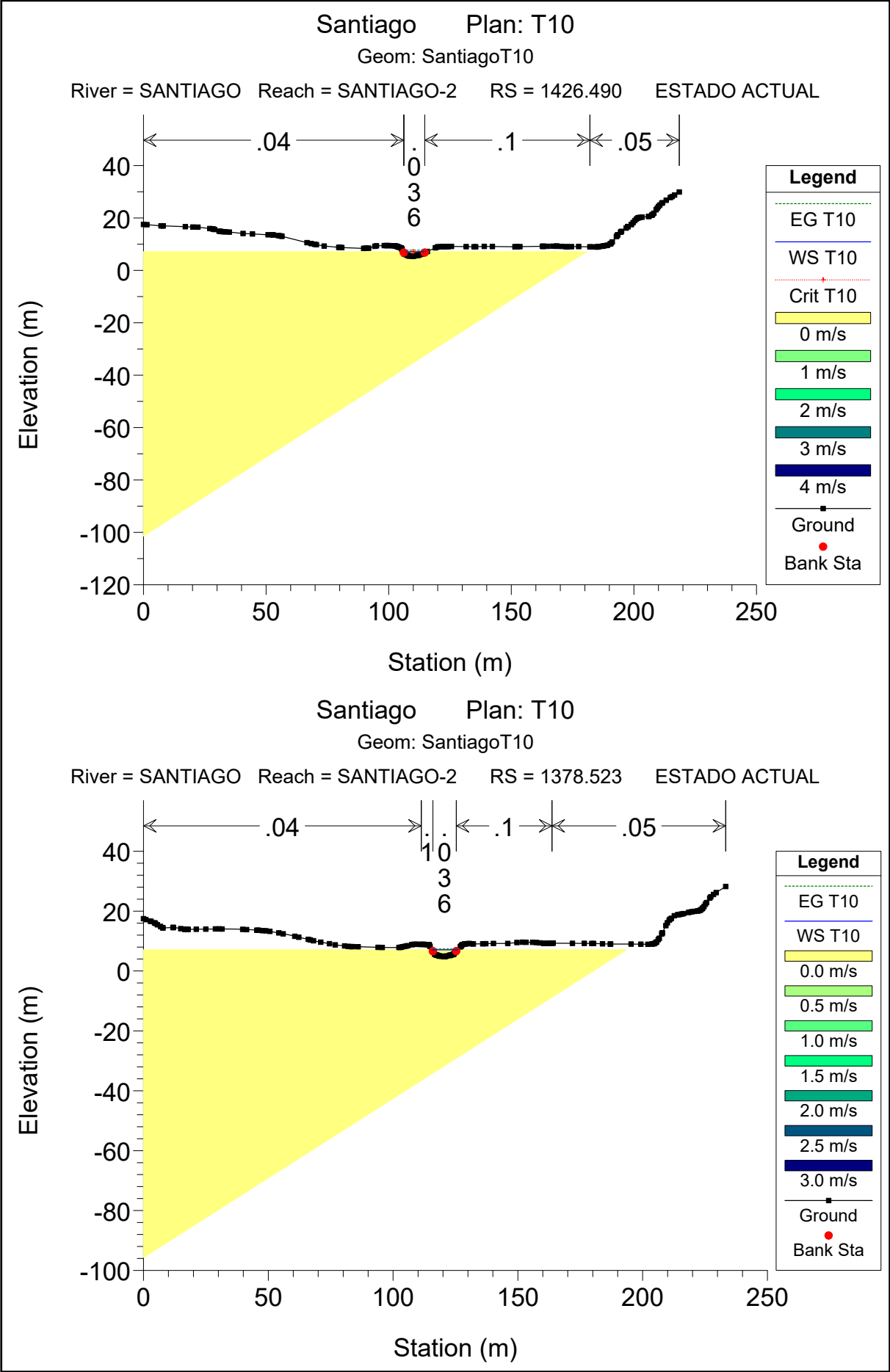
PERFILES TRANSVERSALES

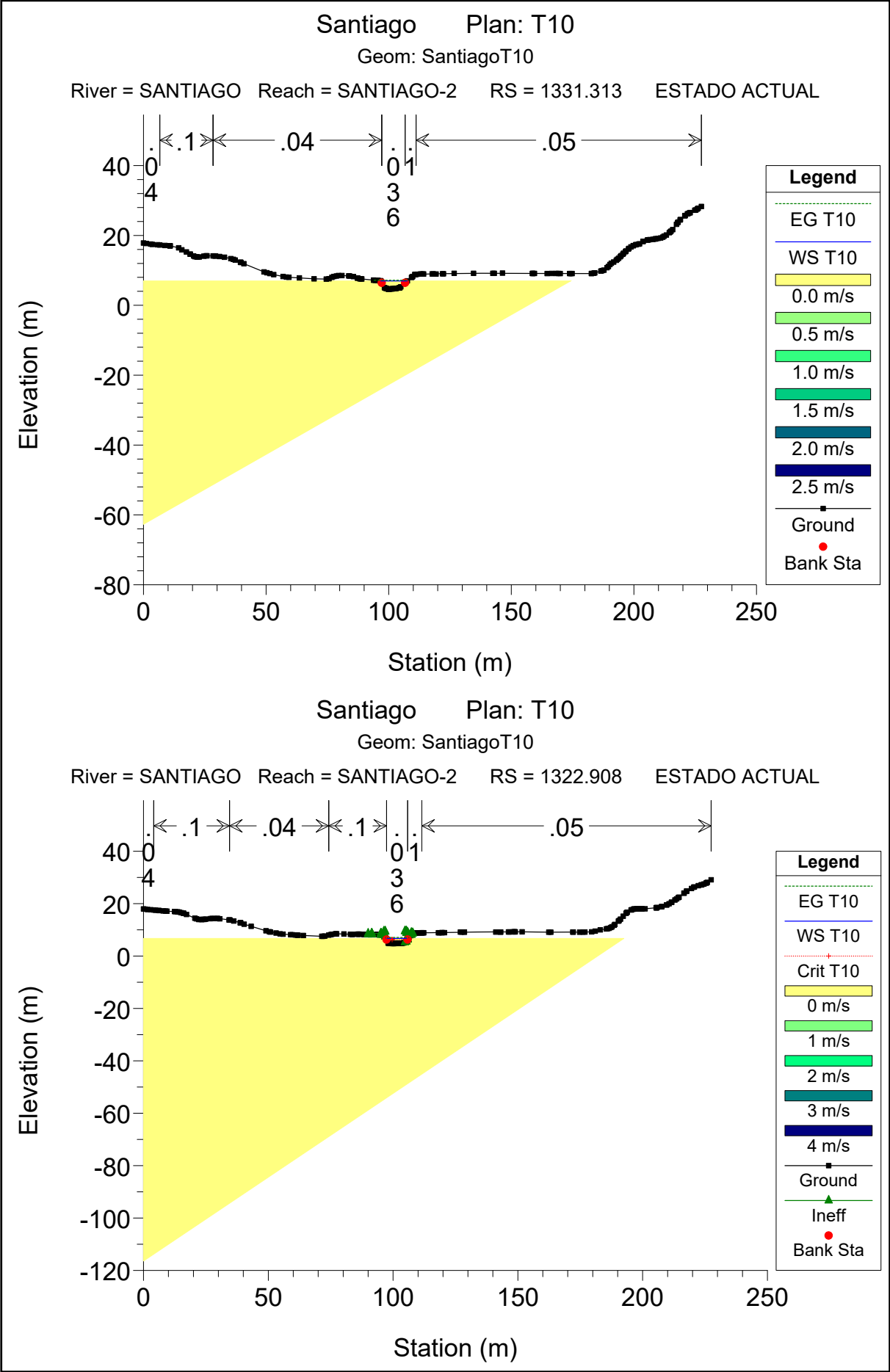


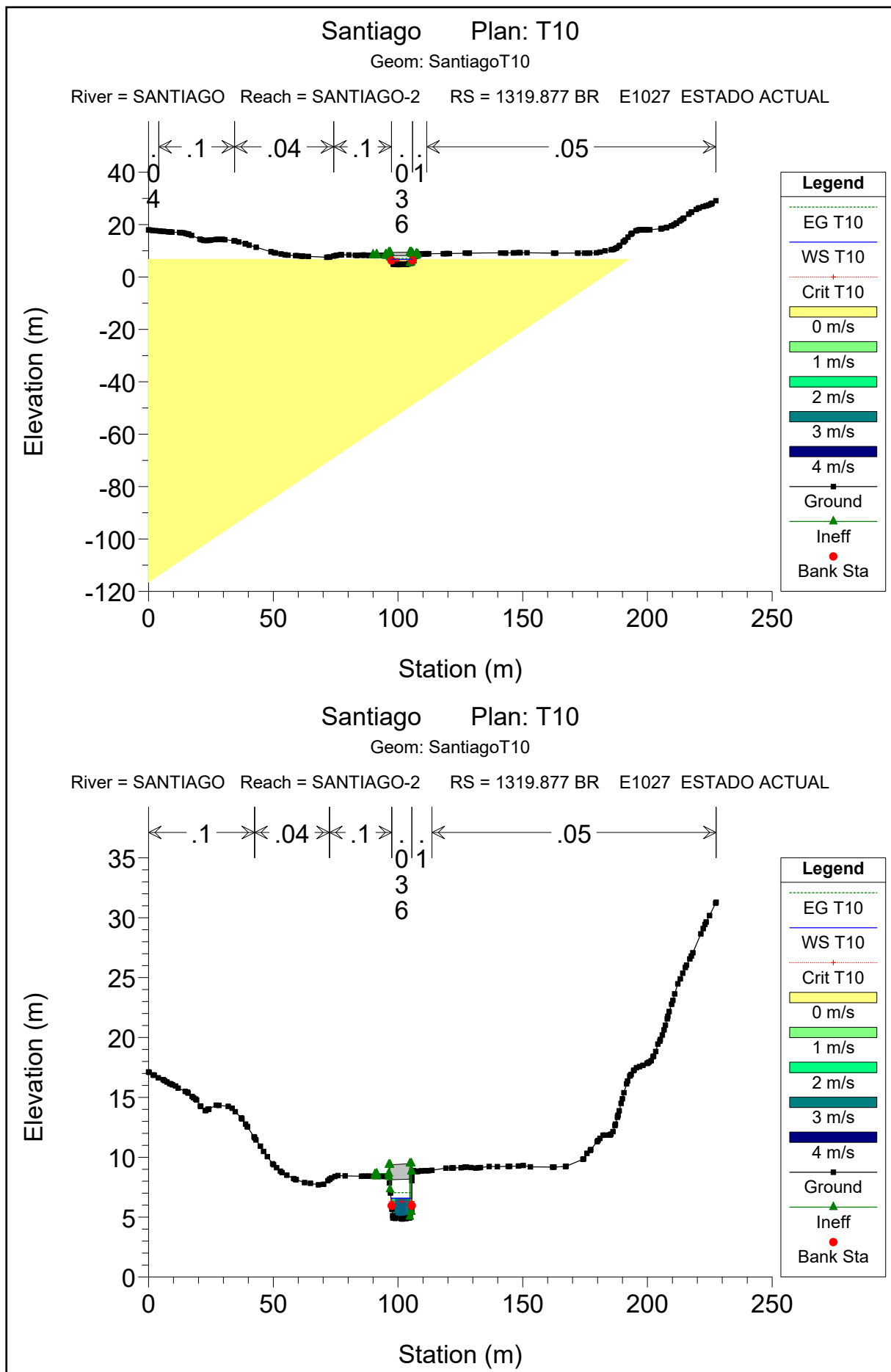


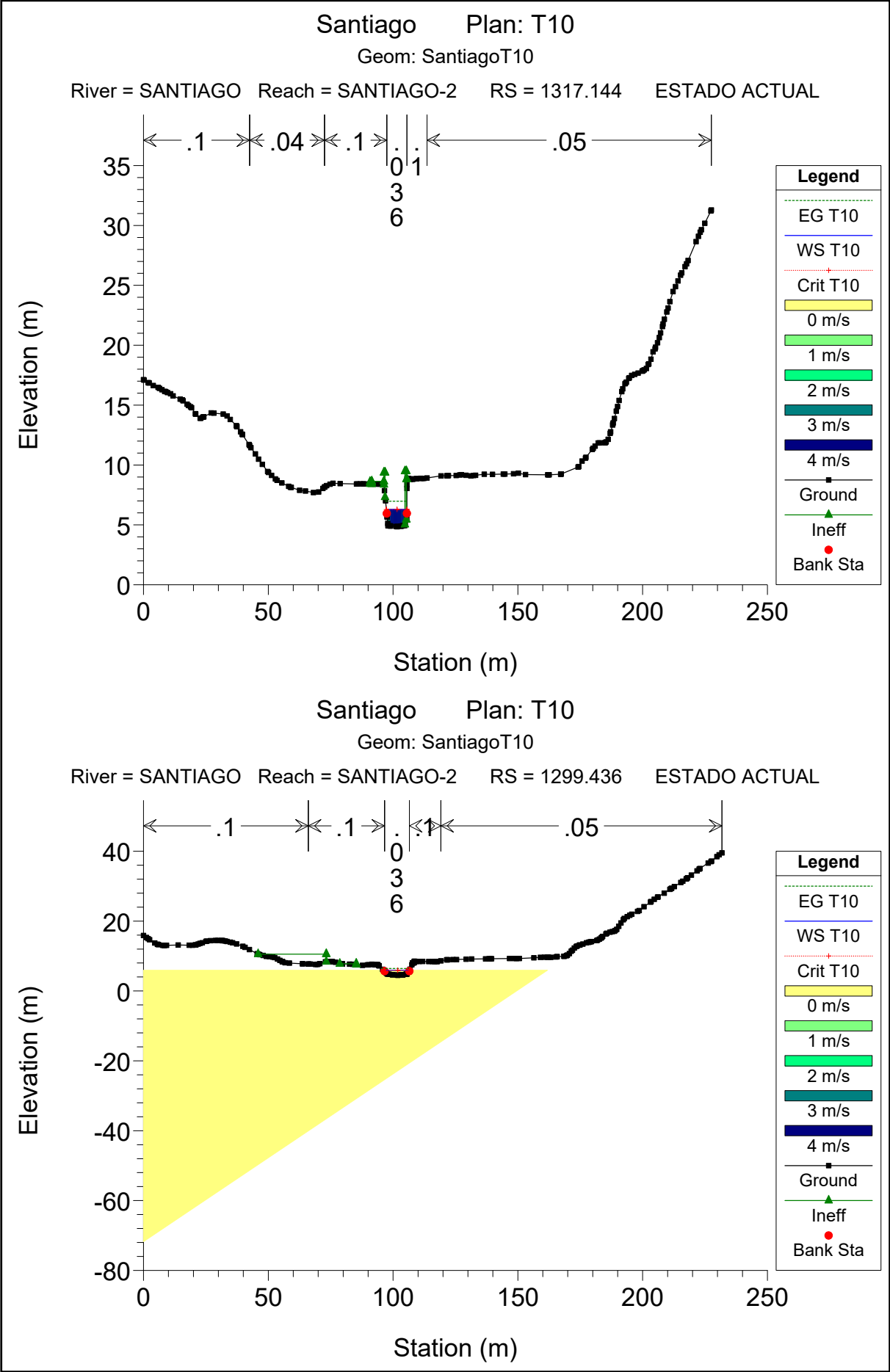


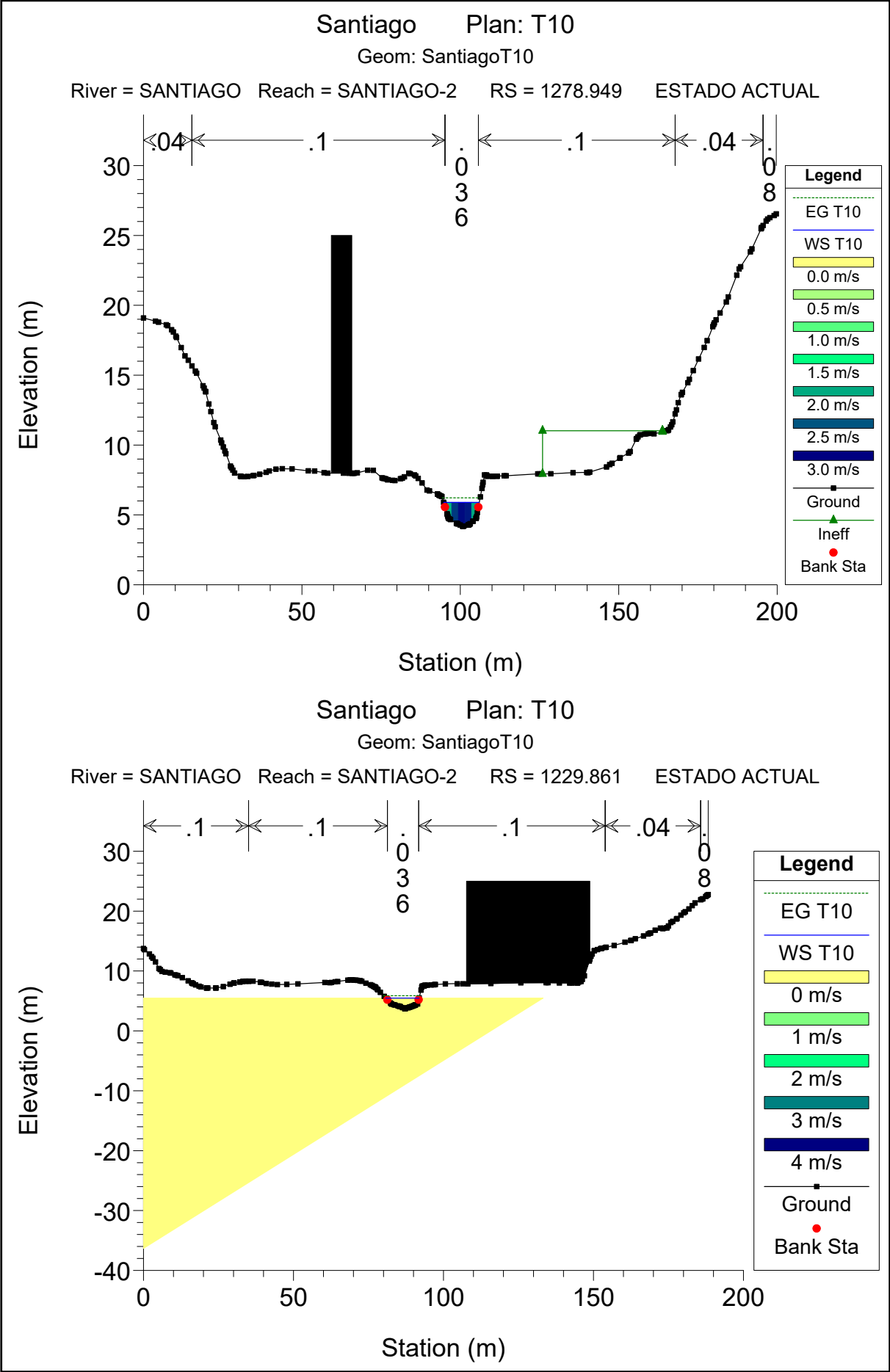


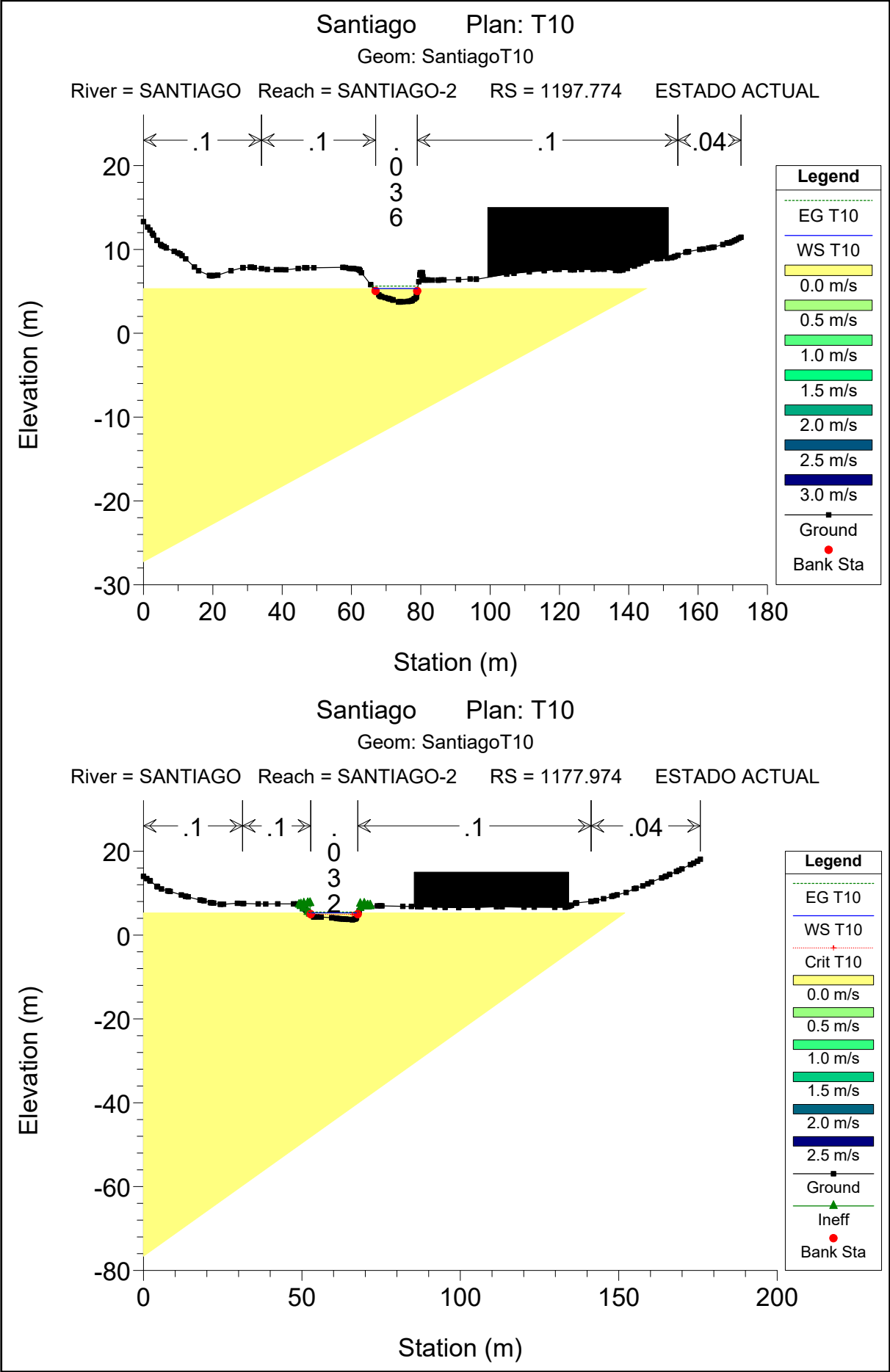


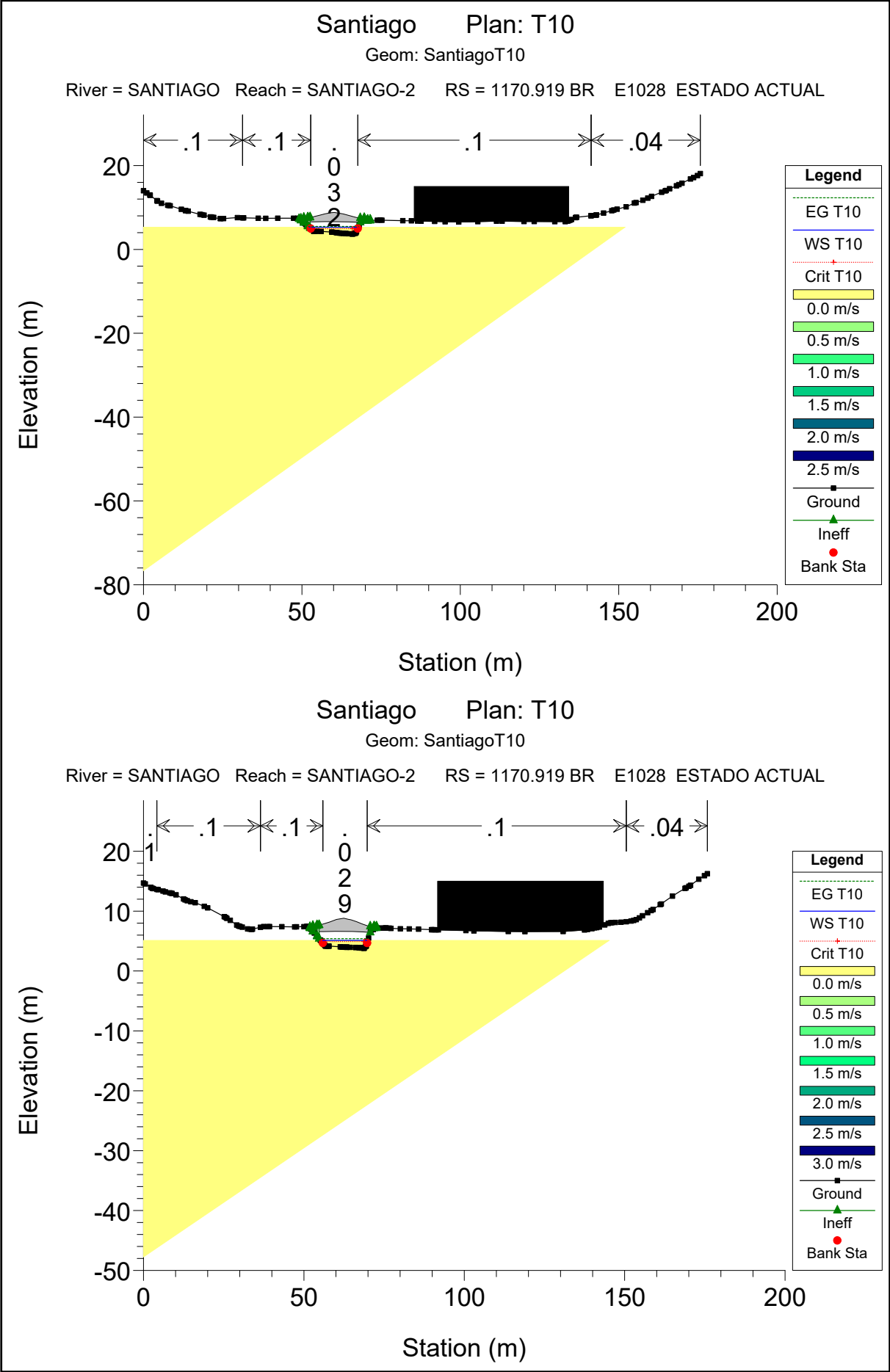


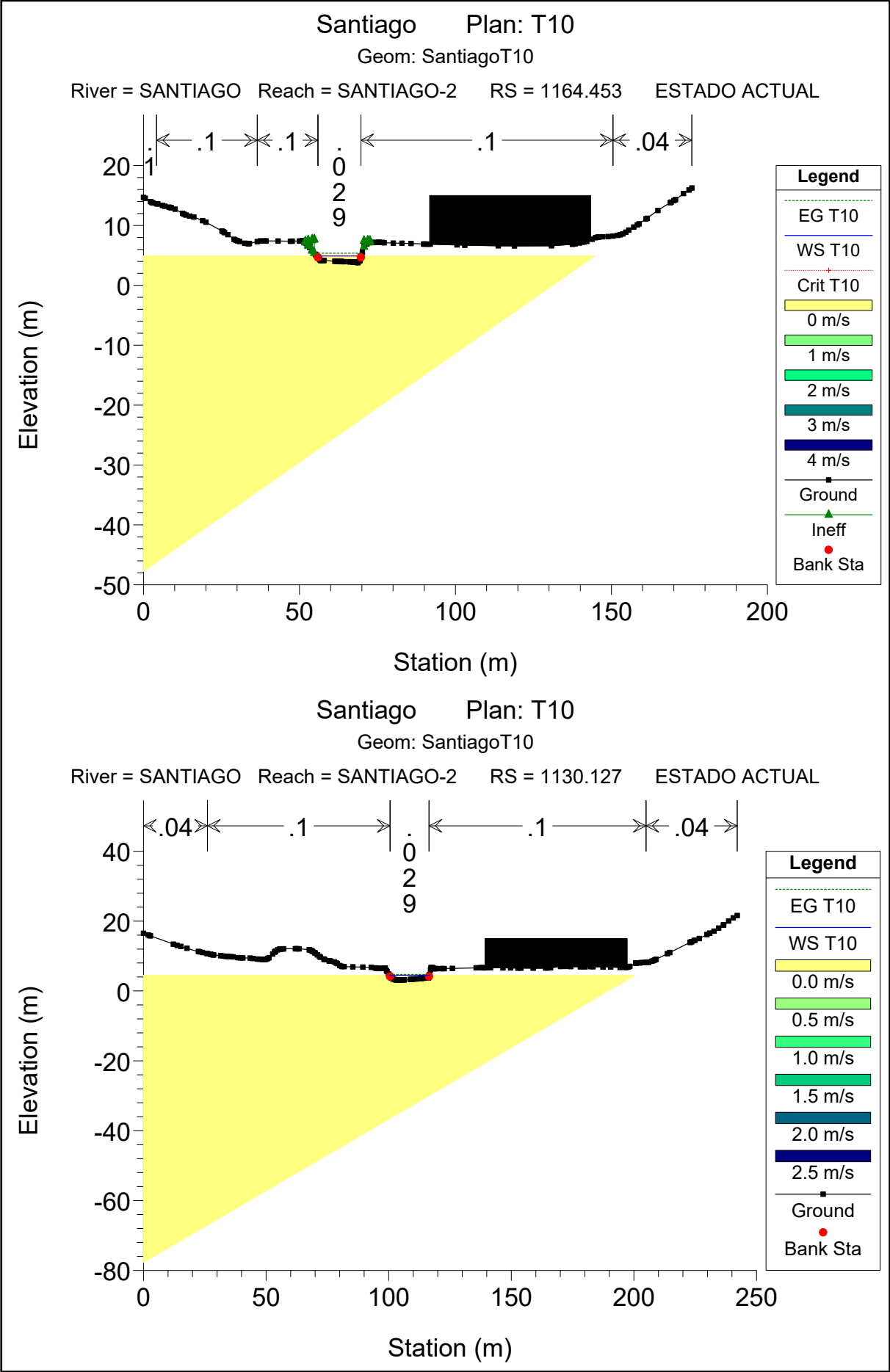








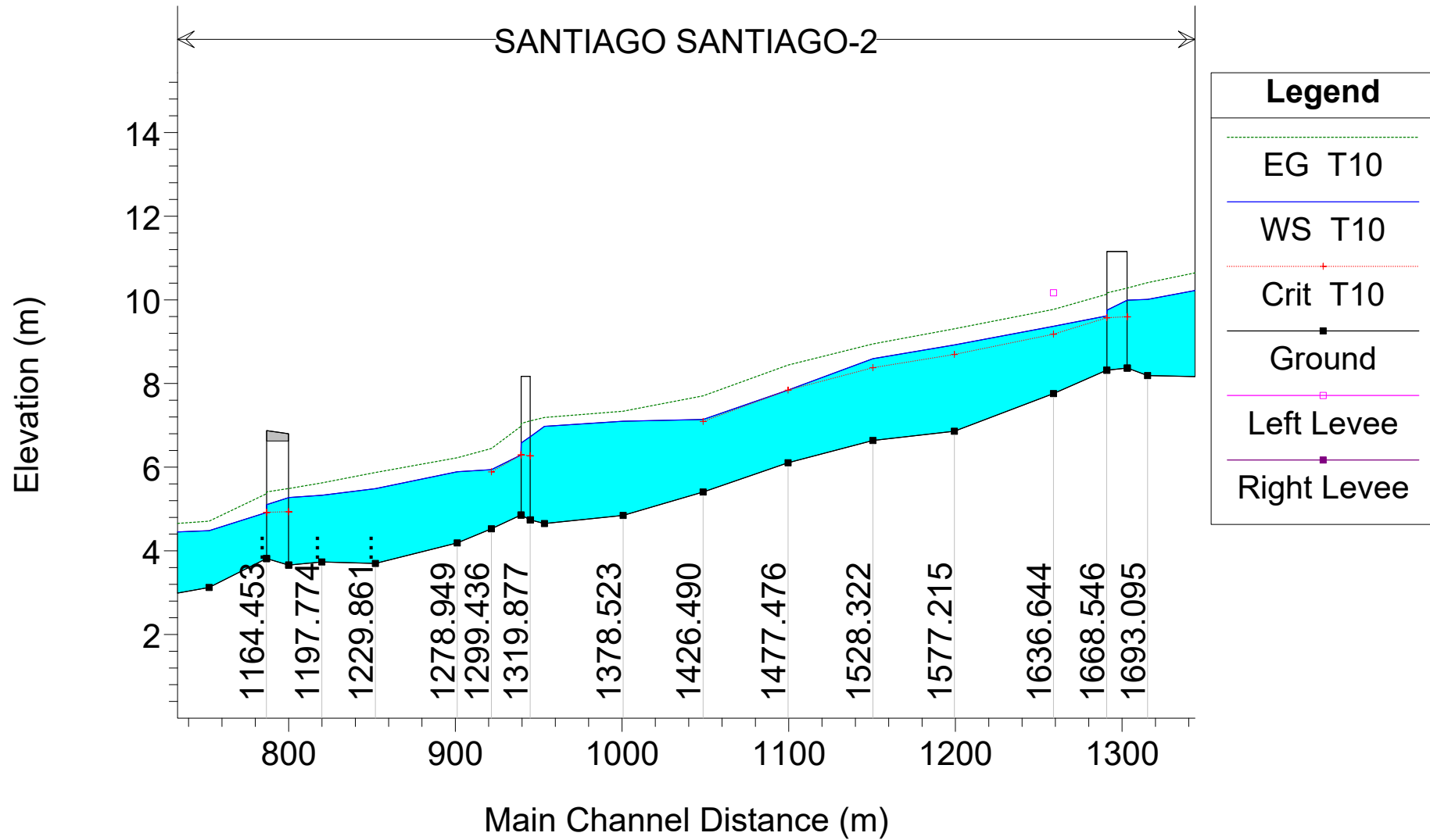






PERFIL LONGITUDINAL

Santiago Plan: T10
Geom: SantiagoT10 ESTADO ACTUAL





1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

5. ERANSKINA: EMAITZAK

ANEXO Nº 5: RESULTADOS

EGUNGO EGOERA

ESTADO ACTUAL

T100



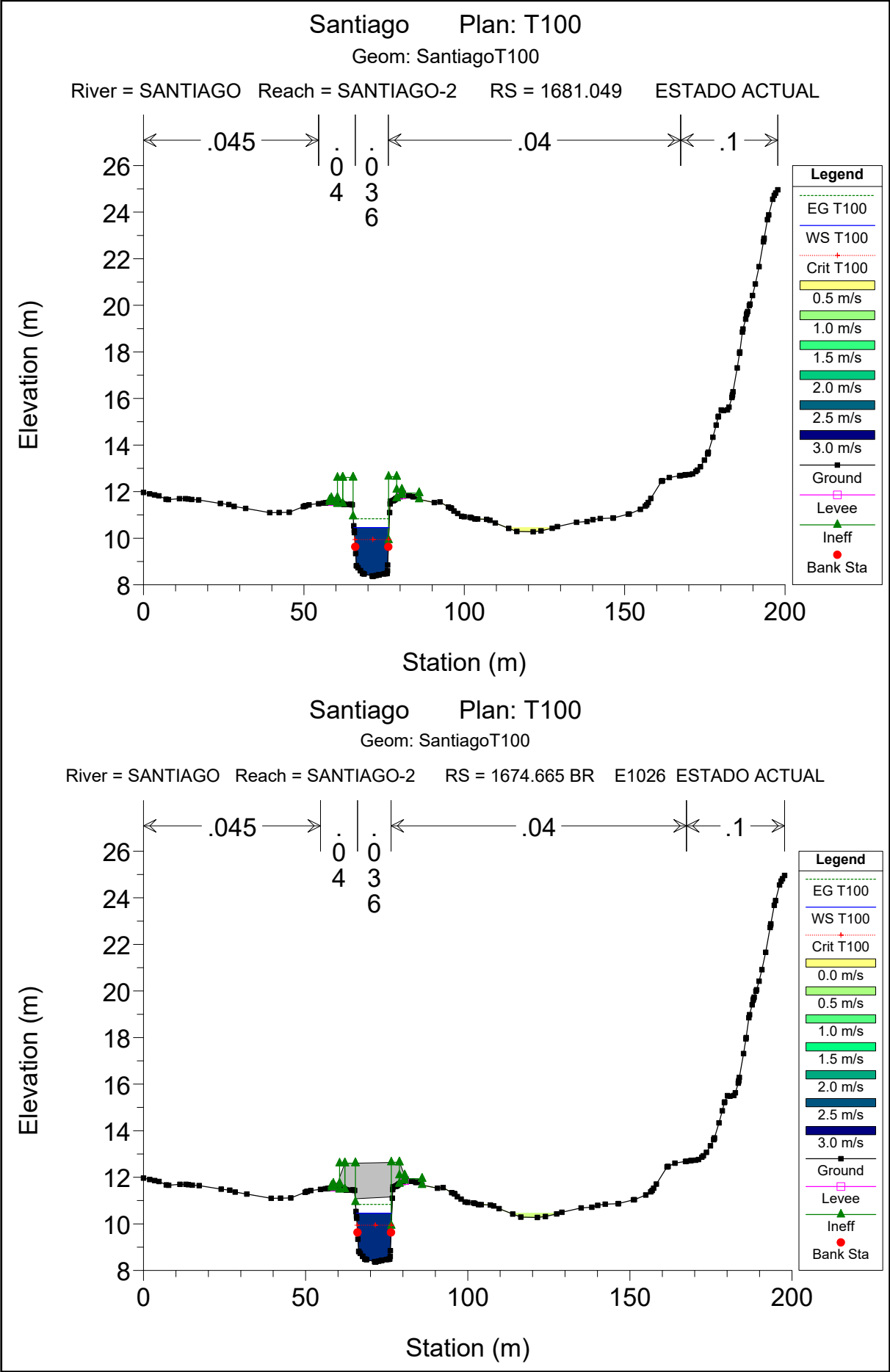
TABLAS

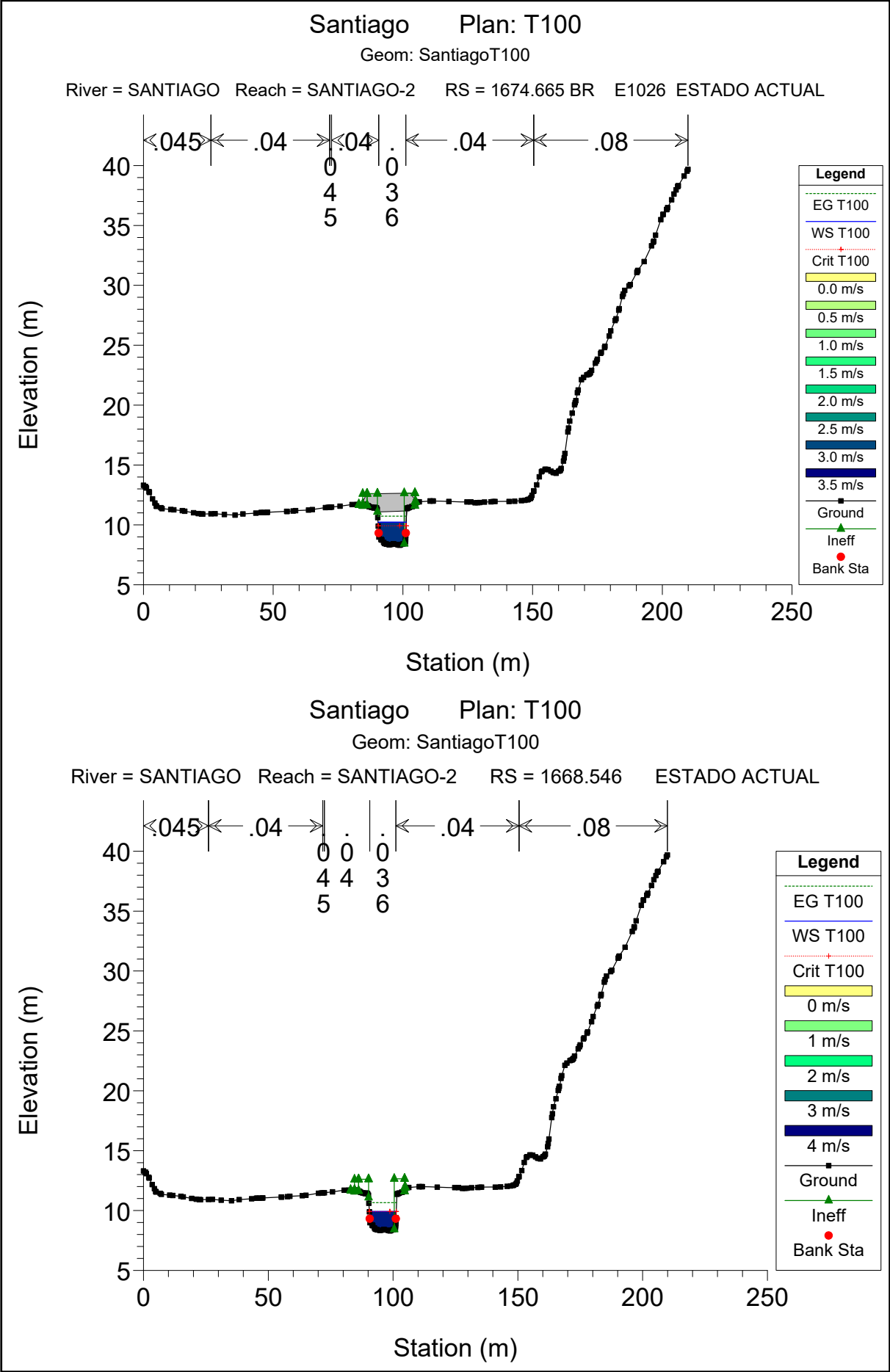
HEC-RAS Plan: T100 Locations: User Defined Profile: T100

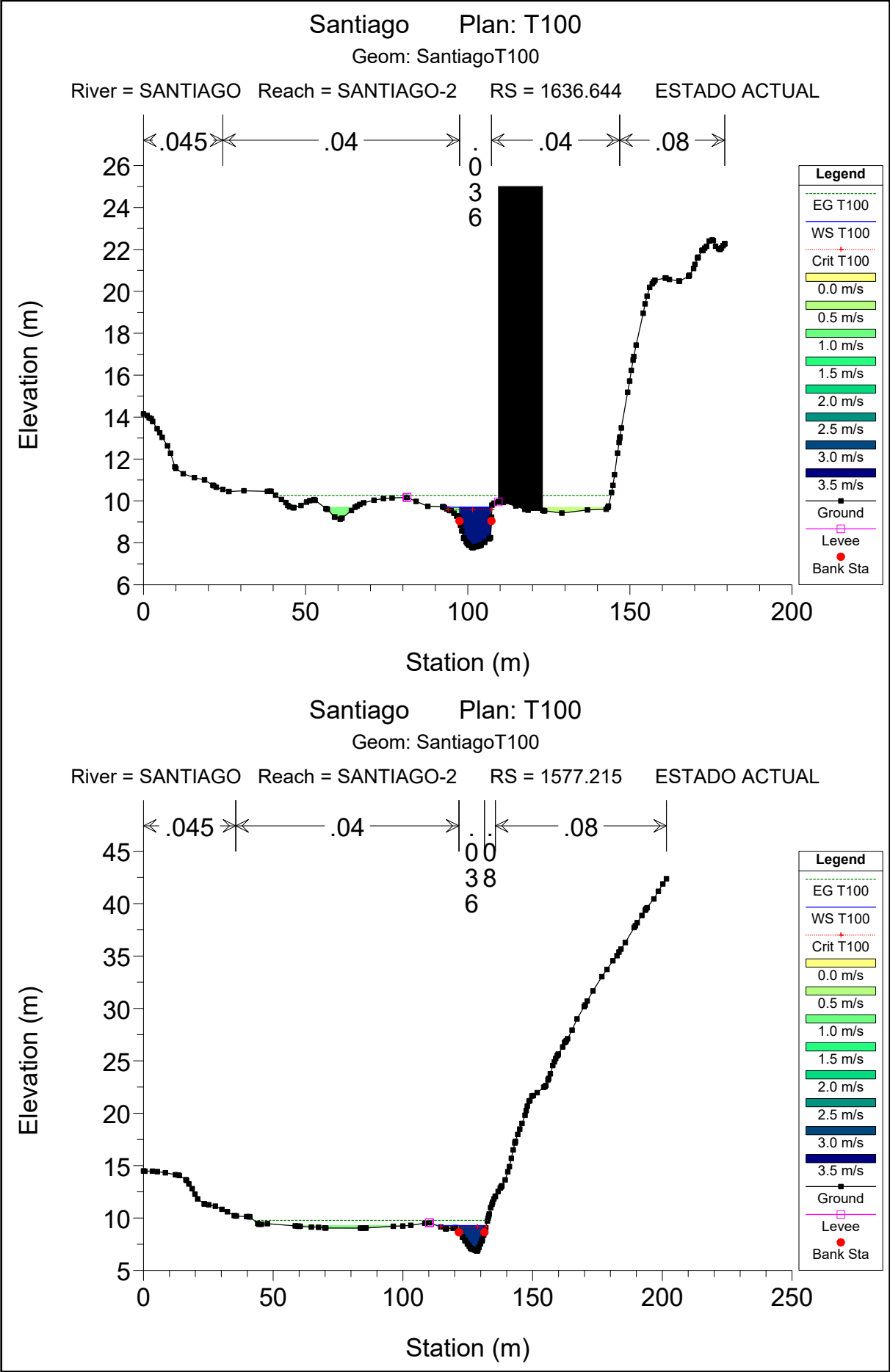
River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1681.049	T100	54.85	8.37	10.46	9.94	10.84	0.004762	2.74	20.22	10.95	0.63
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1674.665		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1668.546	T100	54.85	8.32	9.93	9.93	10.66	0.011702	3.80	14.48	10.77	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1636.644	T100	54.85	7.76	9.70	9.58	10.26	0.008466	3.35	17.25	14.80	0.84
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1577.215	T100	54.85	6.86	9.28	9.16	9.78	0.007224	3.19	18.95	18.93	0.78
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1528.322	T100	54.85	6.64	9.02	8.70	9.44	0.005859	2.91	20.81	22.28	0.72
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1477.476	T100	54.85	6.11	8.24	8.24	9.00	0.011569	3.88	14.78	10.96	0.98
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1426.490	T100	54.85	5.41	7.72	7.49	8.31	0.007359	3.42	17.15	11.29	0.80
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1378.523	T100	54.85	4.85	7.72		8.02	0.002750	2.42	23.63	11.41	0.50
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1331.313	T100	54.85	4.65	7.66	6.63	7.89	0.002063	2.17	28.84	20.76	0.44
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1322.908	T100	54.85	4.74	7.26	6.70	7.78	0.004926	3.18	17.48	9.65	0.66
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1319.877		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1317.144	T100	54.85	4.86	6.72	6.72	7.62	0.011844	4.20	13.18	8.43	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1299.436	T100	54.85	4.53	6.28	6.24	6.97	0.010948	3.67	15.30	11.18	0.96
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1278.949	T100	54.85	4.19	6.27		6.73	0.006203	3.01	18.70	12.05	0.73
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1229.861	T100	54.85	3.70	5.80	5.64	6.36	0.008713	3.34	16.80	11.85	0.85
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1197.774	T100	54.85	3.74	5.67		6.08	0.006247	2.87	19.52	13.42	0.73
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1177.974	T100	54.85	3.66	5.64	5.20	5.93	0.003490	2.38	23.26	16.26	0.61
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1170.919		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1164.453	T100	54.85	3.82	5.20	5.20	5.79	0.008279	3.39	16.43	14.93	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1130.127	T100	54.85	3.13	4.92		5.19	0.002605	2.27	24.48	16.83	0.59

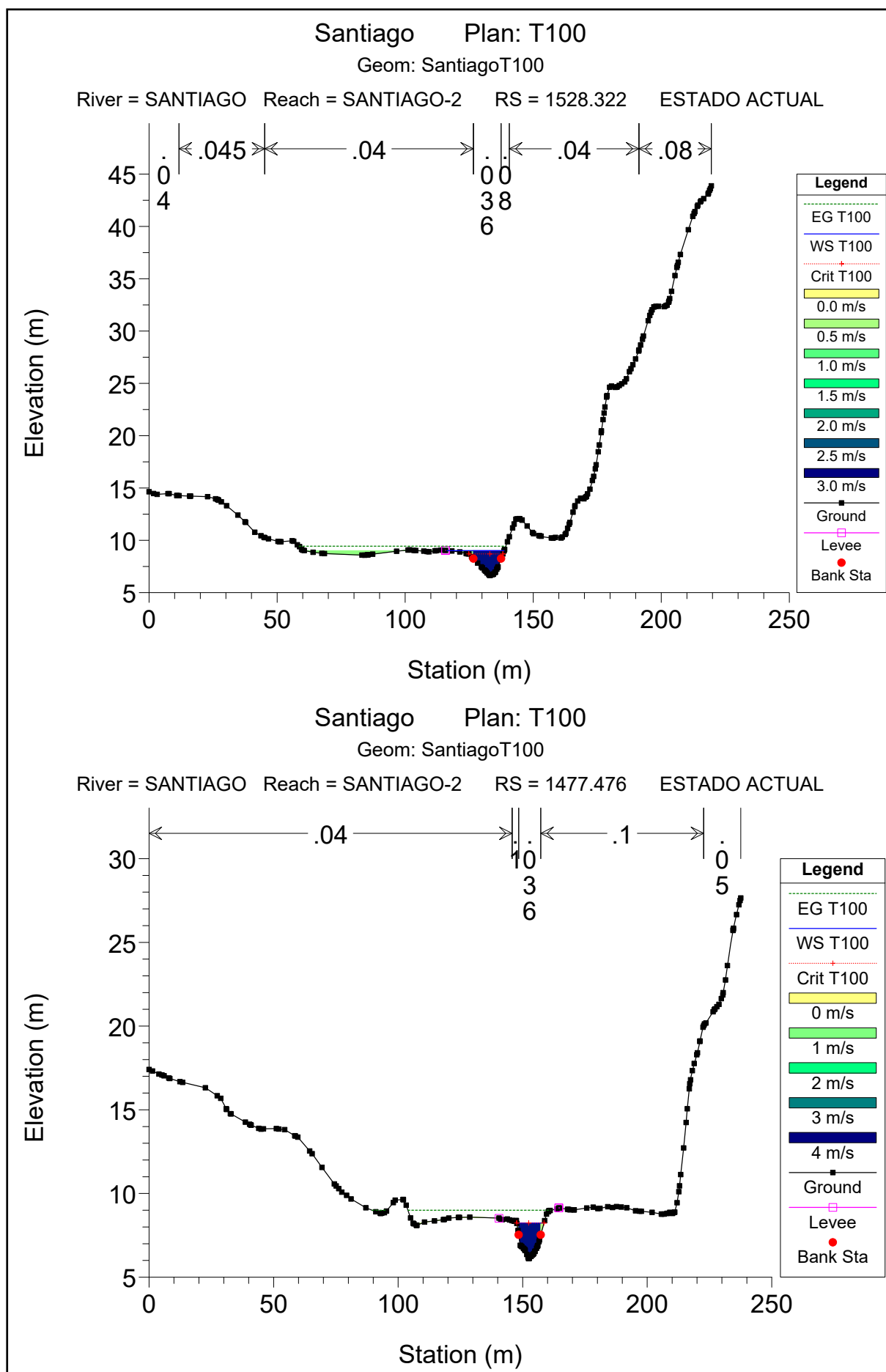


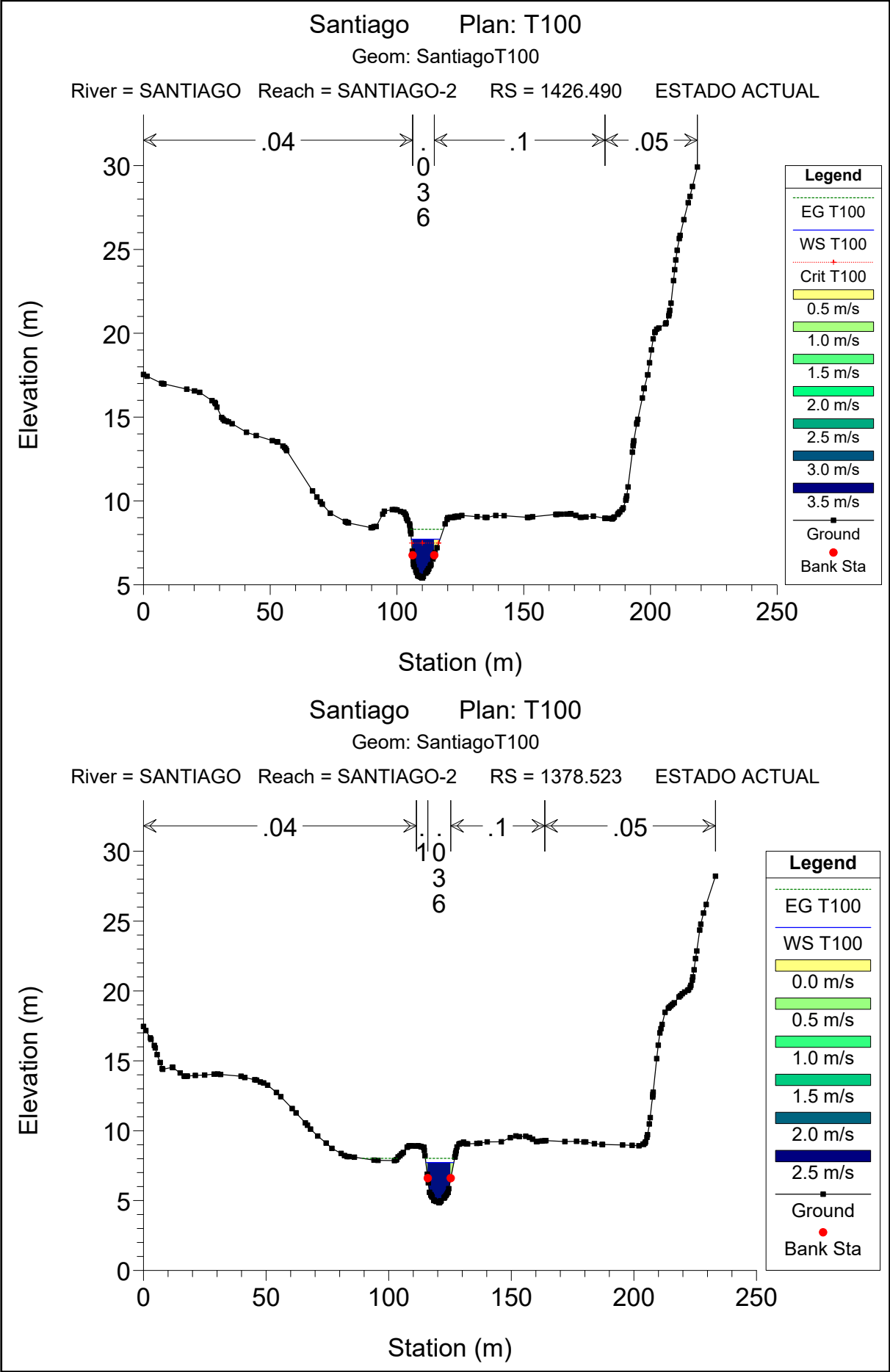
PERFILES TRANSVERSALES

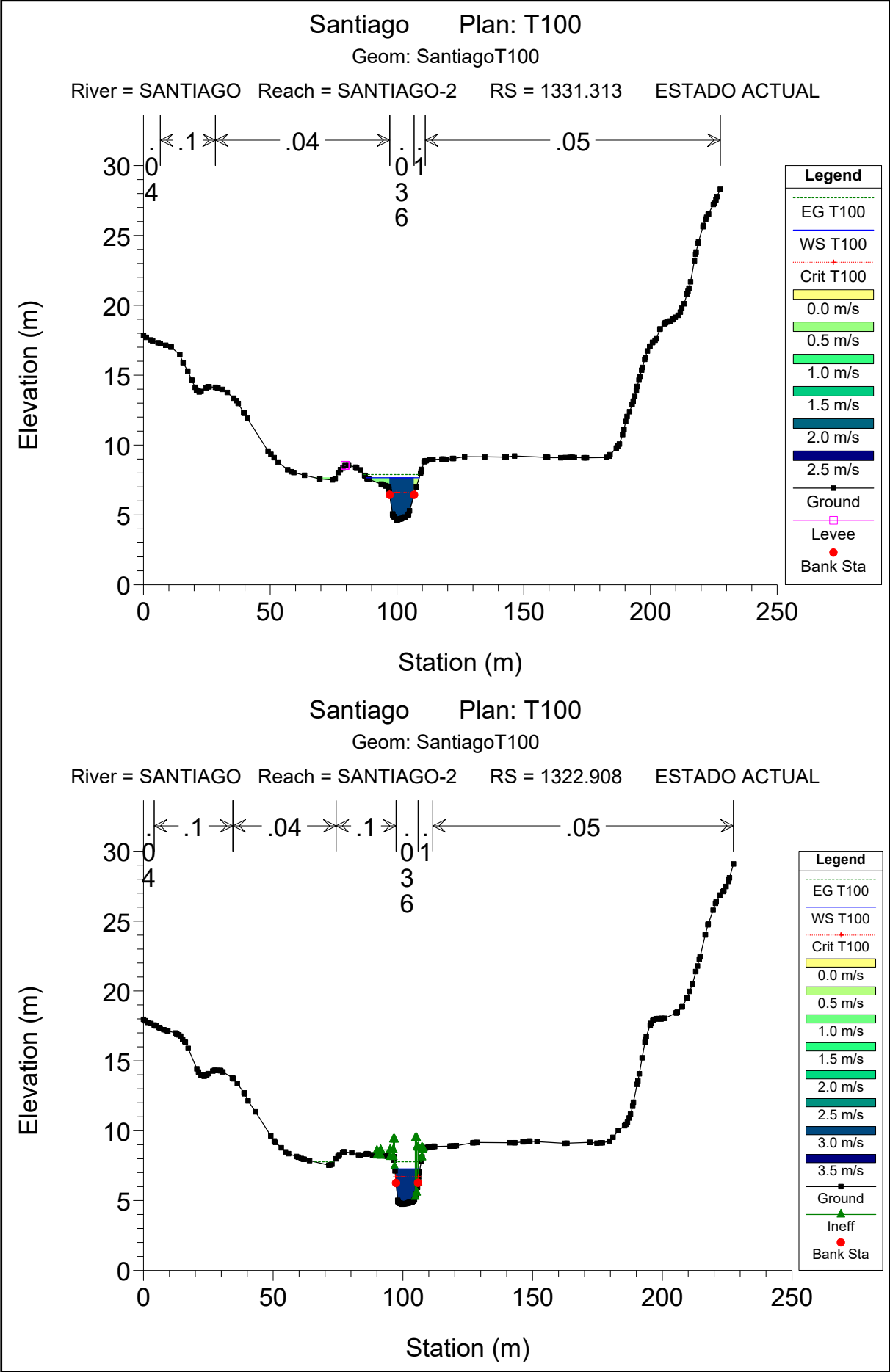


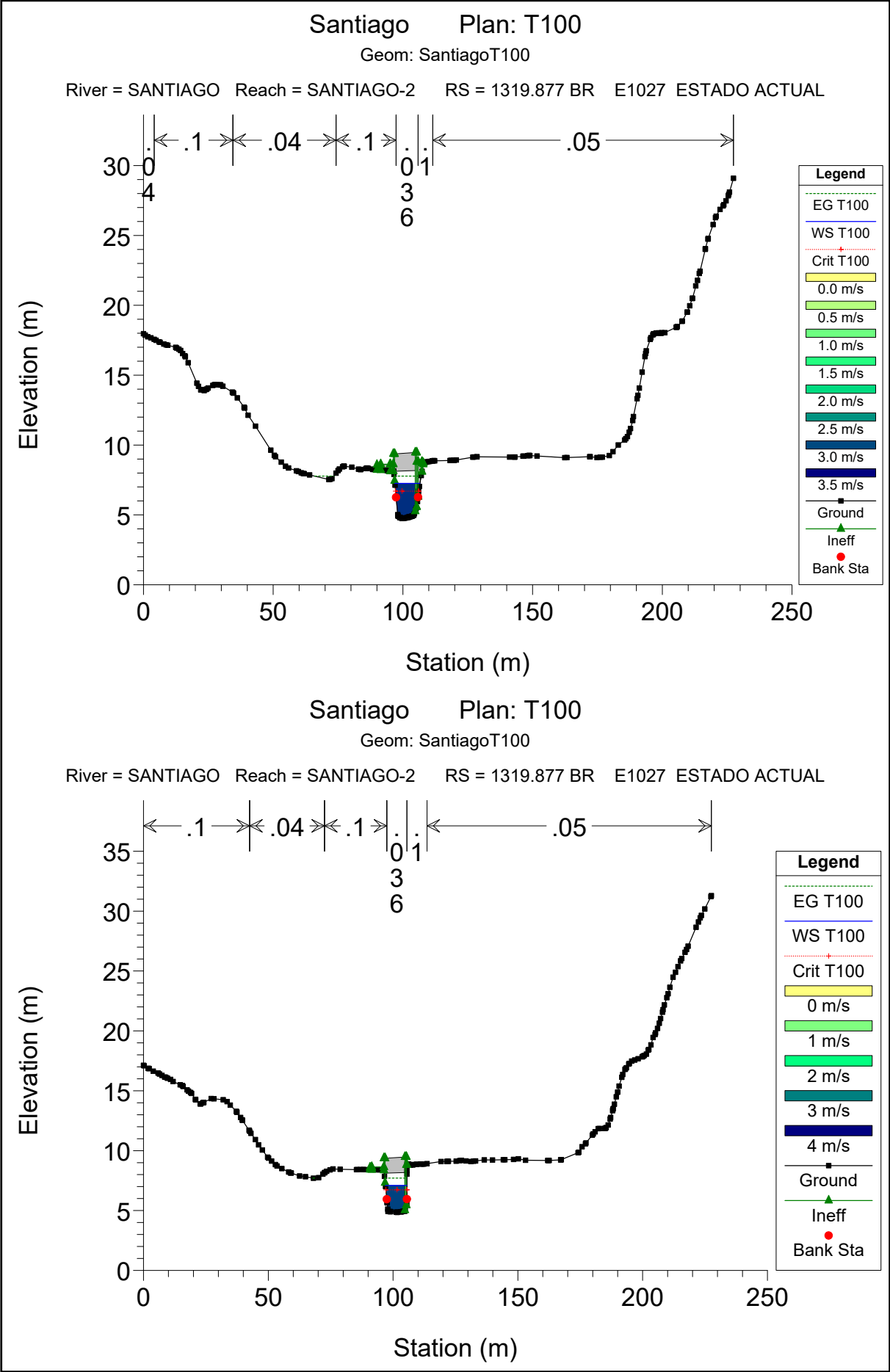


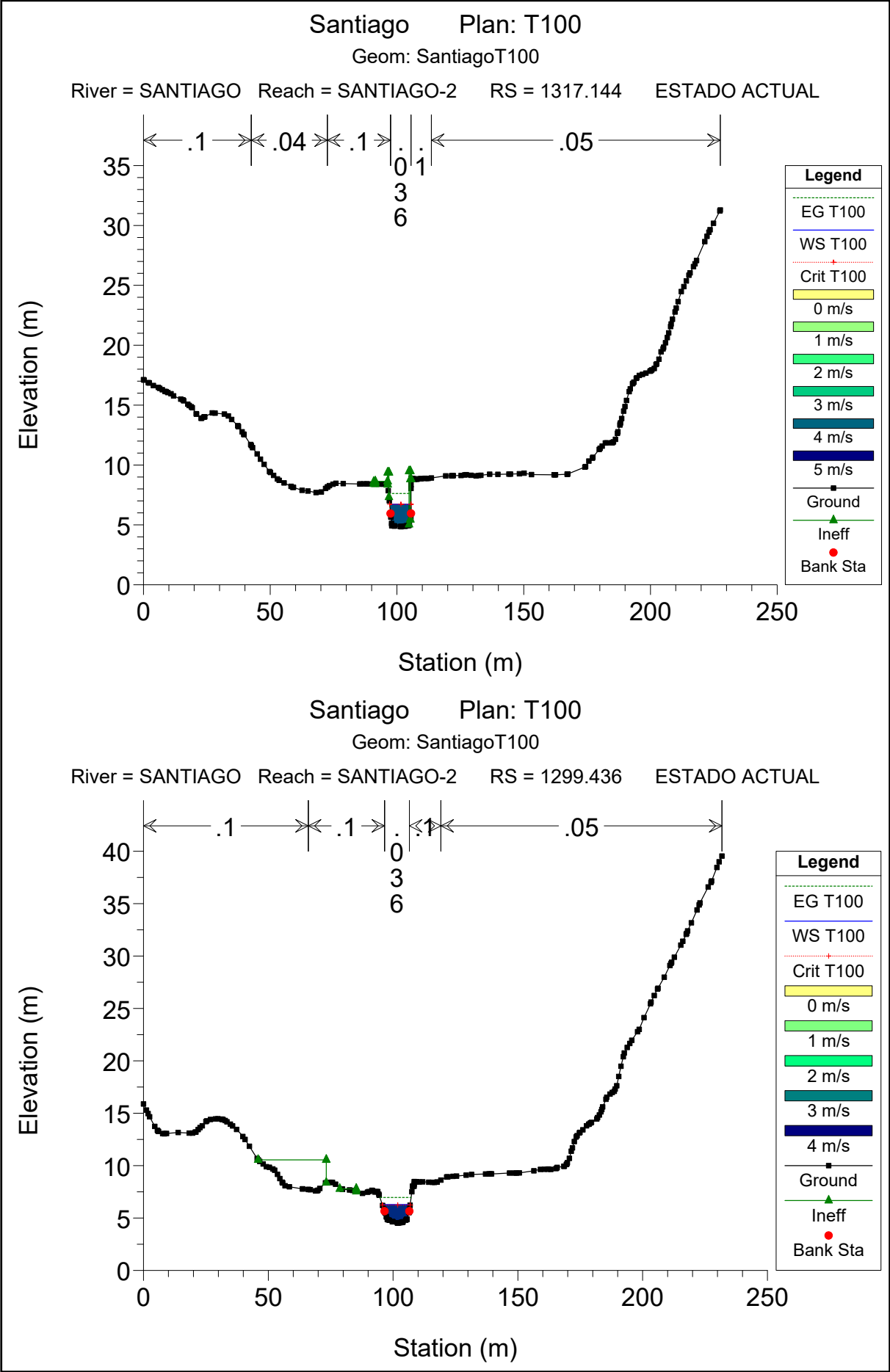


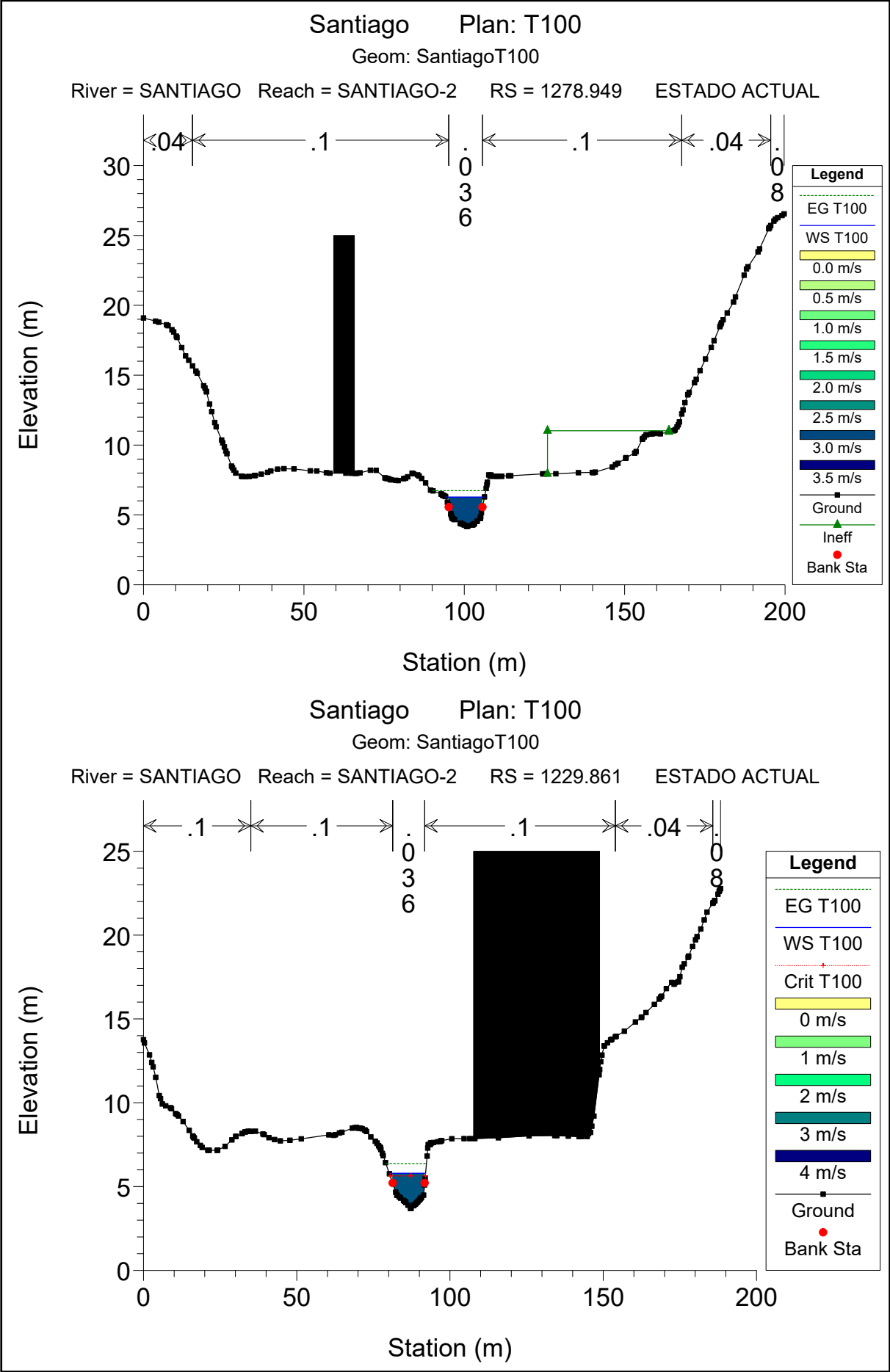


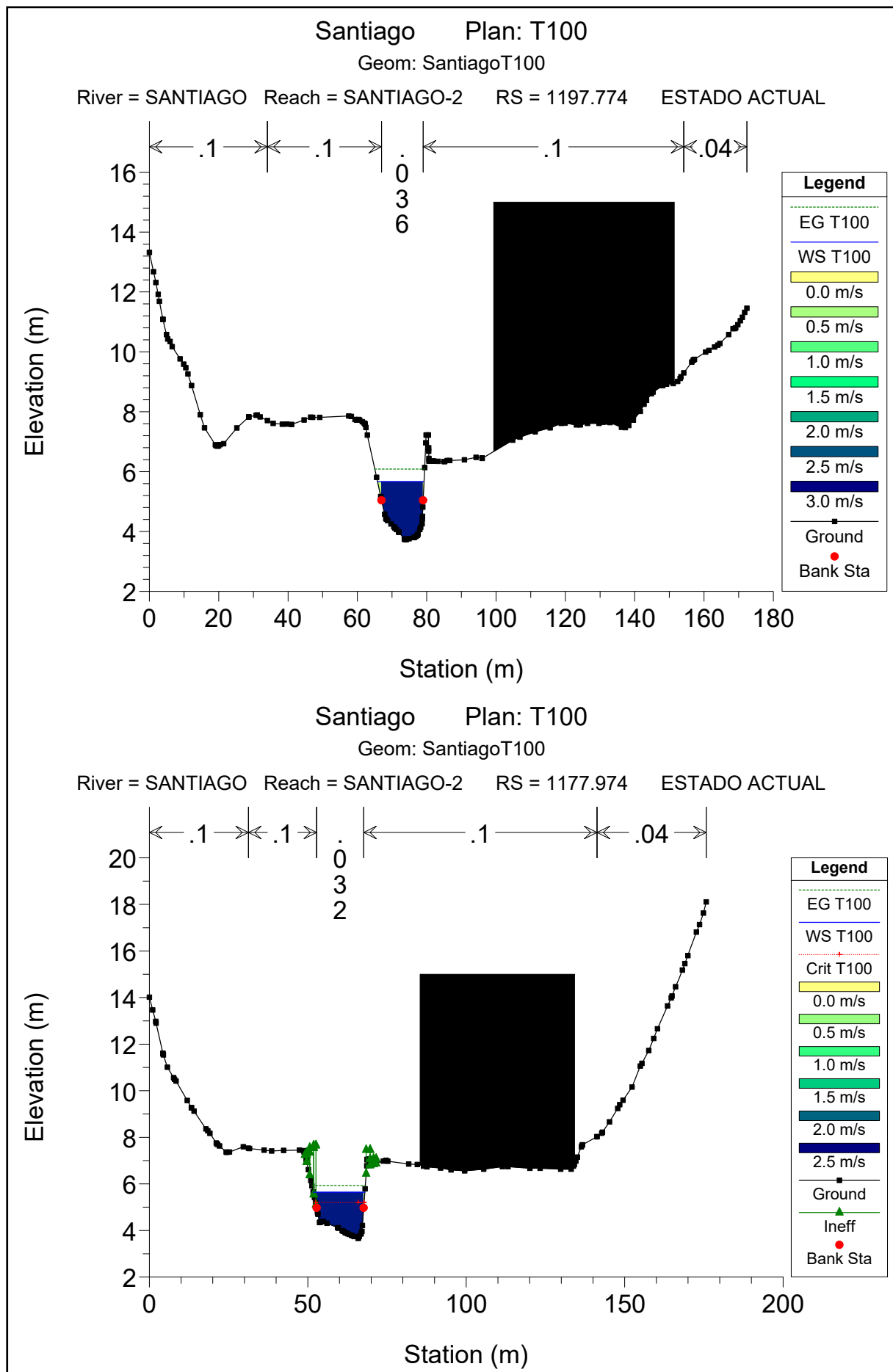


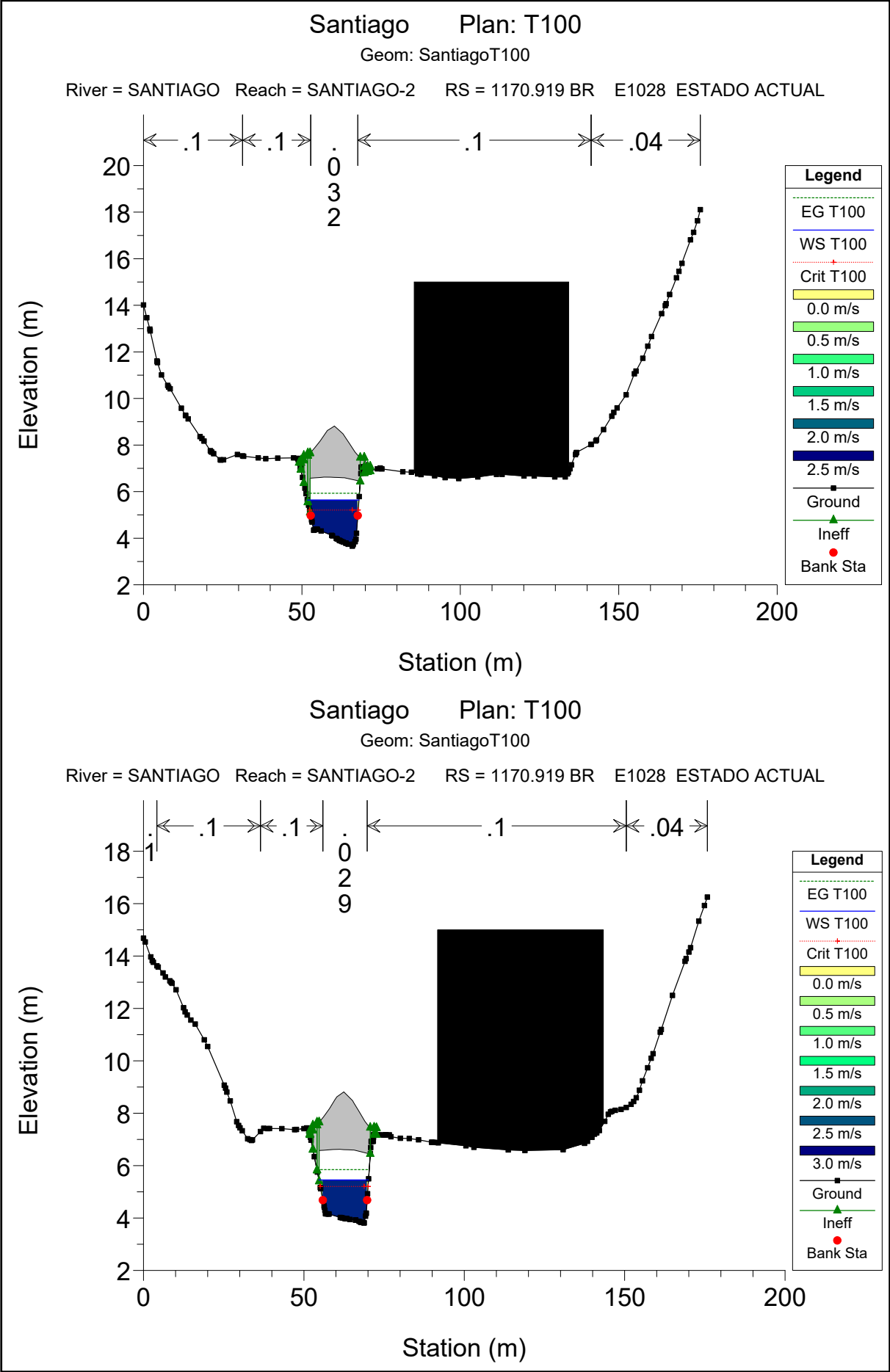


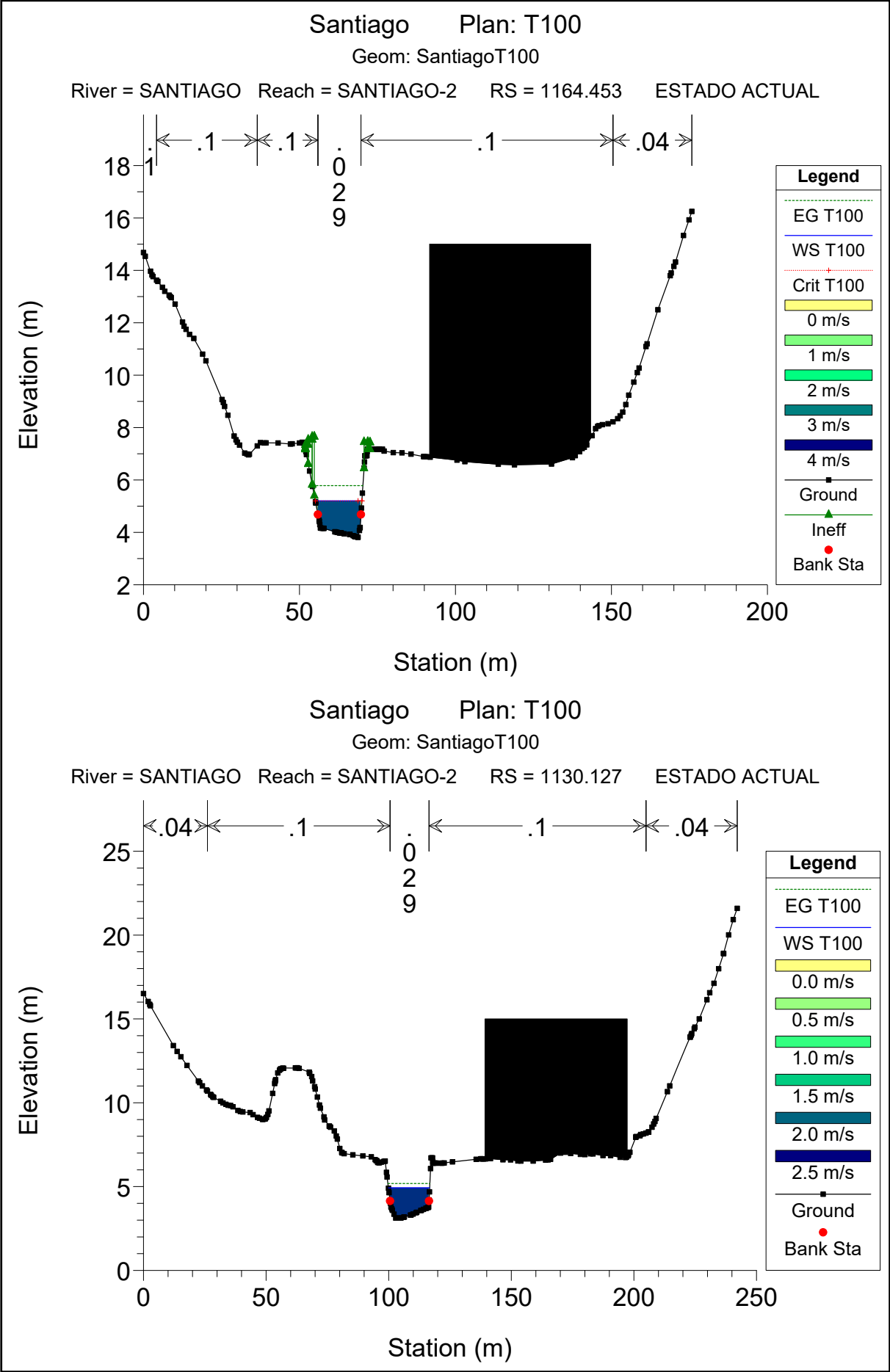












Santiago Plan: T100

Geom: SantiagoT100

River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1130.127 ESTADO ACTUAL

Elevation (m)

25
20
15
10
5
0

0 50 100 150 200 250

Station (m)

Legend

EG T100

WS T100

0.0 m/s

0.5 m/s

1.0 m/s

1.5 m/s

2.0 m/s

2.5 m/s

Ground

Bank Sta

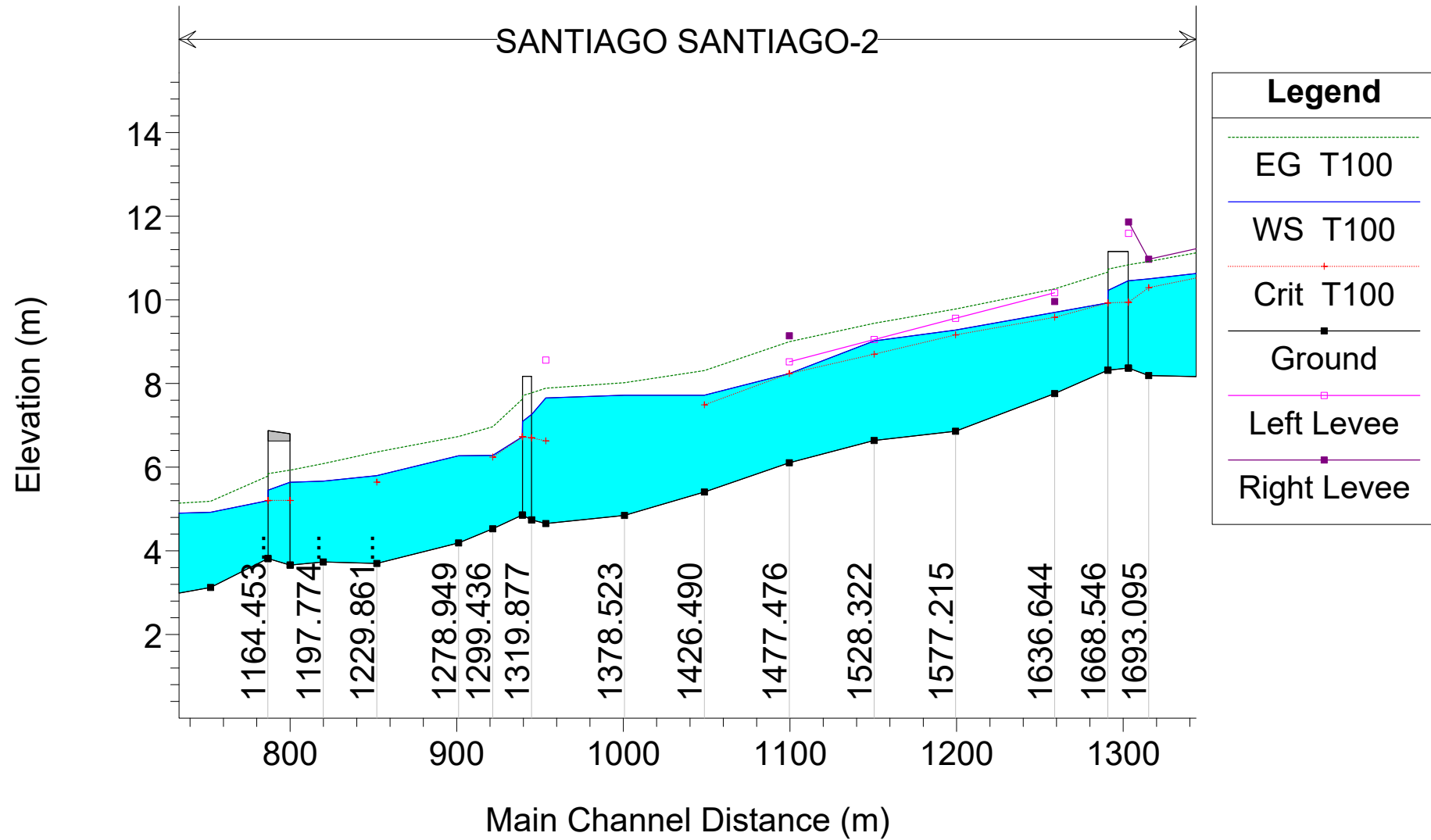
0.04 0.1 0.1 0.04

0
2
9



PERFIL LONGITUDINAL

Santiago Plan: T100
Geom: SantiagoT100 ESTADO ACTUAL





1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

5. ERANSKINA: EMAITZAK

ANEXO Nº 5: RESULTADOS

EGUNGO EGOERA

ESTADO ACTUAL

T500



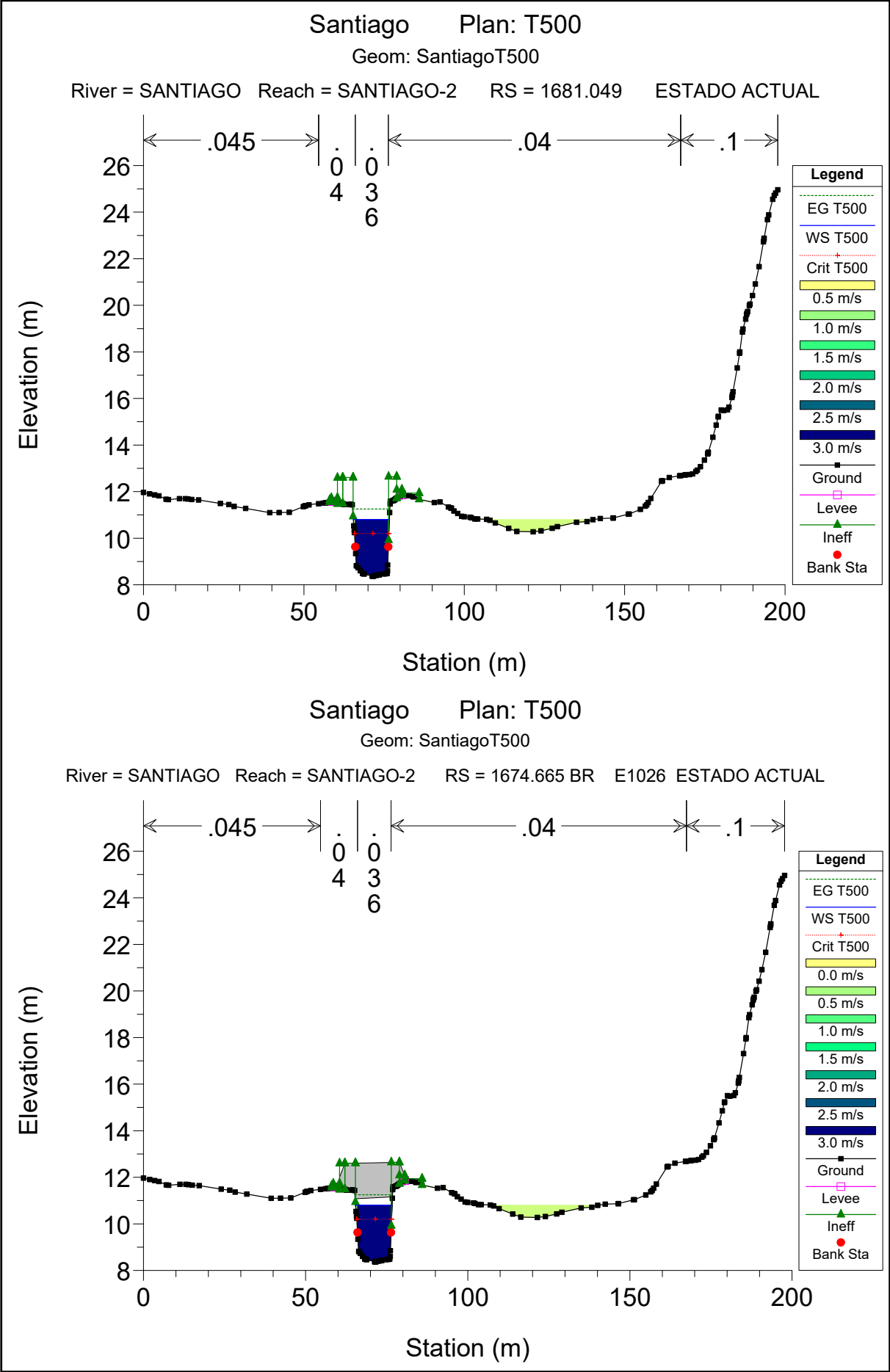
TABLAS

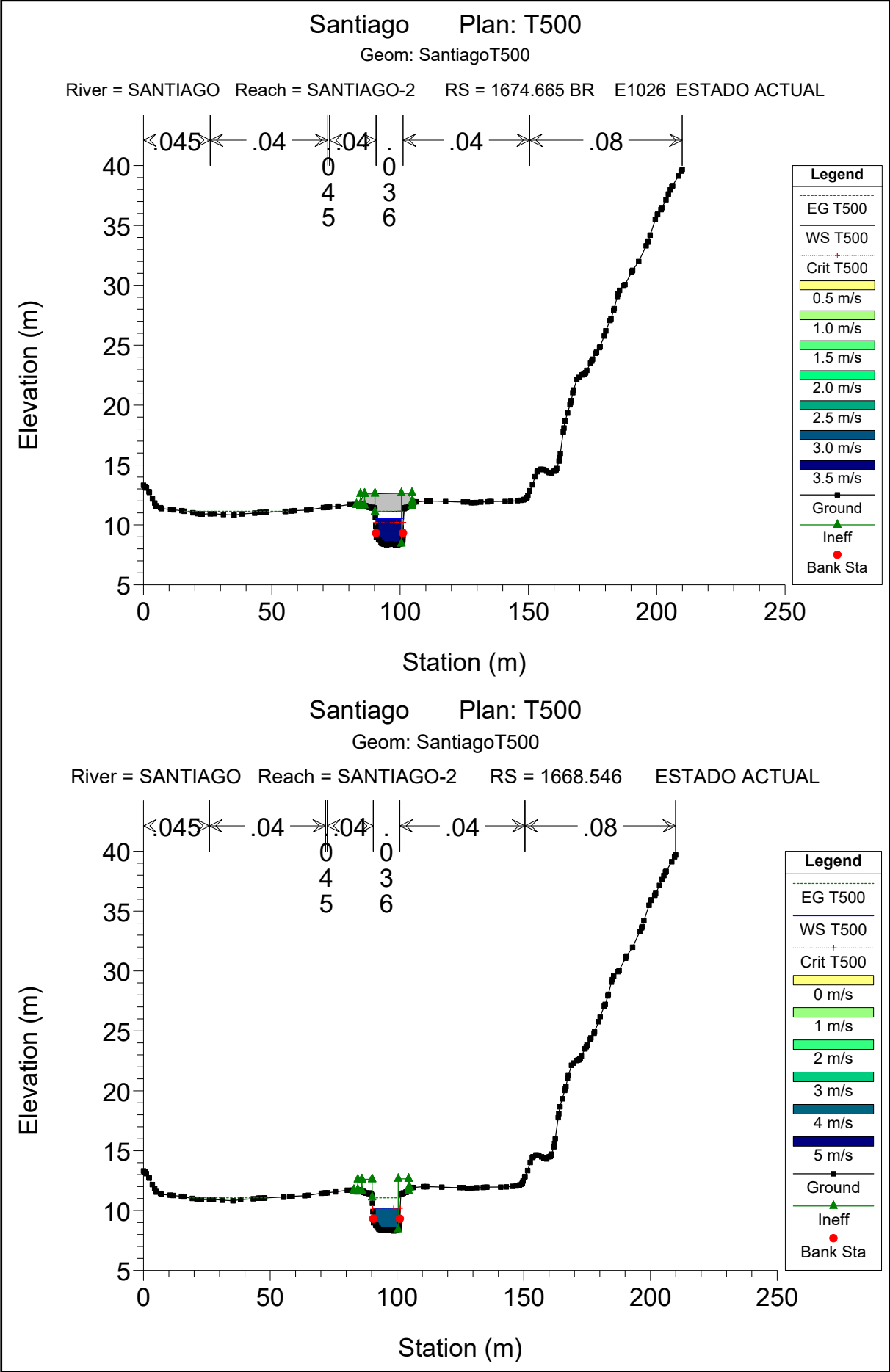
HEC-RAS Plan: T500 Locations: User Defined Profile: T500

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1681.049	T500	70.52	8.37	10.80	10.20	11.25	0.004550	2.98	23.97	11.24	0.63
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1674.665		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1668.546	T500	70.52	8.32	10.20	10.20	11.06	0.011016	4.12	17.19	10.89	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1636.644	T500	70.52	7.76	10.21	9.99	10.35	0.002217	2.06	58.53	89.17	0.45
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1577.215	T500	70.52	6.86	9.45	9.45	10.08	0.008090	3.60	22.45	21.01	0.84
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1528.322	T500	70.52	6.64	9.18	9.18	9.44	0.004025	2.57	44.35	79.50	0.60
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1477.476	T500	70.52	6.11	8.84	8.84	9.18	0.004166	2.89	38.25	55.64	0.62
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1426.490	T500	70.52	5.41	8.21		8.79	0.005443	3.44	22.98	12.71	0.72
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1378.523	T500	70.52	4.85	8.22	7.12	8.55	0.002397	2.57	29.55	12.32	0.48
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1331.313	T500	70.52	4.65	8.22	6.91	8.42	0.001468	2.10	41.58	24.07	0.38
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1322.908	T500	70.52	4.74	7.66	7.03	8.28	0.004814	3.49	20.63	10.23	0.67
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1319.877		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1317.144	T500	70.52	4.86	7.06	7.06	8.11	0.011061	4.55	15.76	8.60	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1299.436	T500	70.52	4.53	6.54	6.51	7.36	0.010655	4.02	18.22	11.67	0.97
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1278.949	T500	70.52	4.19	6.56		7.11	0.006111	3.31	22.46	14.46	0.74
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1229.861	T500	70.52	3.70	6.02	5.90	6.73	0.009257	3.76	19.46	12.38	0.90
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1197.774	T500	70.52	3.74	5.92		6.43	0.006327	3.18	22.94	13.98	0.75
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1177.974	T500	70.52	3.66	5.91	5.41	6.26	0.003376	2.61	27.43	16.82	0.62
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1170.919		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1164.453	T500	70.52	3.82	5.42	5.42	6.10	0.007670	3.66	19.77	15.40	0.99
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1130.127	T500	70.52	3.13	5.06		5.43	0.003202	2.67	26.85	16.99	0.66



PERFILES TRANSVERSALES





SantiagoPlan: T500

Geom: SantiagoT500

River = SANTIAGOReach = SANTIAGO-2RS = 1668.546ESTADO ACTUAL

Elevation (m)

Station (m)

Legend

EG T500

WS T500

Crit T500

0 m/s

1 m/s

2 m/s

3 m/s

4 m/s

5 m/s

Ground

Ineff

Bank Sta

0.045

0.04

0.04

0.04

0.08

0

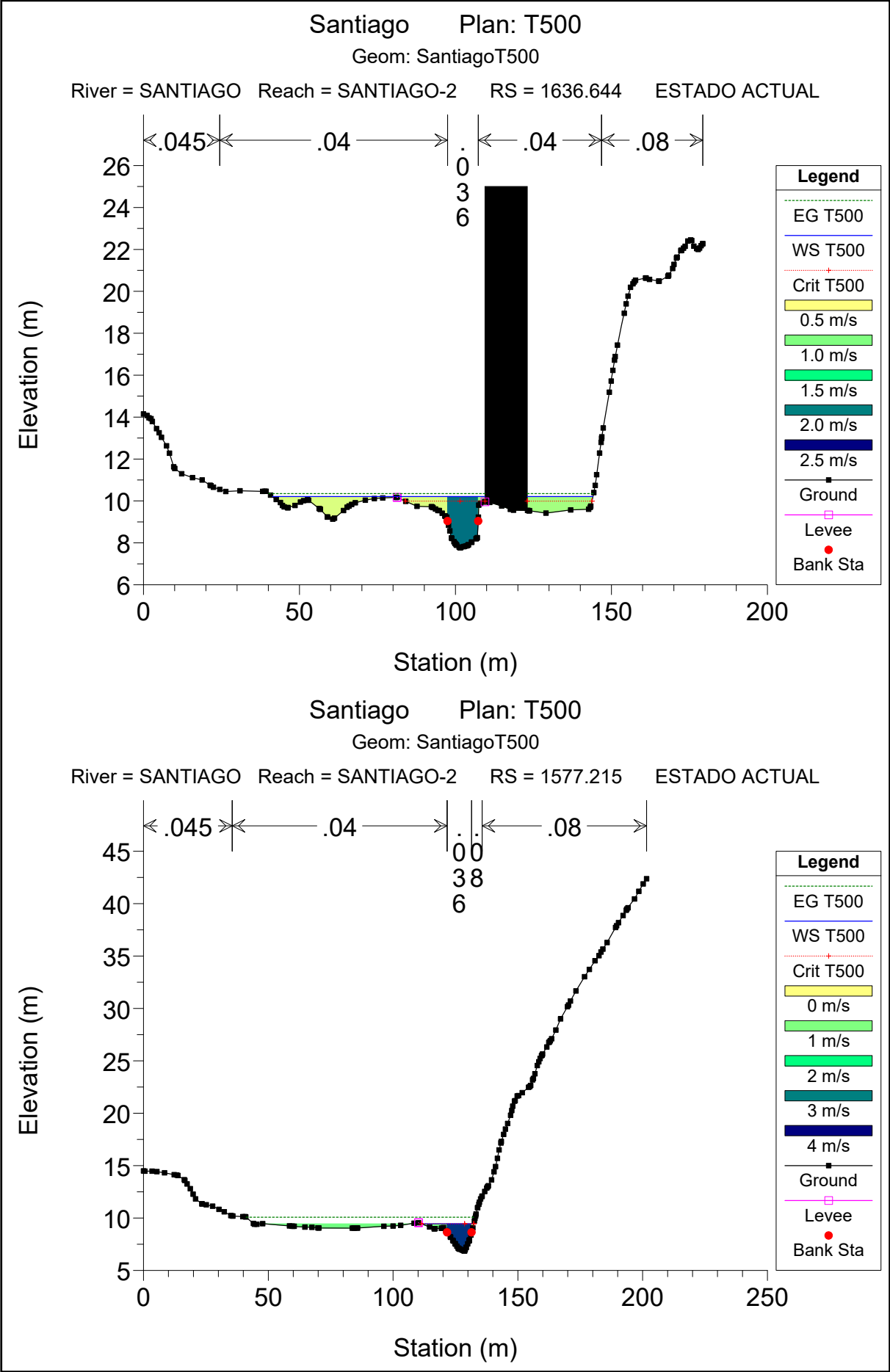
4

5

0

3

6



Santiago

Plan: T500

Geom: SantiagoT500

River = SANTIAGO

Reach = SANTIAGO-2

RS = 1577.215

ESTADO ACTUAL

Elevation (m)

Station (m)

Legend

EG T500

WS T500

Crit T500

0 m/s

1 m/s

2 m/s

3 m/s

4 m/s

Ground

Levee

Bank Sta

0.045

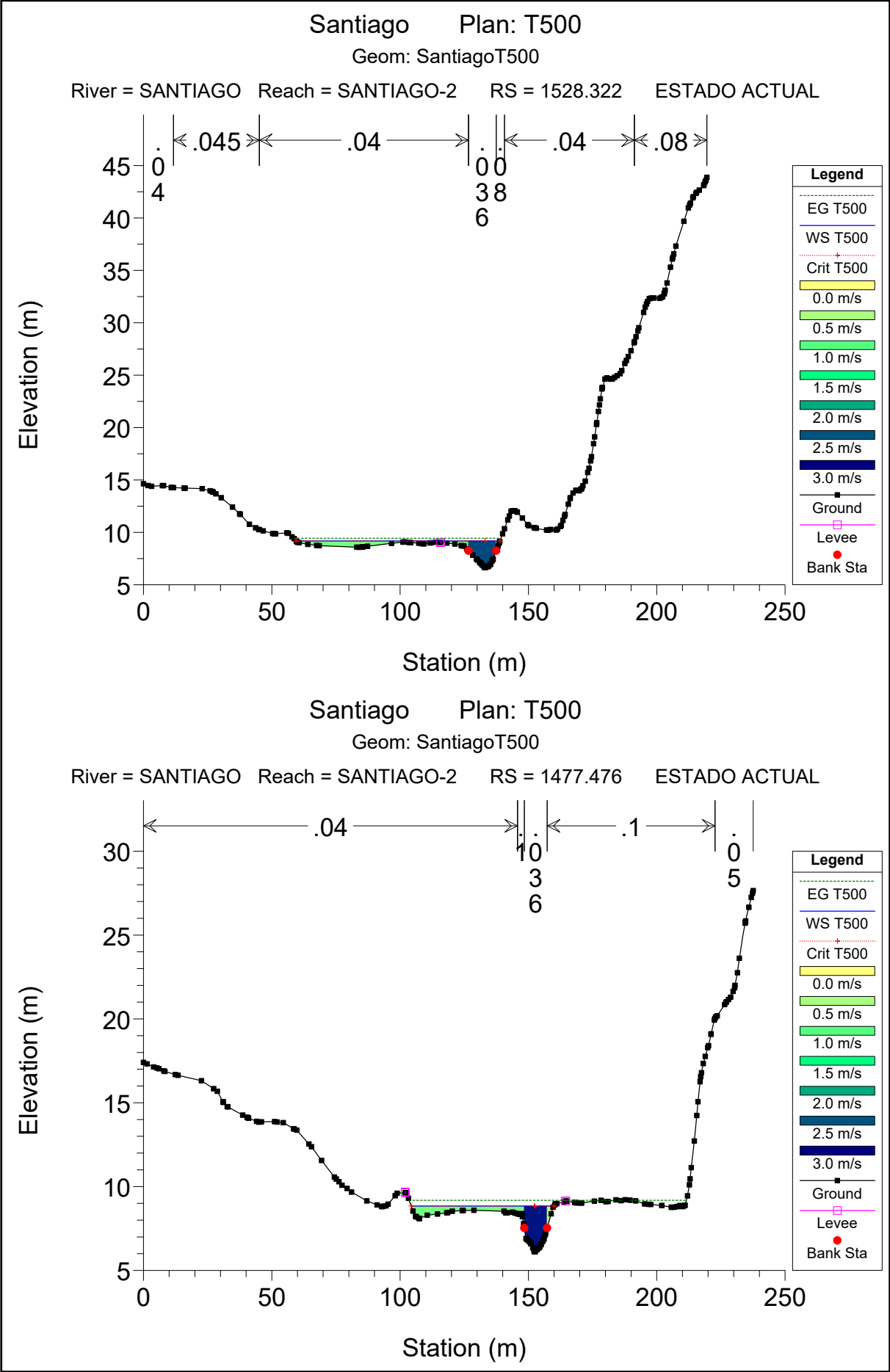
0.04

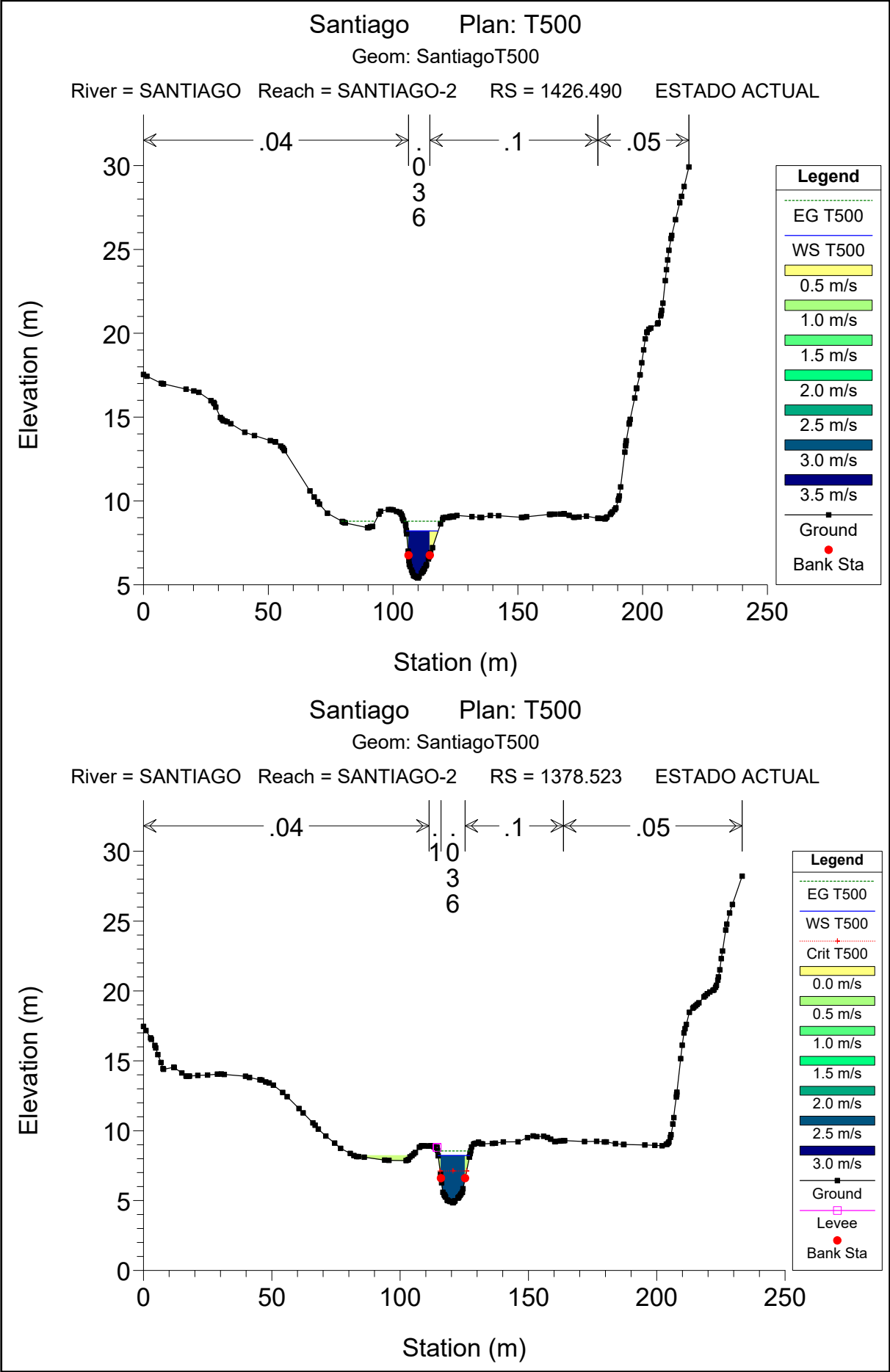
0.08

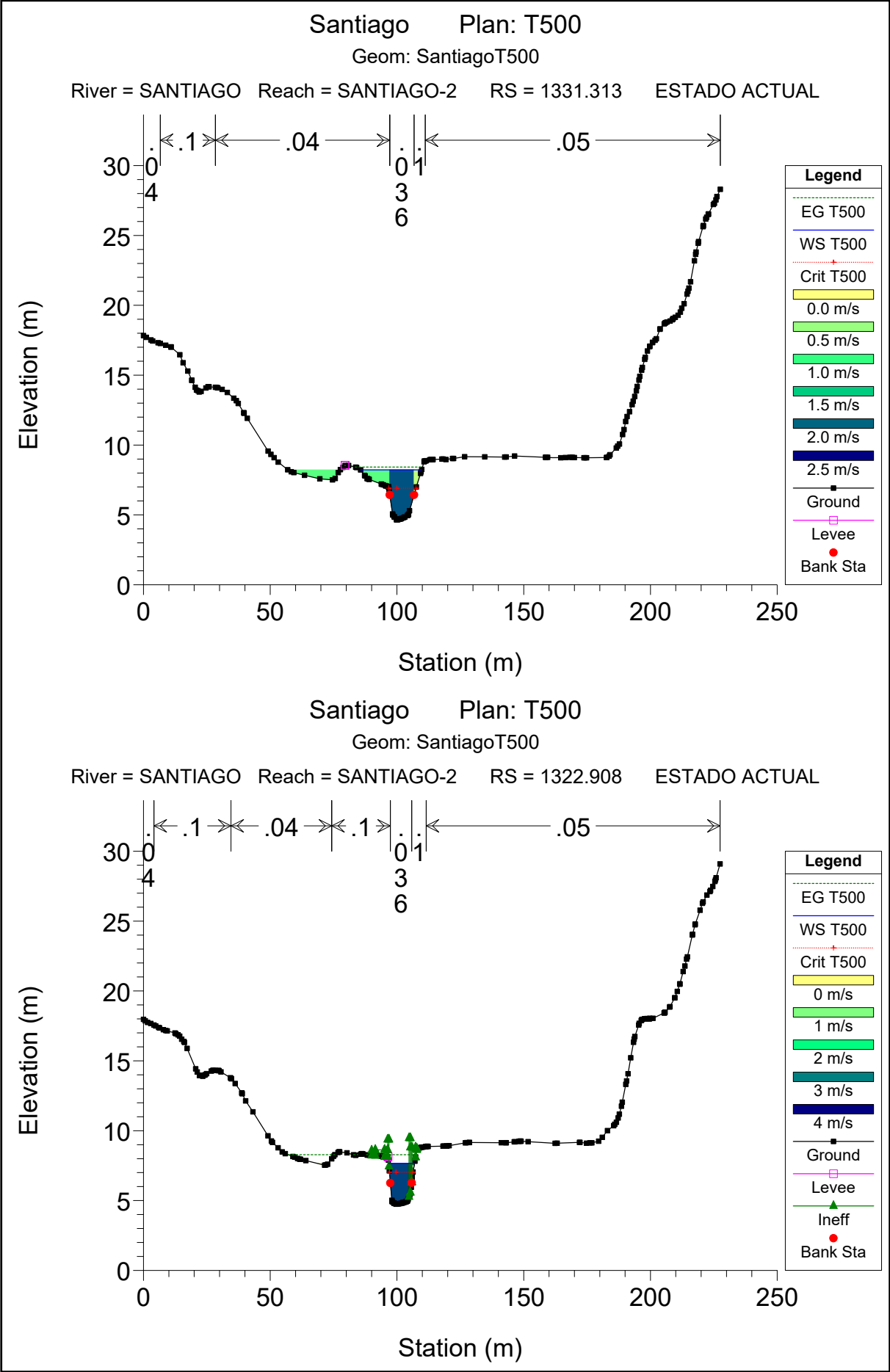
0

3

6







Santiago

Plan: T500

Geom: SantiagoT500

River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1322.908 ESTADO ACTUAL

Elevation (m)

30

25

20

15

10

5

0

0

50

100

150

200

250

Station (m)

Legend

EG T500

WS T500

Crit T500

0 m/s

1 m/s

2 m/s

3 m/s

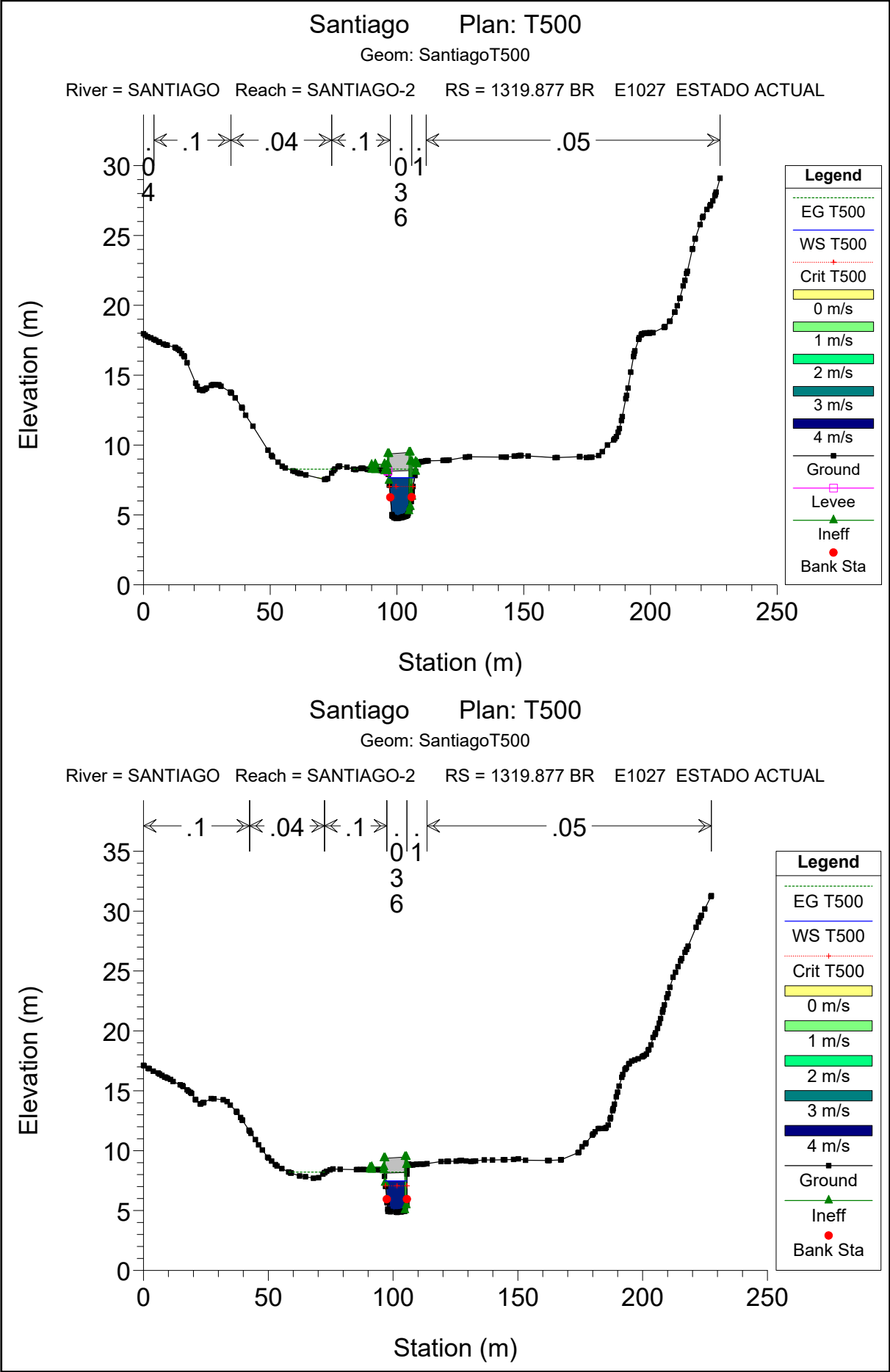
4 m/s

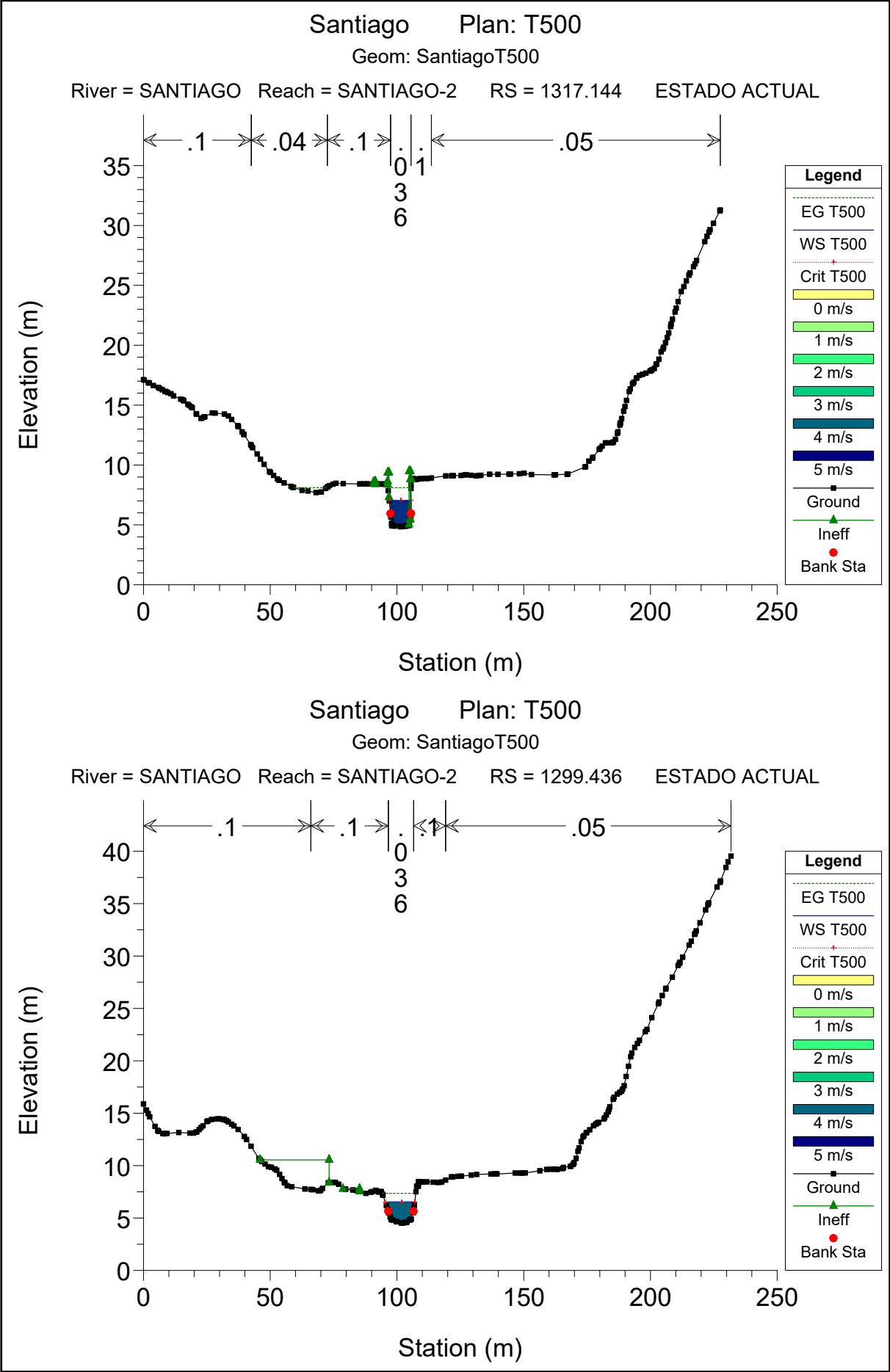
Ground

Levee

Ineff

Bank Sta





Santiago

Plan: T500

Geom: SantiagoT500

River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1299.436 ESTADO ACTUAL

Elevation (m)

Station (m)

Legend

EG T500

WS T500

Crit T500

0 m/s

1 m/s

2 m/s

3 m/s

4 m/s

5 m/s

Ground

Ineff

Bank Sta

0.1

0.1

0.1

0.05

0

3

6

0

50

100

150

200

250

0

5

10

15

20

25

30

35

40

0

50

100

150

200

250

0

5

10

15

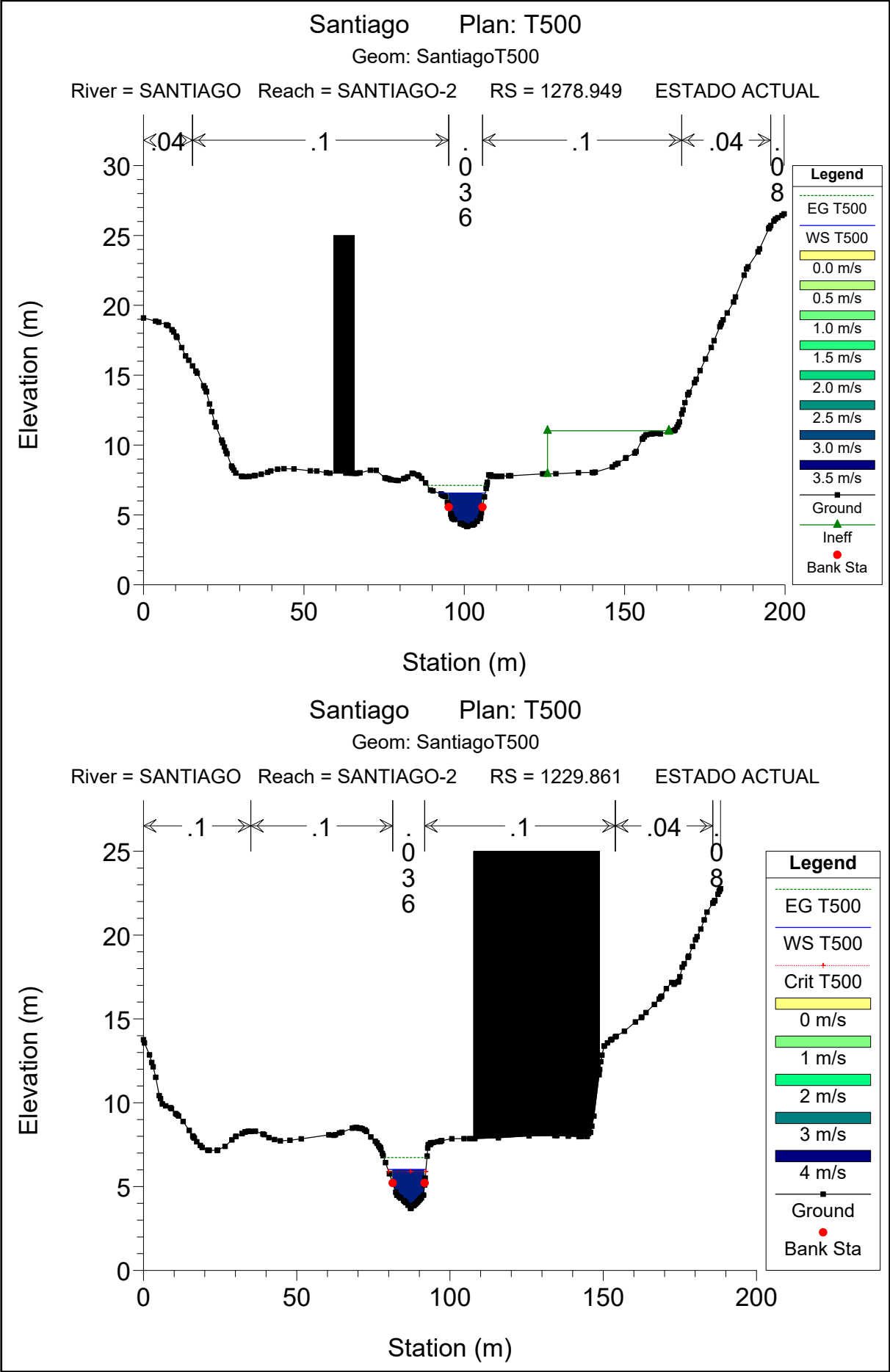
20

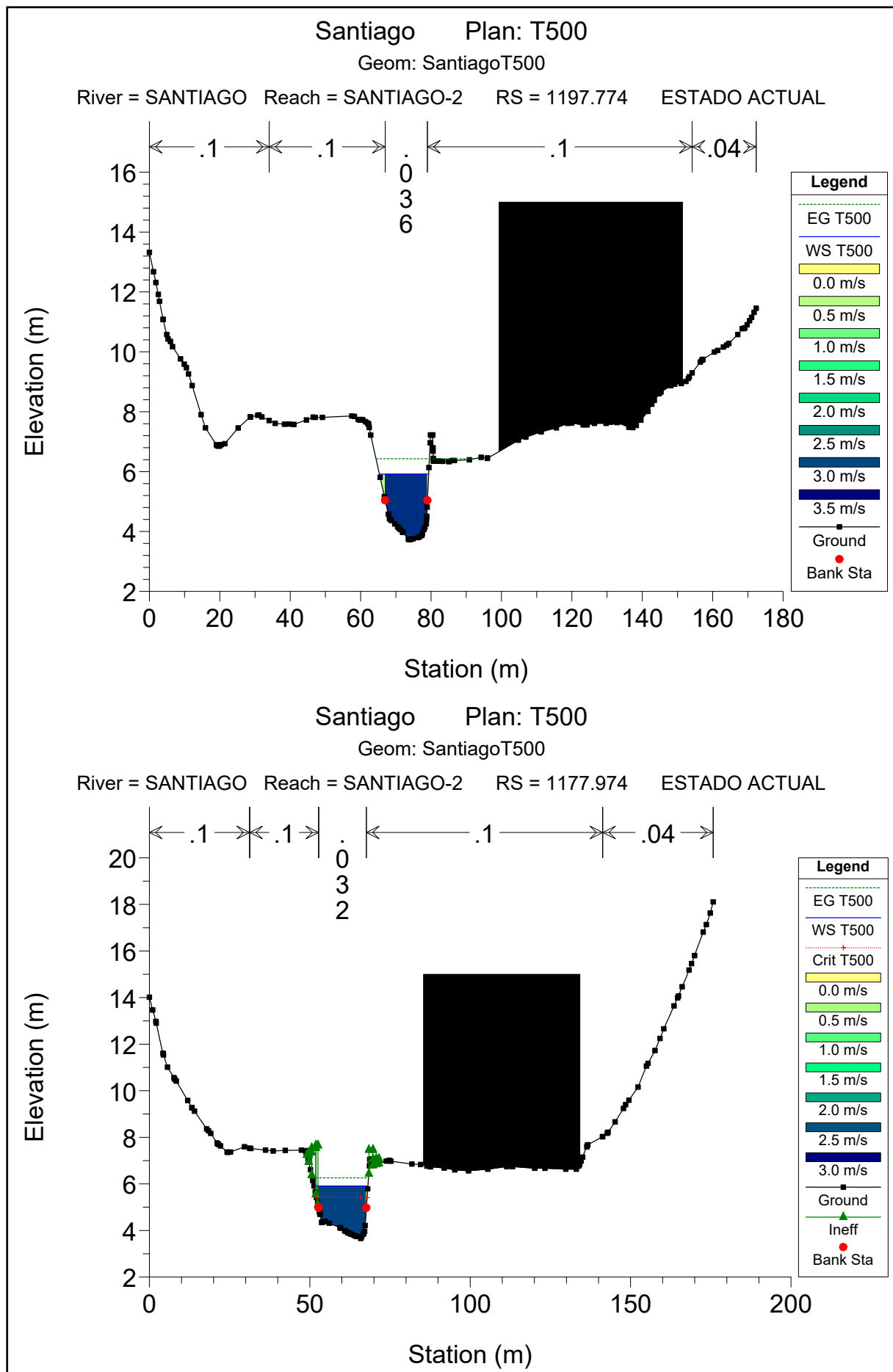
25

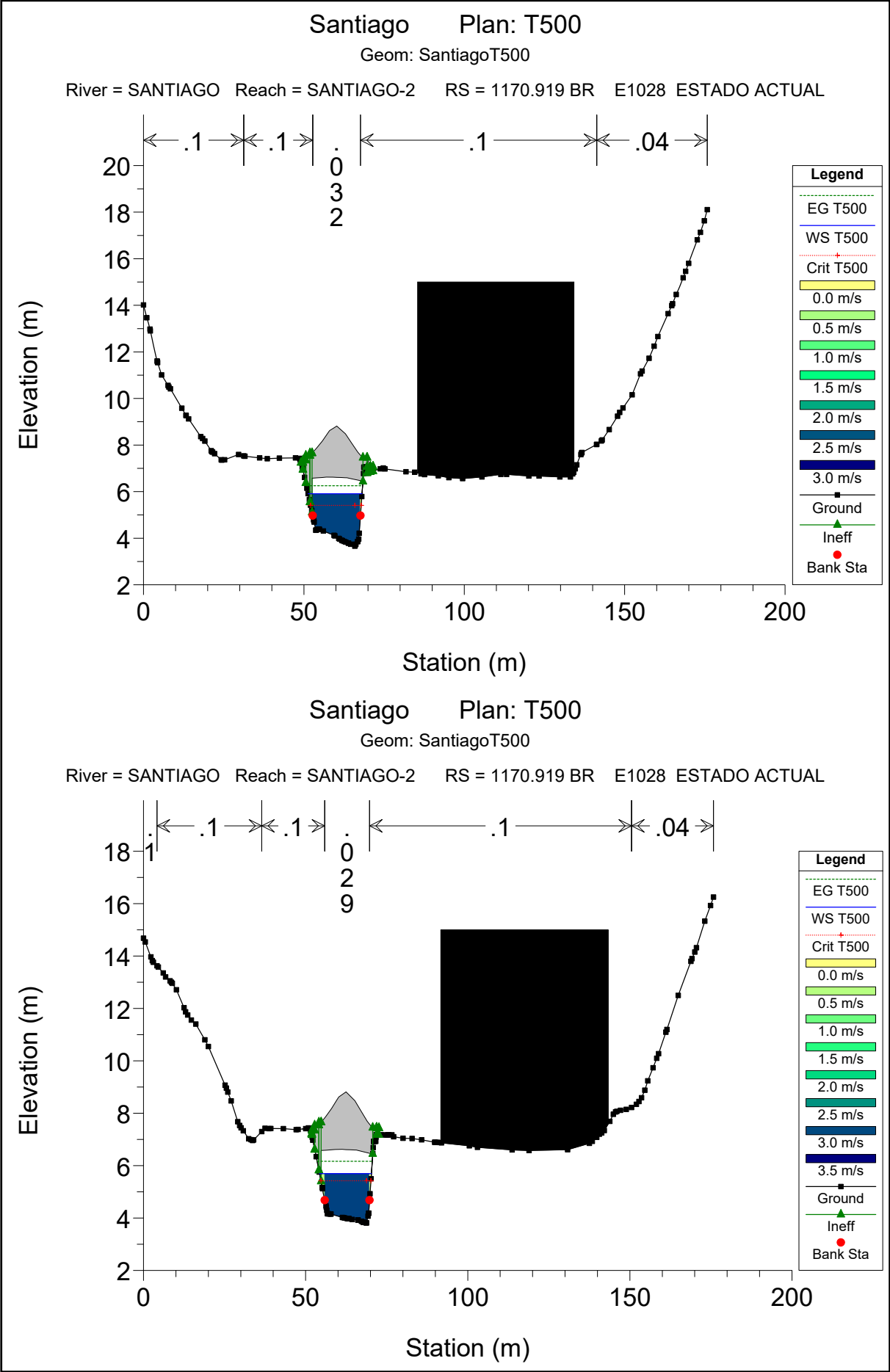
30

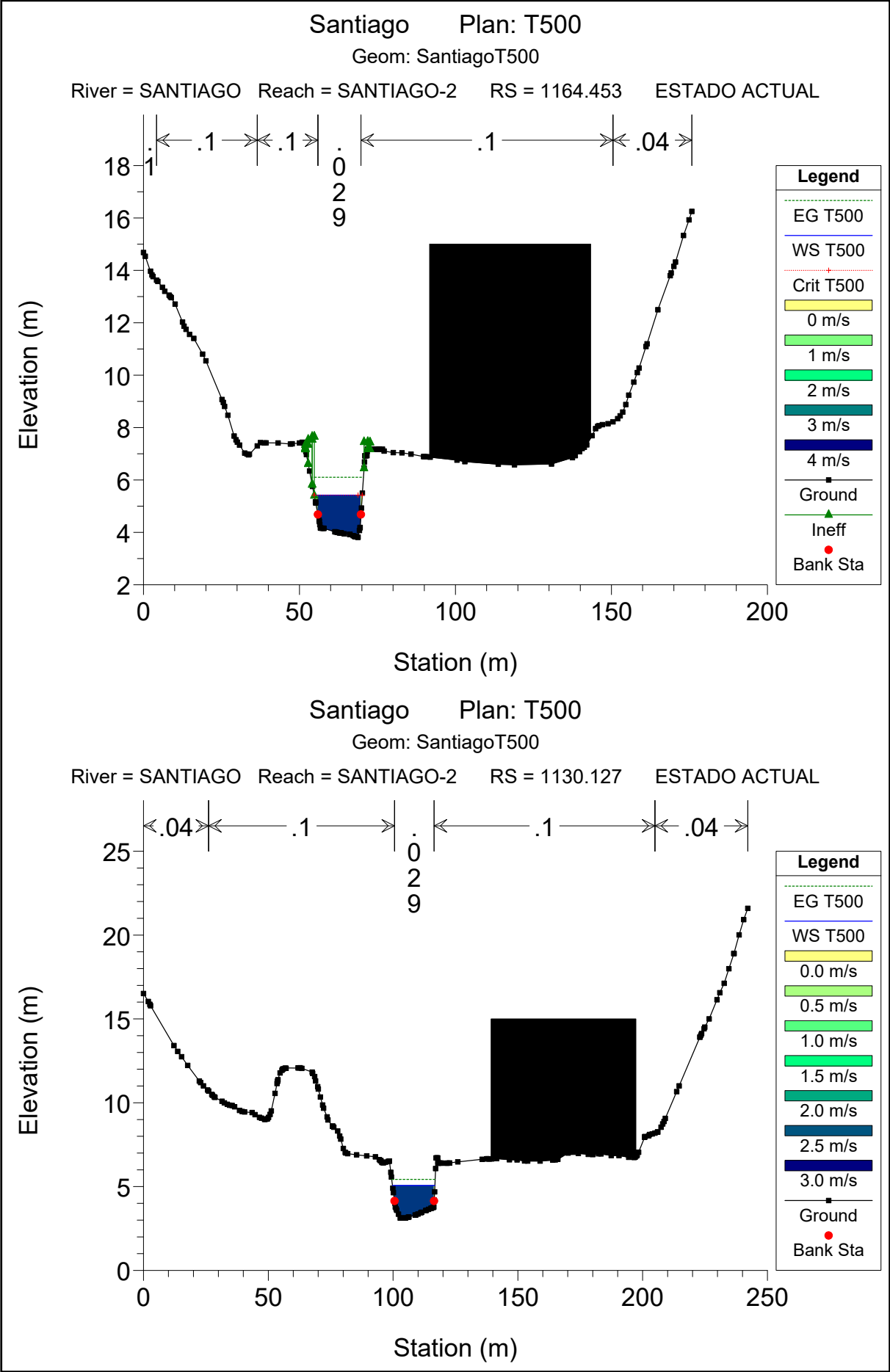
35

40





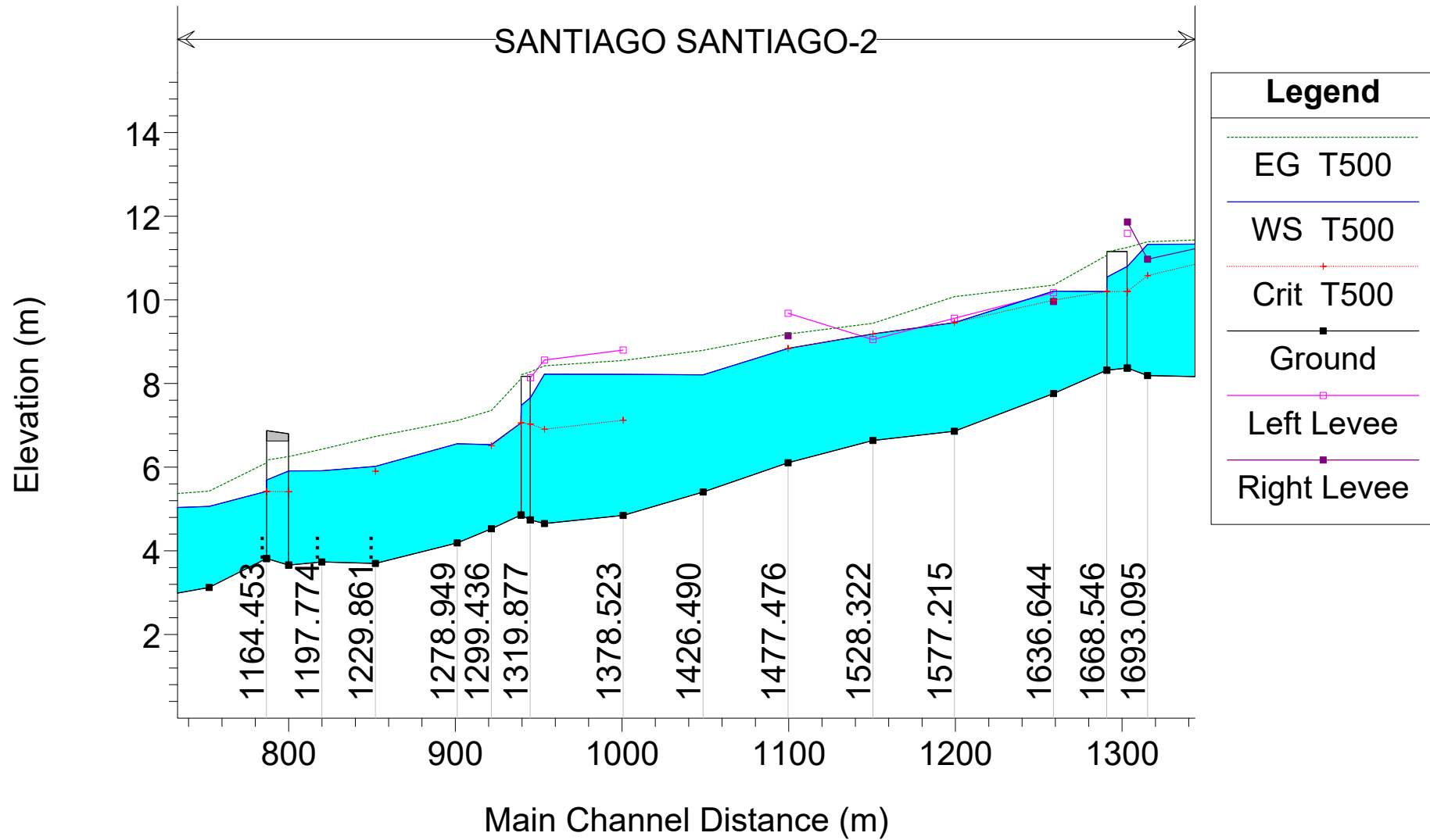






PERFIL LONGITUDINAL

Santiago Plan: T500
Geom: SantiagoT500 ESTADO ACTUAL





1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

5. ERANSKINA: EMAITZAK

ANEXO Nº 5: RESULTADOS

ERALDATUTAKO EGOERA

ESTADO MODIFICADO



1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

5. ERANSKINA: EMAITZAK

ANEXO Nº 5: RESULTADOS

ERALDATUTAKO EGOERA

ESTADO MODIFICADO

T10



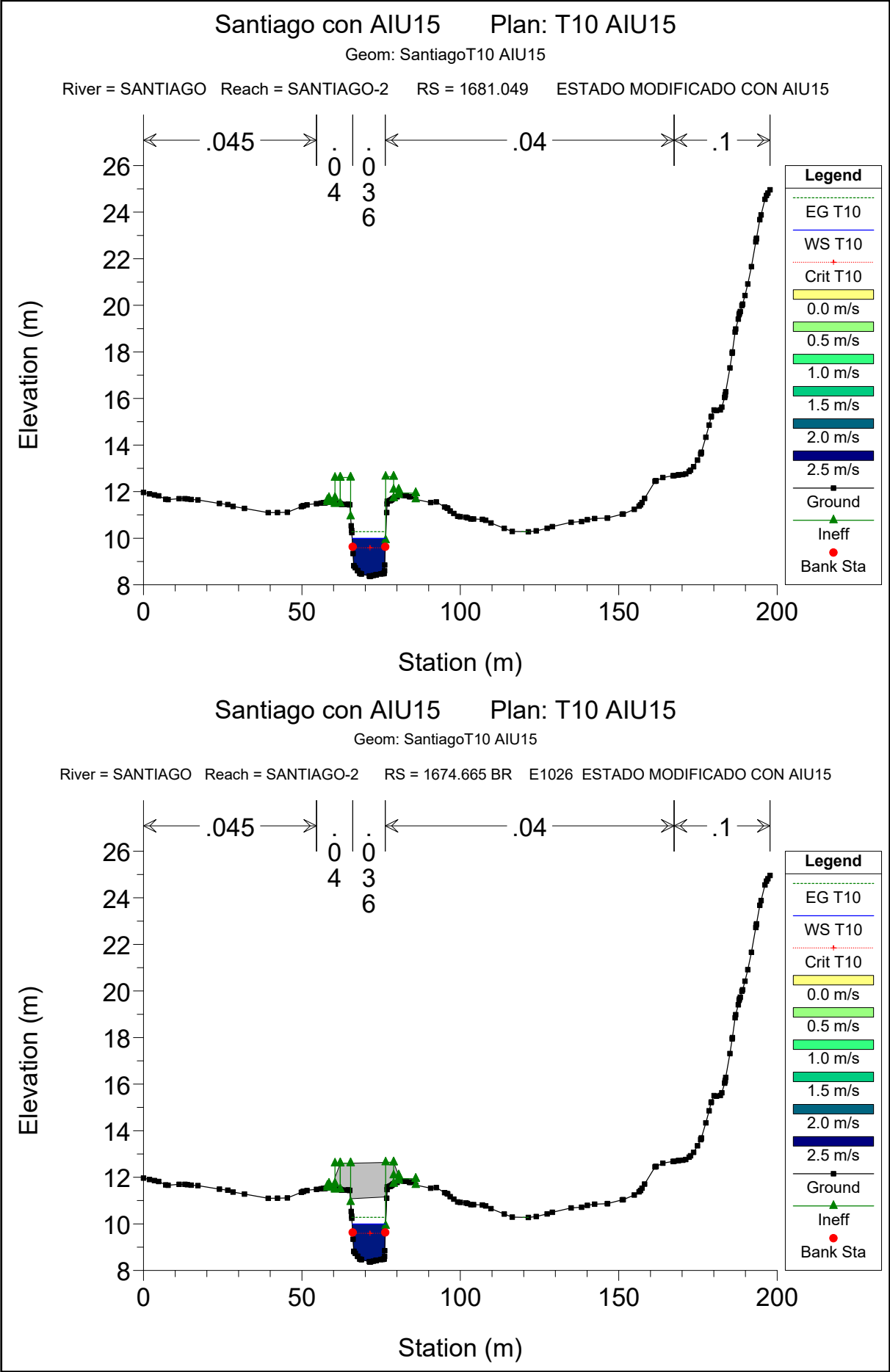
TABLAS

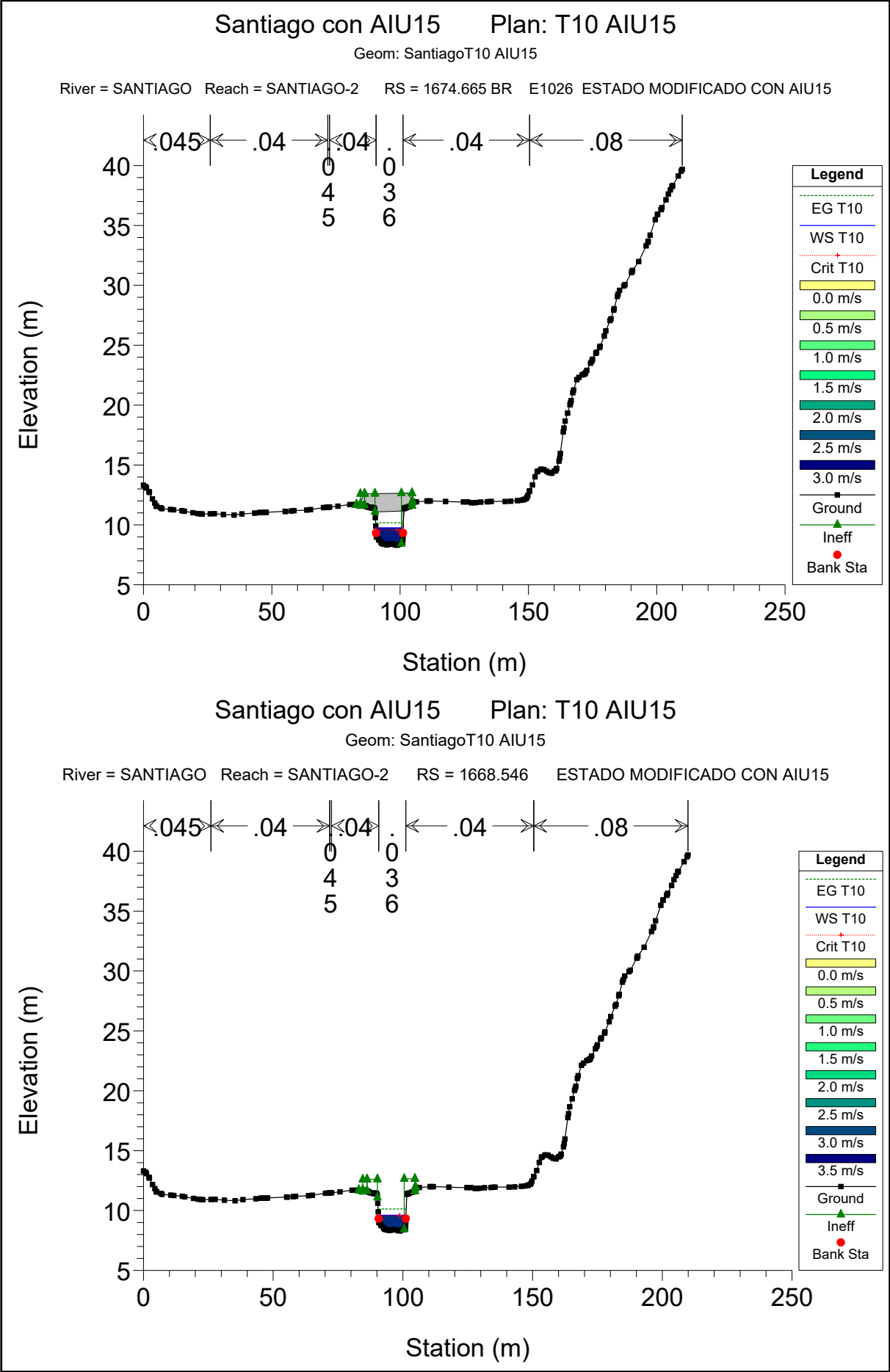
HEC-RAS Plan: T10 AIU15 Locations: User Defined Profile: T10

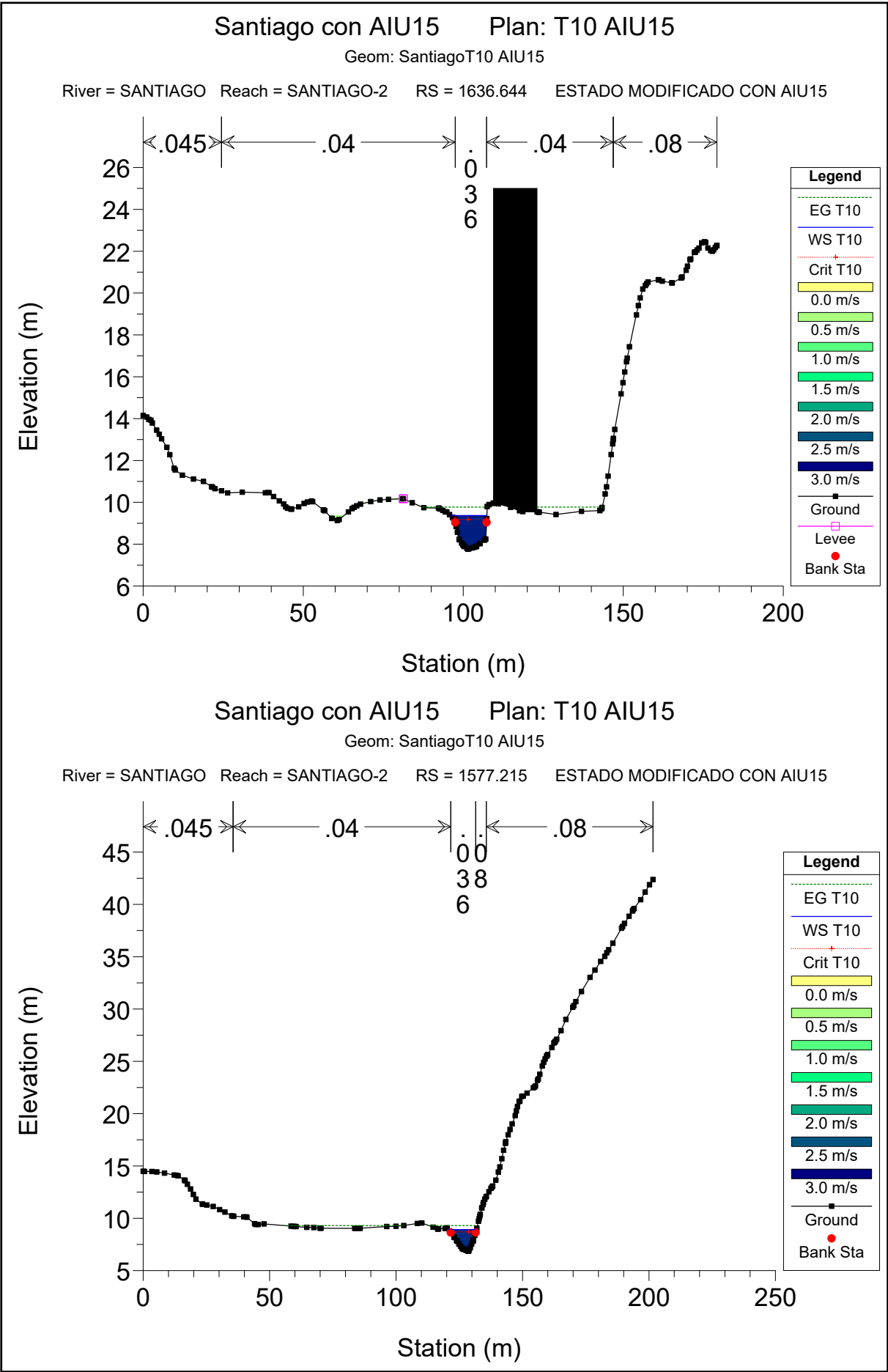
River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1681.049	T10	36.24	8.37	9.99	9.59	10.28	0.005196	2.38	15.26	10.57	0.63
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1674.665		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1668.546	T10	36.24	8.32	9.61	9.57	10.13	0.011369	3.19	11.37	10.62	0.95
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1636.644	T10	36.24	7.76	9.37	9.18	9.77	0.008131	2.83	12.97	11.32	0.79
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1577.215	T10	36.24	6.86	8.92	8.70	9.31	0.007354	2.75	13.33	11.05	0.76
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1528.322	T10	36.24	6.64	8.59	8.38	8.94	0.007071	2.64	14.01	14.95	0.75
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1477.476	T10	36.24	6.11	7.84	7.84	8.44	0.013187	3.43	10.71	9.79	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1426.490	T10	36.24	5.41	7.14	7.09	7.70	0.011530	3.33	11.06	9.64	0.94
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1378.523	T10	36.24	4.85	7.10		7.34	0.003306	2.17	16.87	10.28	0.52
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1331.313	T10	36.24	4.65	6.97		7.19	0.002788	2.05	18.01	10.84	0.48
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1322.908	T10	36.24	4.74	6.73	6.27	7.11	0.005091	2.72	13.37	8.88	0.65
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1319.877		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1317.144	T10	36.24	4.86	6.29	6.29	6.98	0.013041	3.67	9.91	8.22	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1299.436	T10	36.24	4.53	5.94	5.89	6.45	0.011371	3.15	11.60	10.52	0.93
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1278.949	T10	36.24	4.19	5.89		6.22	0.006255	2.56	14.27	11.23	0.70
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1229.861	T10	36.24	3.70	5.49		5.87	0.007997	2.76	13.22	11.11	0.79
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1197.774	T10	36.24	3.74	5.33		5.62	0.006095	2.41	15.10	12.65	0.69
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1177.974	T10	36.24	3.66	5.27	4.93	5.49	0.003761	2.06	17.63	15.49	0.61
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1170.919		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1164.453	T10	36.24	3.82	4.92	4.92	5.36	0.009149	2.96	12.28	14.32	1.01
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1130.127	T10	36.24	3.13	4.48		4.71	0.003581	2.12	17.16	16.30	0.65

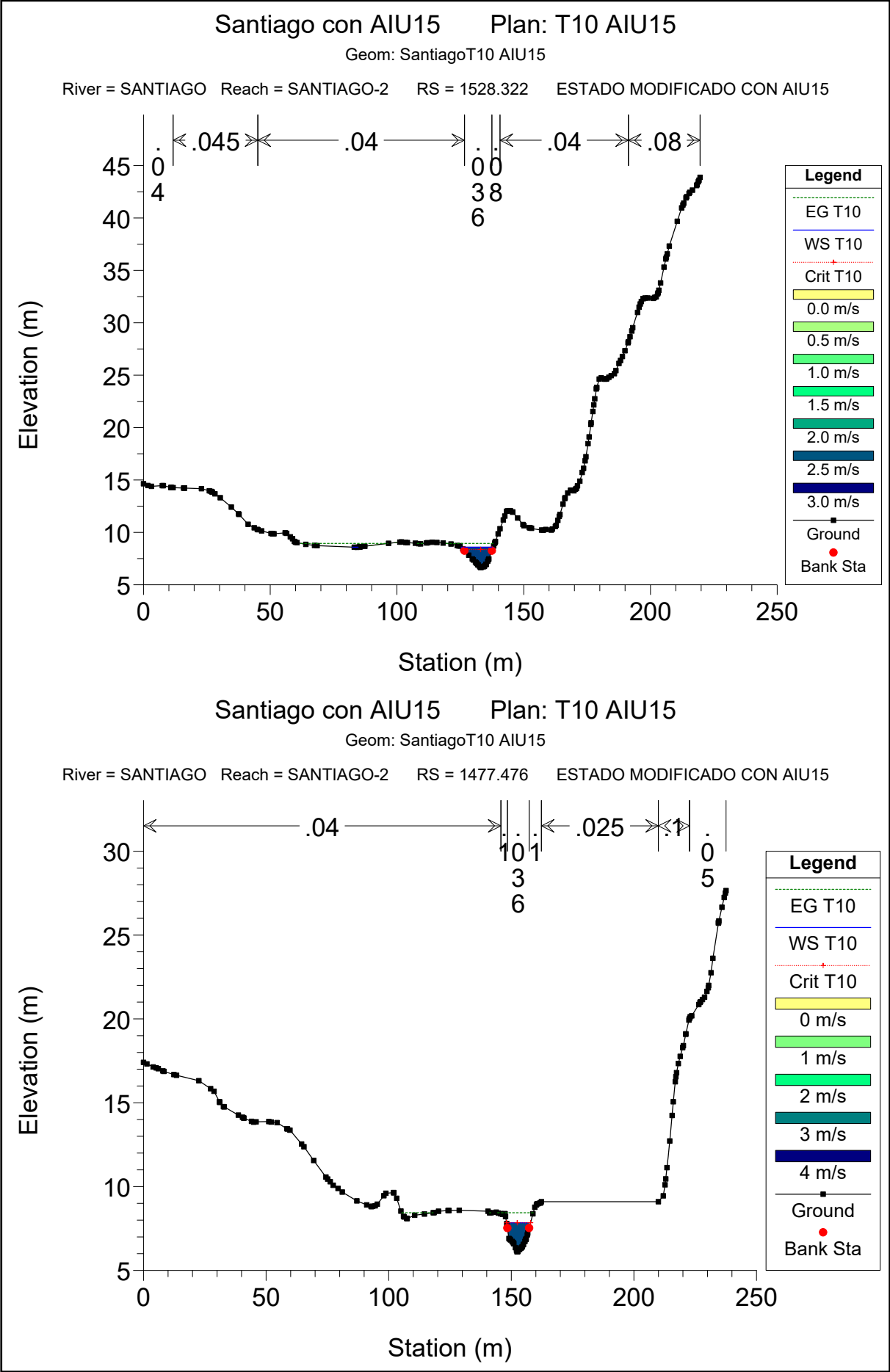


PERFILES TRANSVERSALES





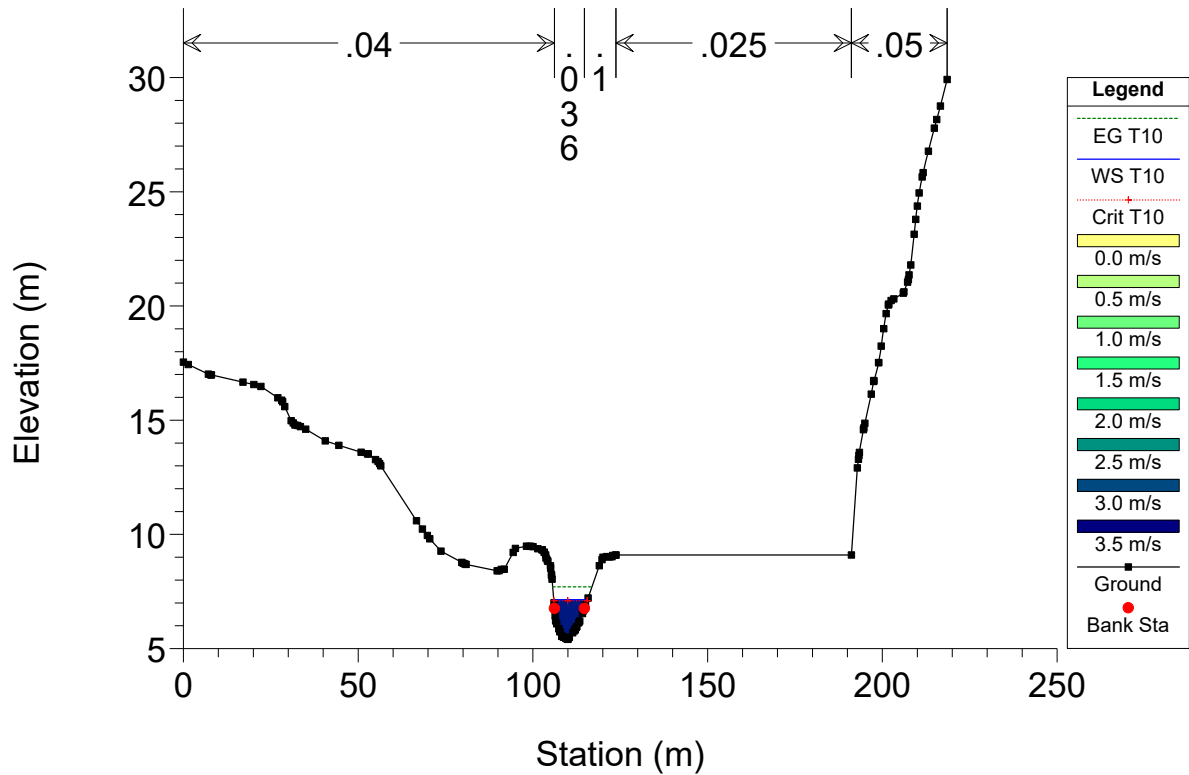




Santiago con AIU15 Plan: T10 AIU15

Geom: SantiagoT10 AIU15

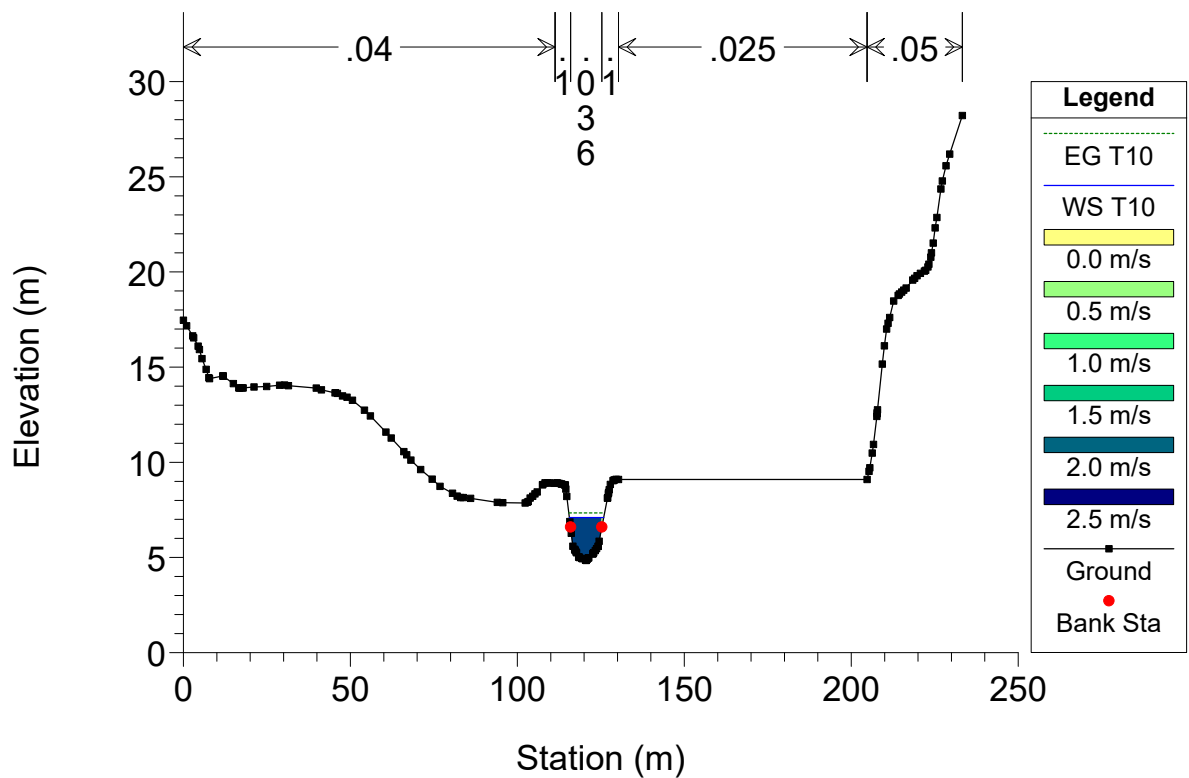
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1426.490 ESTADO MODIFICADO CON AIU15

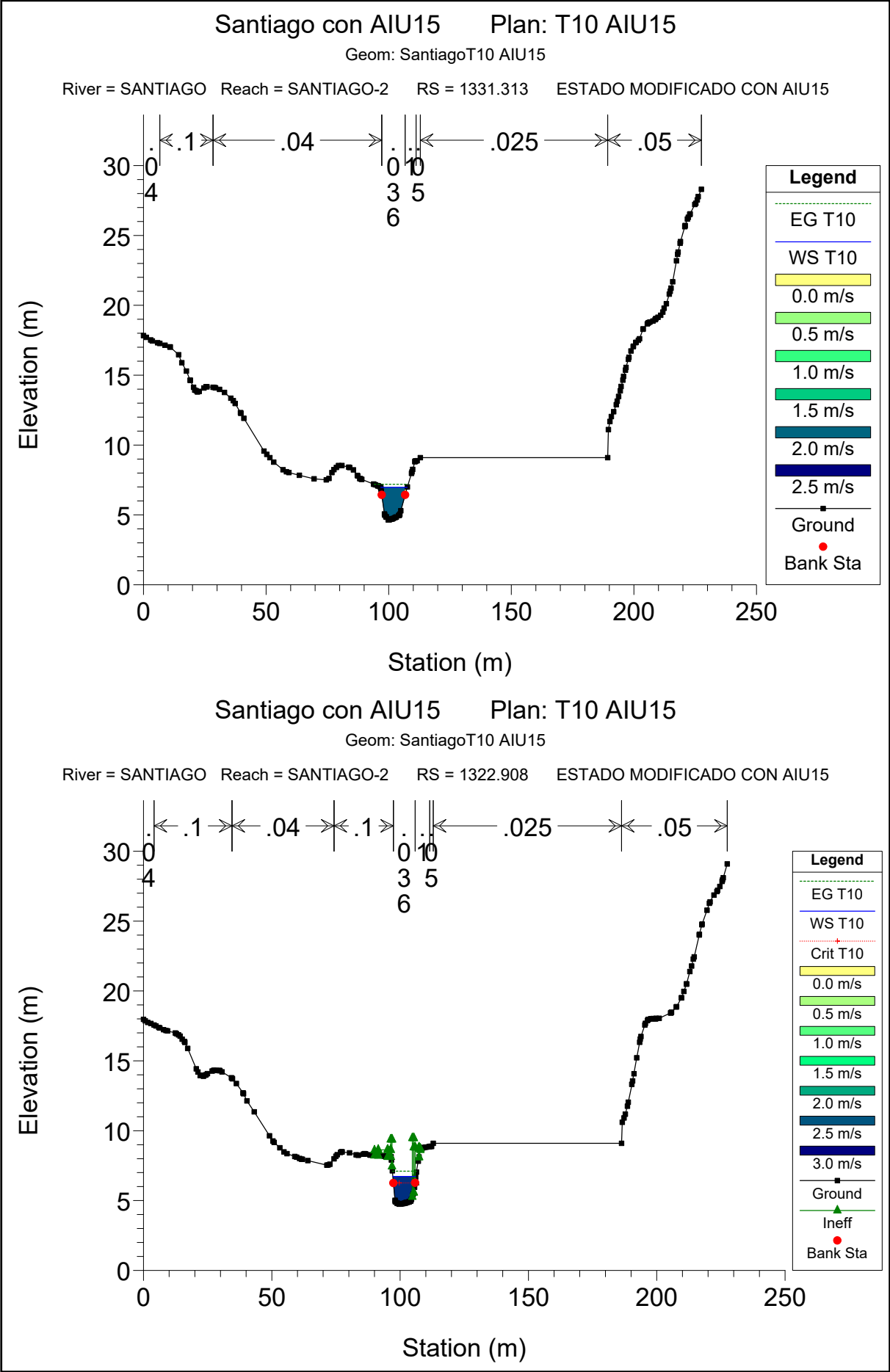


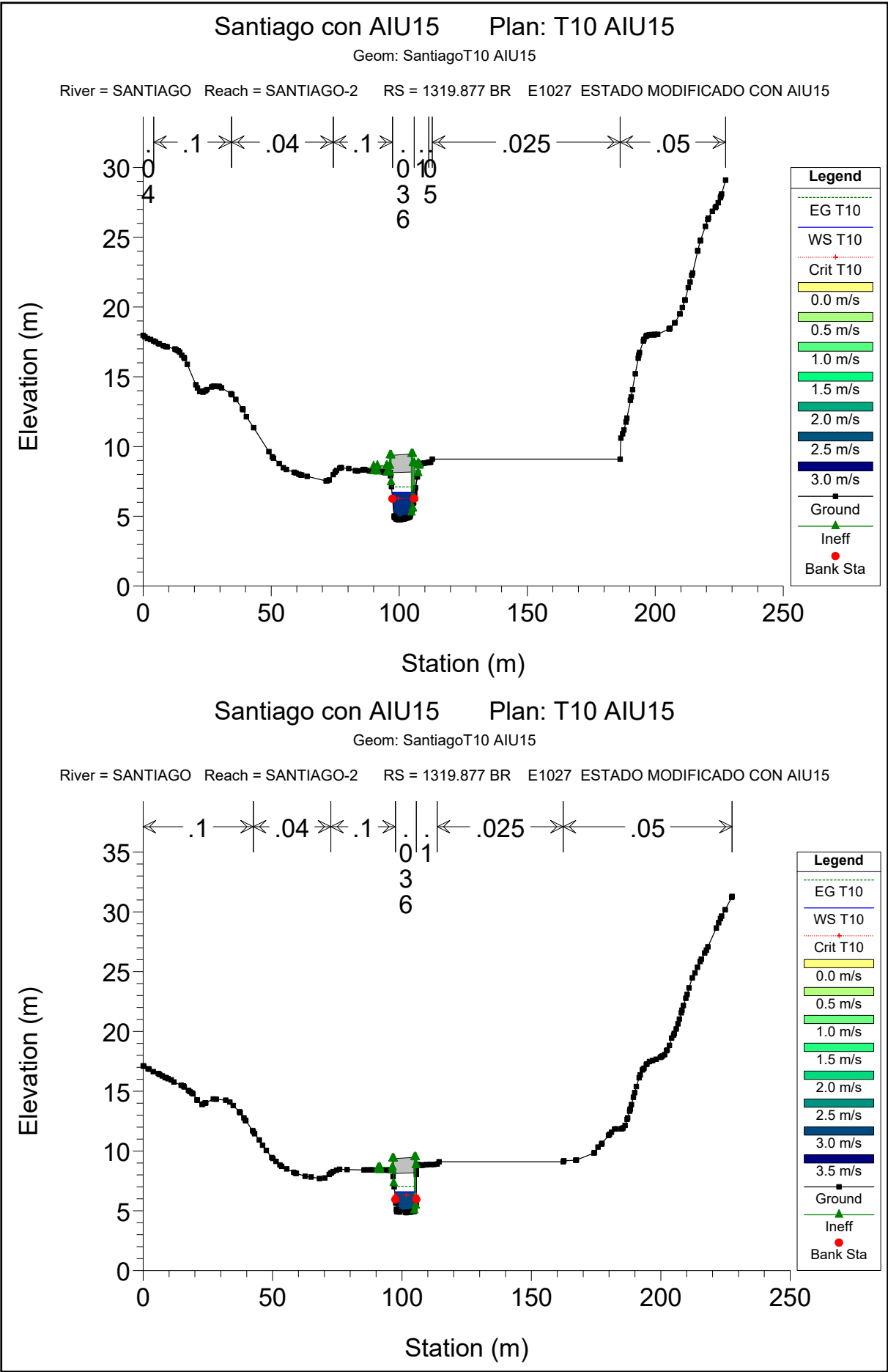
Santiago con AIU15 Plan: T10 AIU15

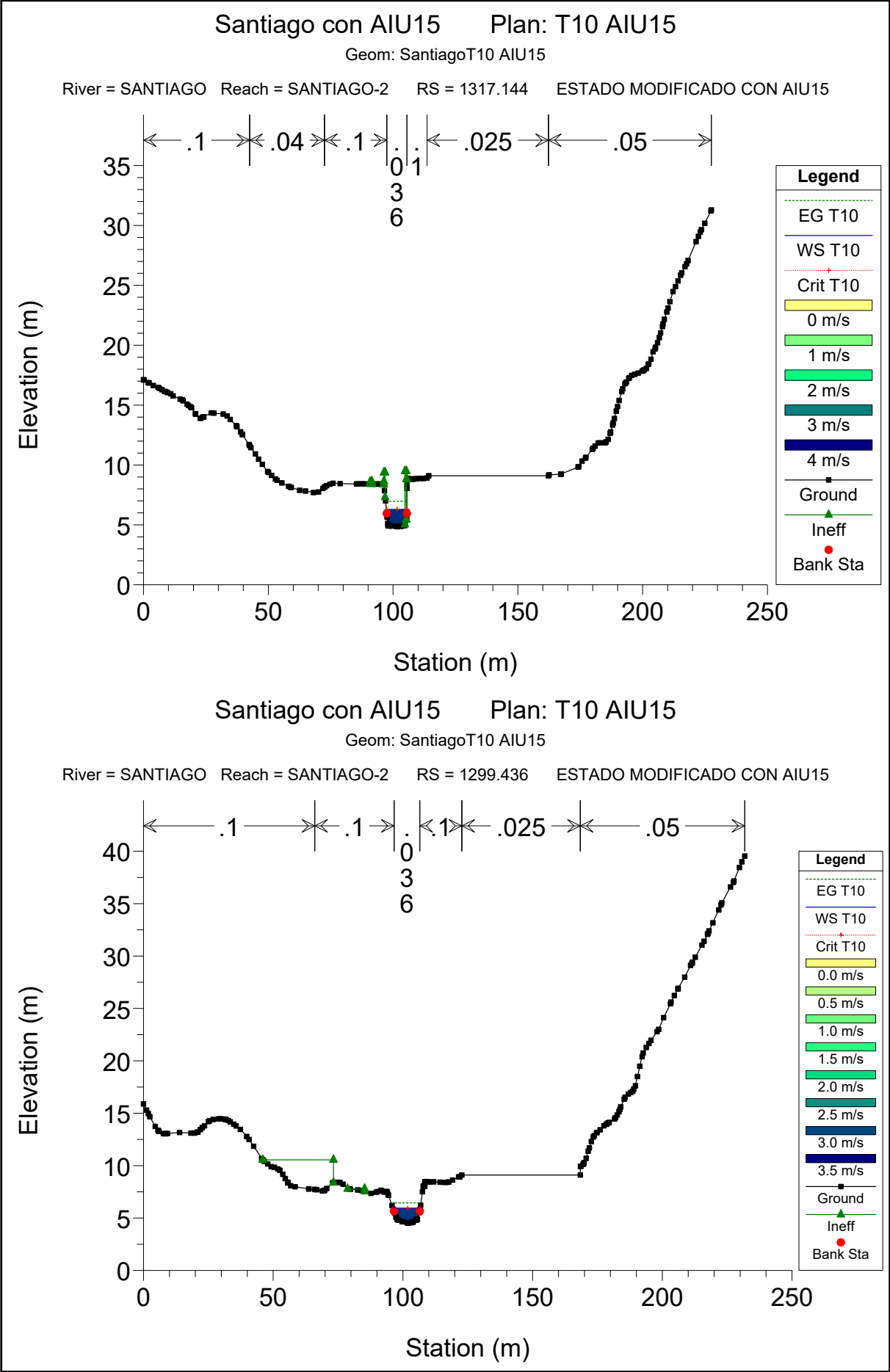
Geom: SantiagoT10 AIU15

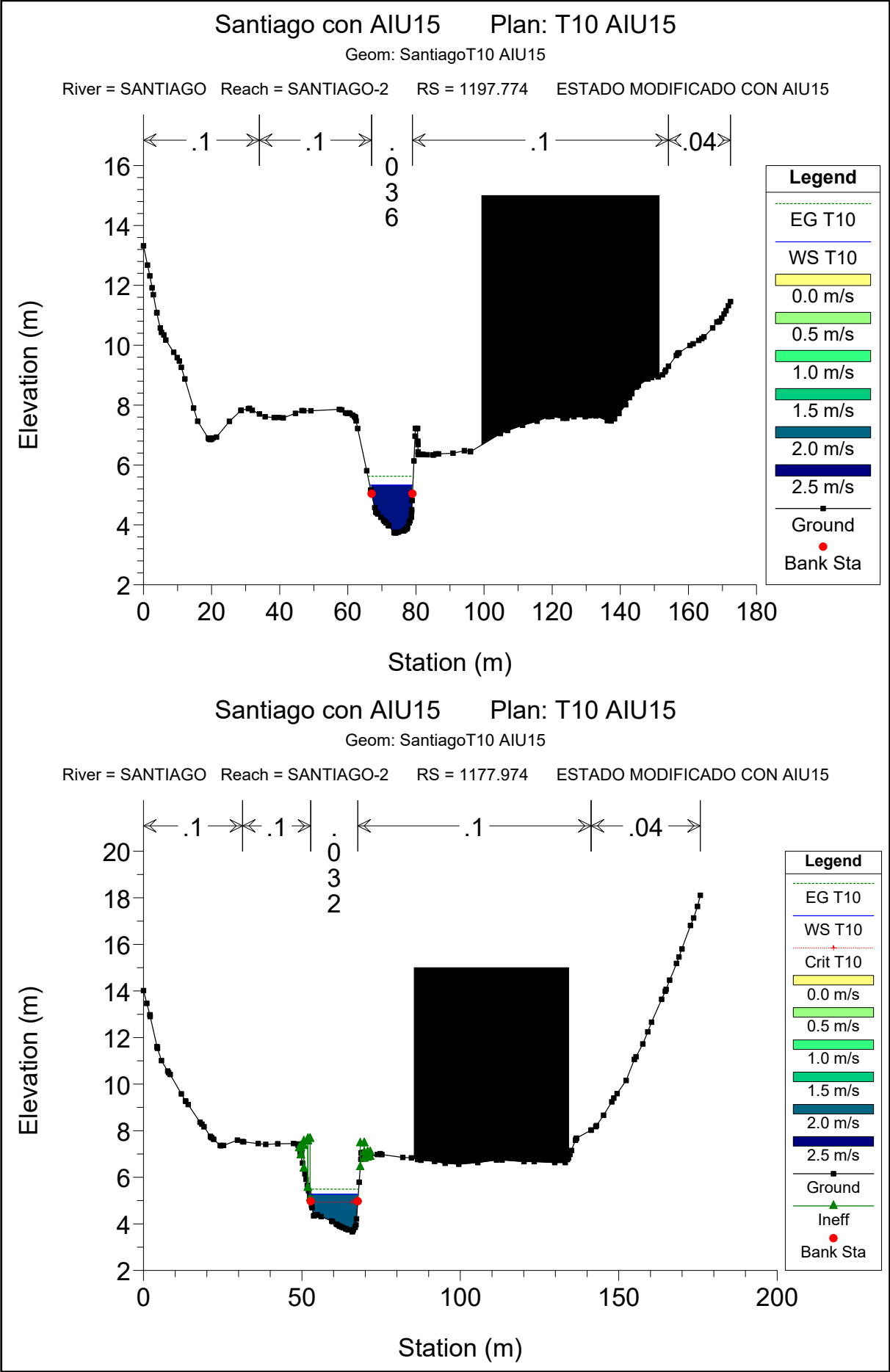
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1378.523 ESTADO MODIFICADO CON AIU15







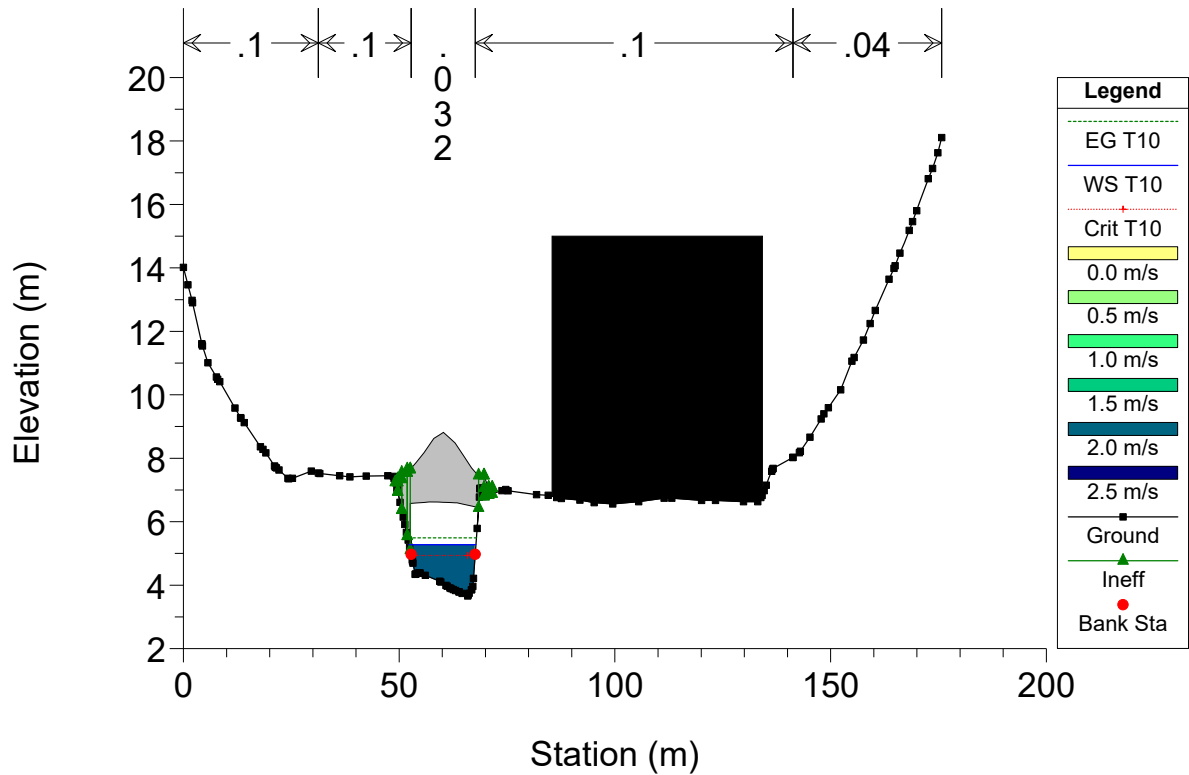




Santiago con AIU15 Plan: T10 AIU15

Geom: SantiagoT10 AIU15

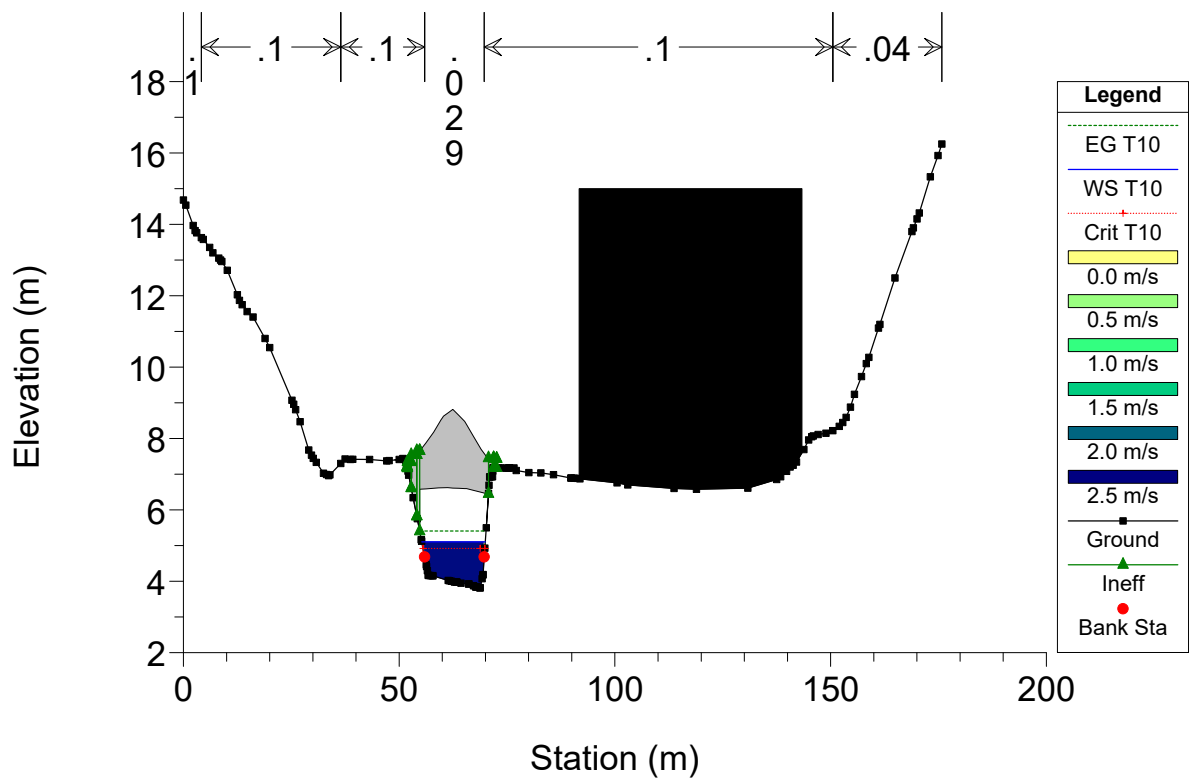
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1170.919 BR E1028 ESTADO MODIFICADO CON AIU15

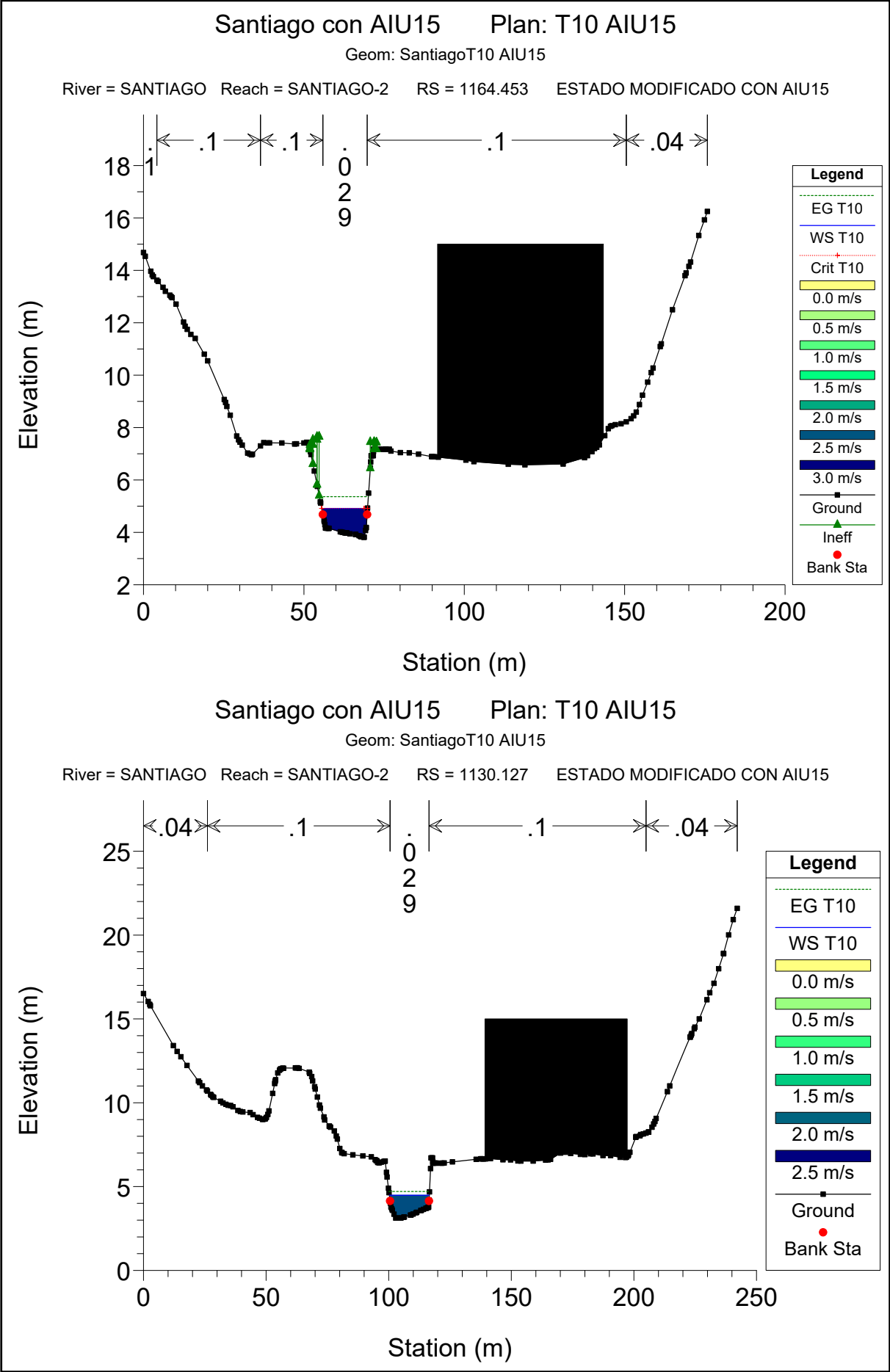


Santiago con AIU15 Plan: T10 AIU15

Geom: SantiagoT10 AIU15

River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1170.919 BR E1028 ESTADO MODIFICADO CON AIU15

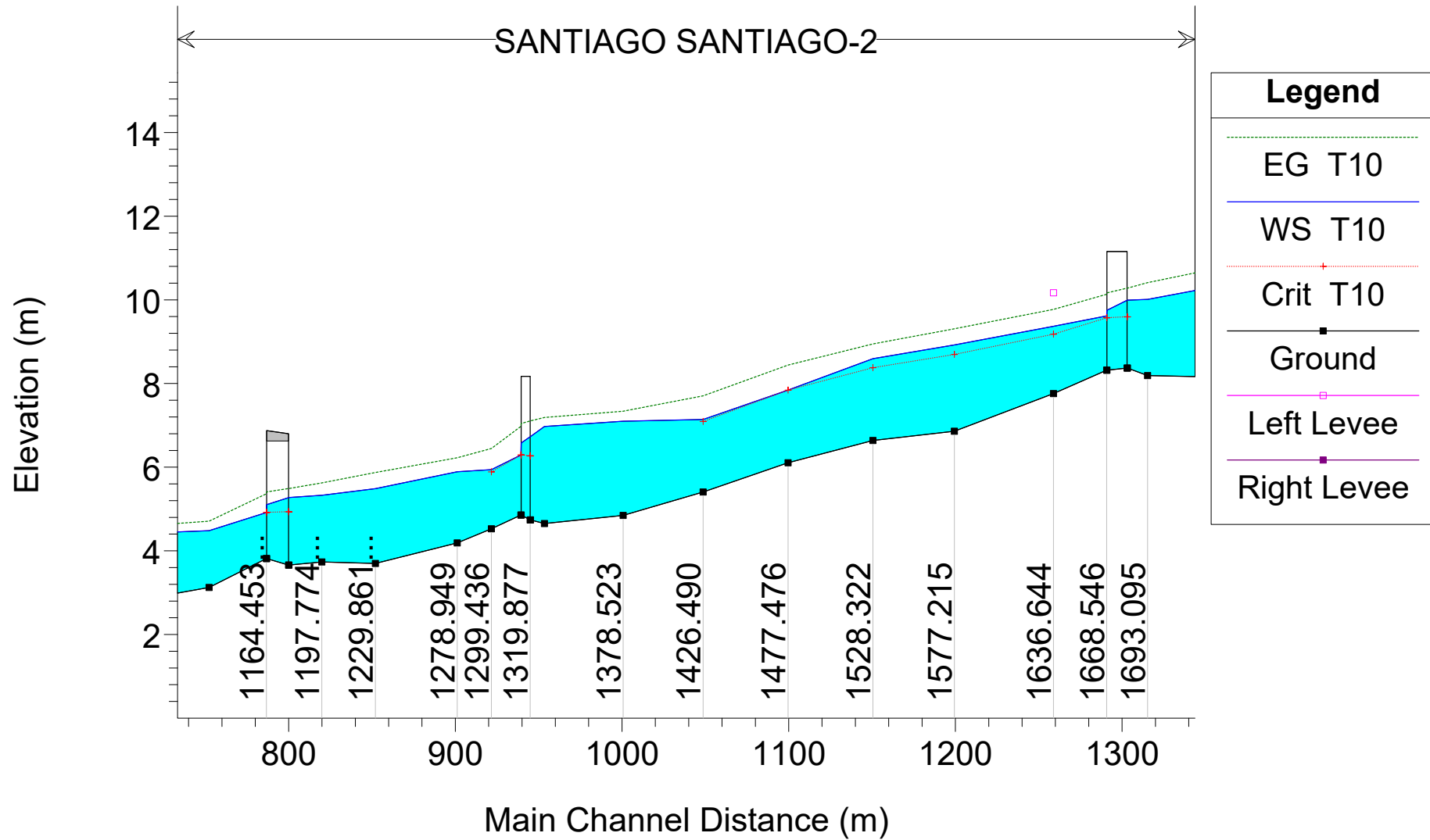






PERFIL LONGITUDINAL

Santiago con AIU15 Plan: T10 AIU15
Geom: SantiagoT10 AIU15 ESTADO MODIFICADO CON AIU15





1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

5. ERANSKINA: EMAITZAK

ANEXO Nº 5: RESULTADOS

ERALDATUTAKO EGOERA

ESTADO MODIFICADO

T100



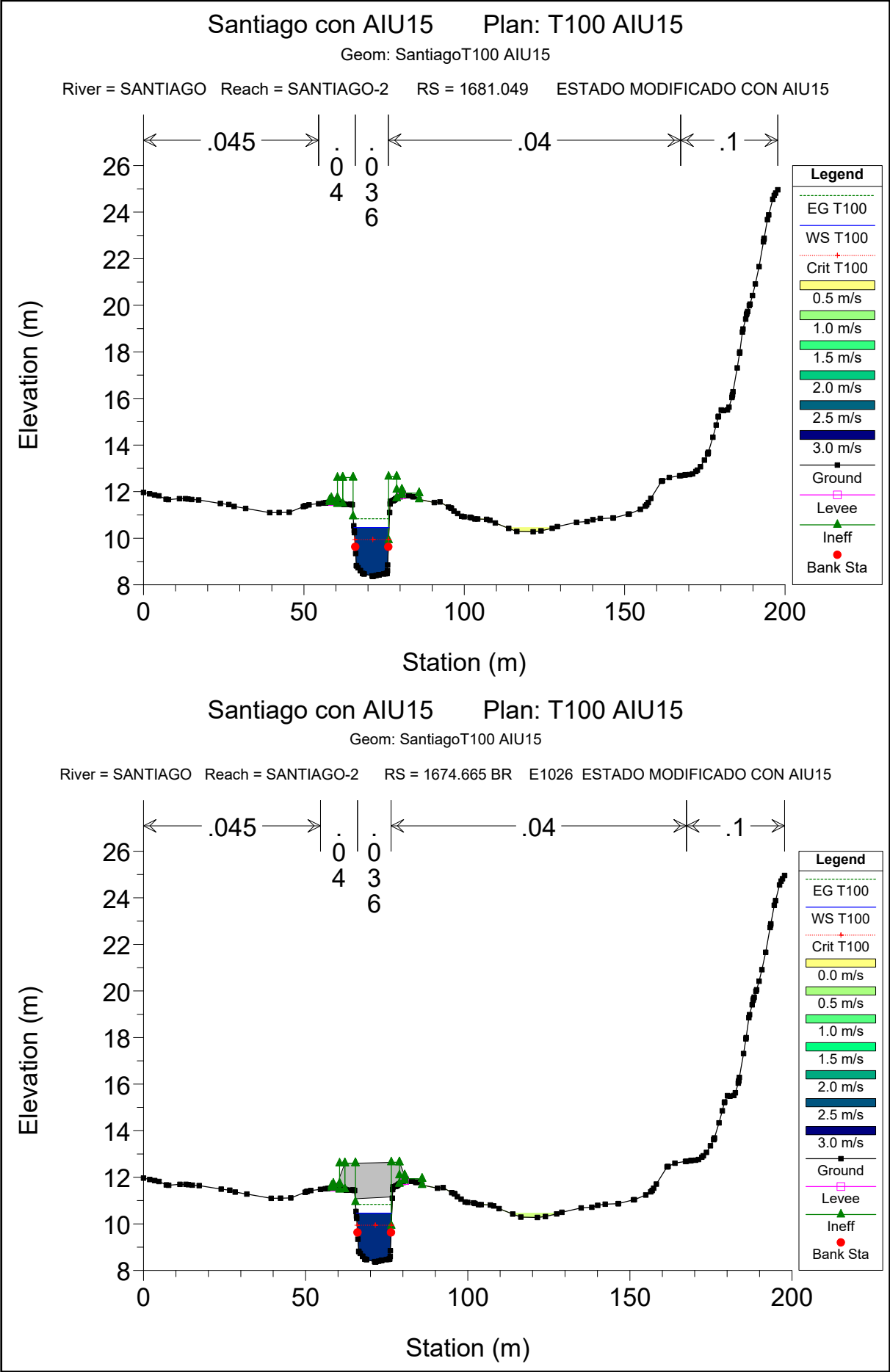
TABLAS

HEC-RAS Plan: T100 AIU15 Locations: User Defined Profile: T100

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1681.049	T100	54.85	8.37	10.46	9.94	10.84	0.004762	2.74	20.22	10.95	0.63
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1674.665		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1668.546	T100	54.85	8.32	9.93	9.93	10.66	0.011702	3.80	14.48	10.77	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1636.644	T100	54.85	7.76	9.70	9.58	10.26	0.008466	3.35	17.25	14.80	0.84
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1577.215	T100	54.85	6.86	9.28	9.16	9.78	0.007224	3.19	18.95	18.93	0.78
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1528.322	T100	54.85	6.64	9.02	8.70	9.44	0.005859	2.91	20.81	22.28	0.72
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1477.476	T100	54.85	6.11	8.24	8.24	9.00	0.011569	3.88	14.78	10.96	0.98
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1426.490	T100	54.85	5.41	7.72	7.49	8.31	0.007359	3.42	17.15	11.29	0.80
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1378.523	T100	54.85	4.85	7.72		8.02	0.002750	2.42	23.63	11.41	0.50
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1331.313	T100	54.85	4.65	7.66	6.63	7.89	0.002063	2.17	28.84	20.76	0.44
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1322.908	T100	54.85	4.74	7.26	6.70	7.78	0.004926	3.18	17.48	9.65	0.66
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1319.877		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1317.144	T100	54.85	4.86	6.72	6.72	7.62	0.011844	4.20	13.18	8.43	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1299.436	T100	54.85	4.53	6.28	6.24	6.97	0.010948	3.67	15.30	11.18	0.96
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1278.949	T100	54.85	4.19	6.27		6.73	0.006203	3.01	18.70	12.05	0.73
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1229.861	T100	54.85	3.70	5.80	5.64	6.36	0.008713	3.34	16.80	11.85	0.85
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1197.774	T100	54.85	3.74	5.67		6.08	0.006247	2.87	19.52	13.42	0.73
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1177.974	T100	54.85	3.66	5.64	5.20	5.93	0.003490	2.38	23.26	16.26	0.61
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1170.919		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1164.453	T100	54.85	3.82	5.20	5.20	5.79	0.008279	3.39	16.43	14.93	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1130.127	T100	54.85	3.13	4.92		5.19	0.002605	2.27	24.48	16.83	0.59



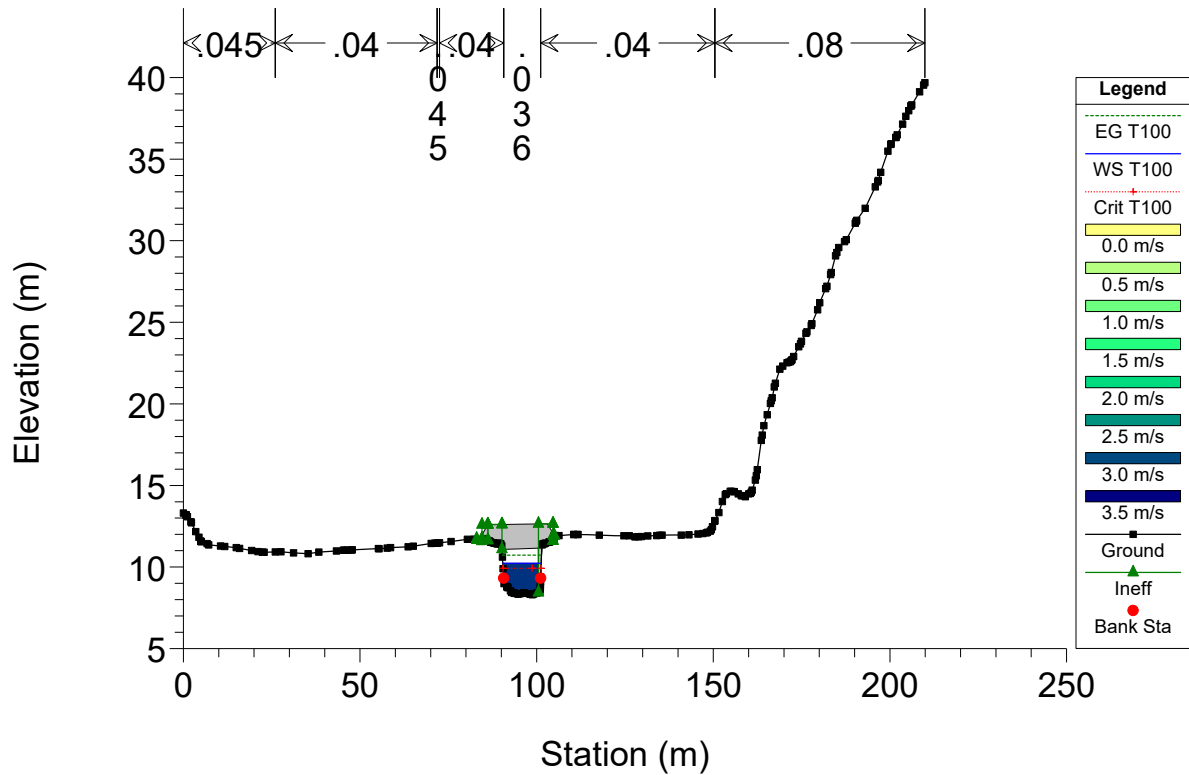
PERFILES TRANSVERSALES



Santiago con AIU15 Plan: T100 AIU15

Geom: SantiagoT100 AIU15

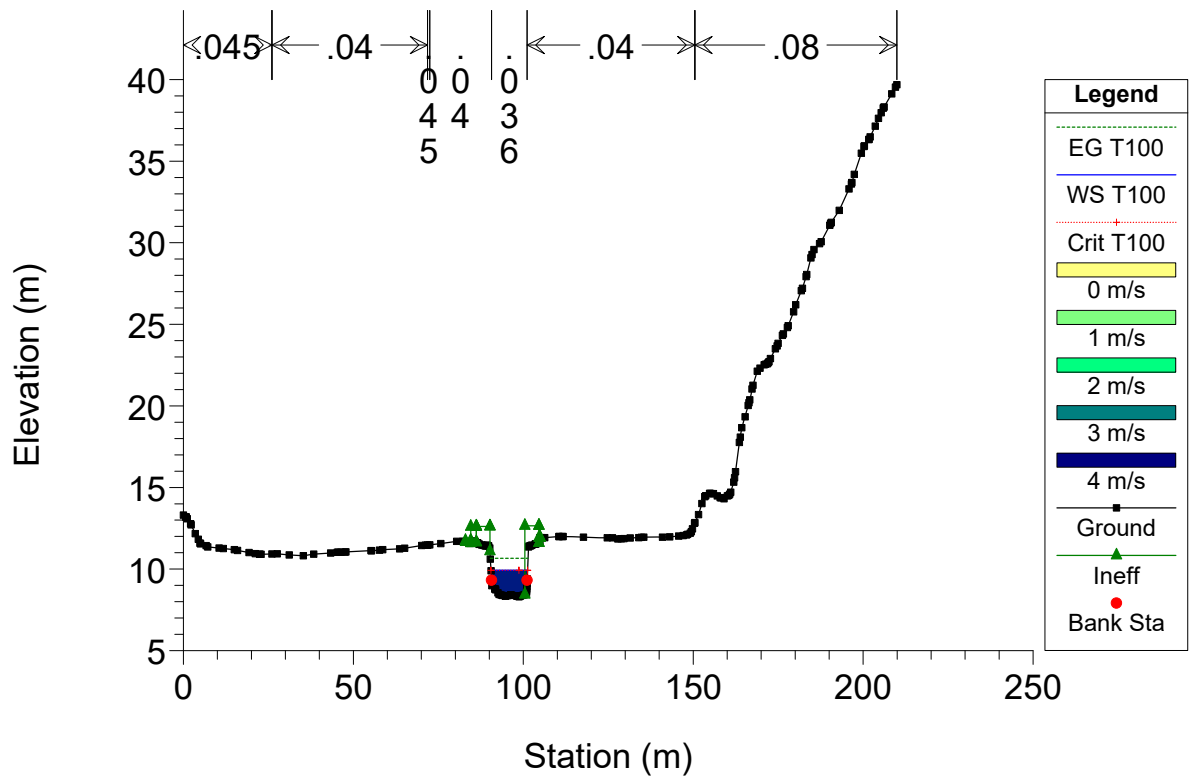
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1674.665 BR E1026 ESTADO MODIFICADO CON AIU15

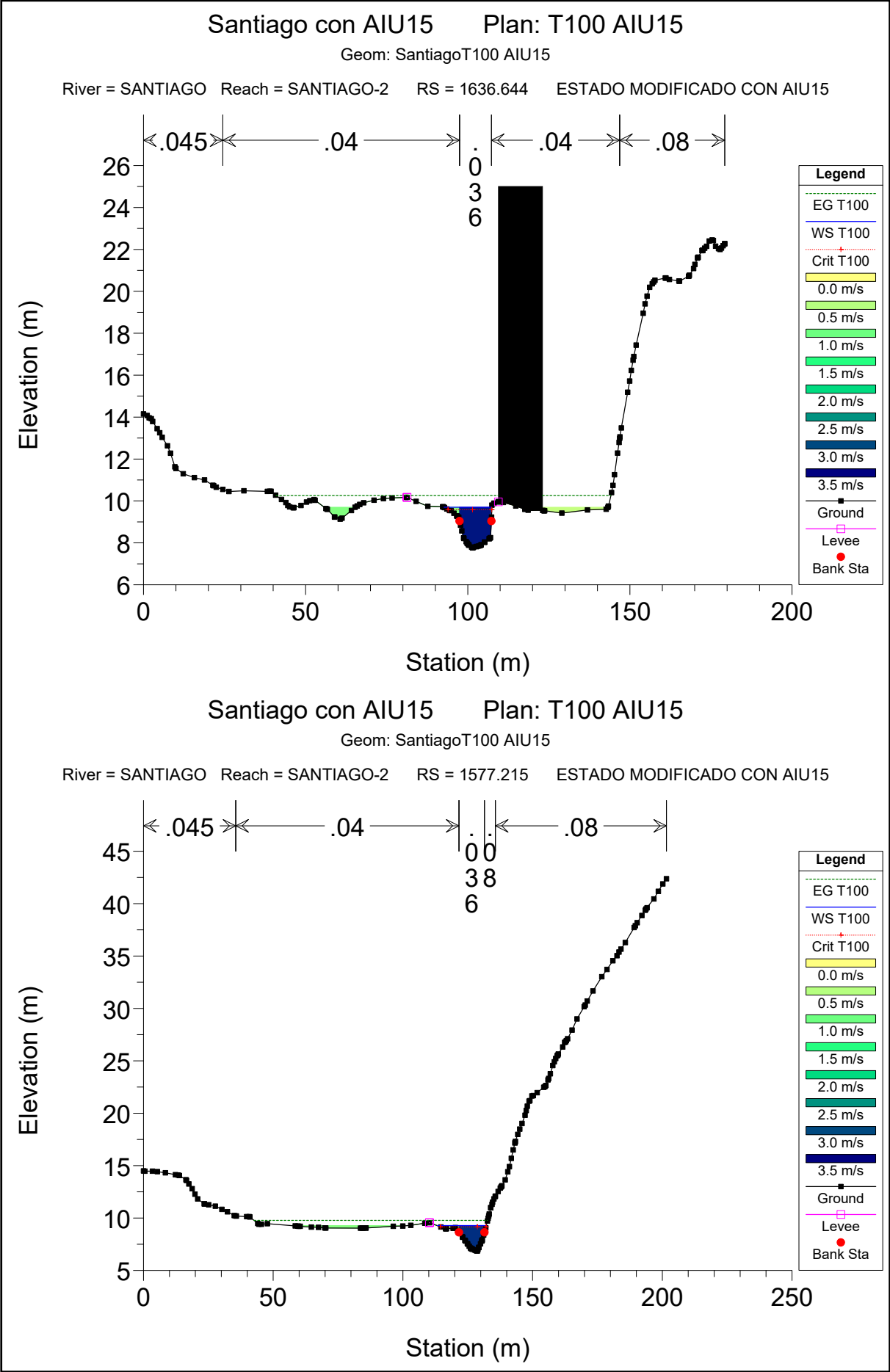


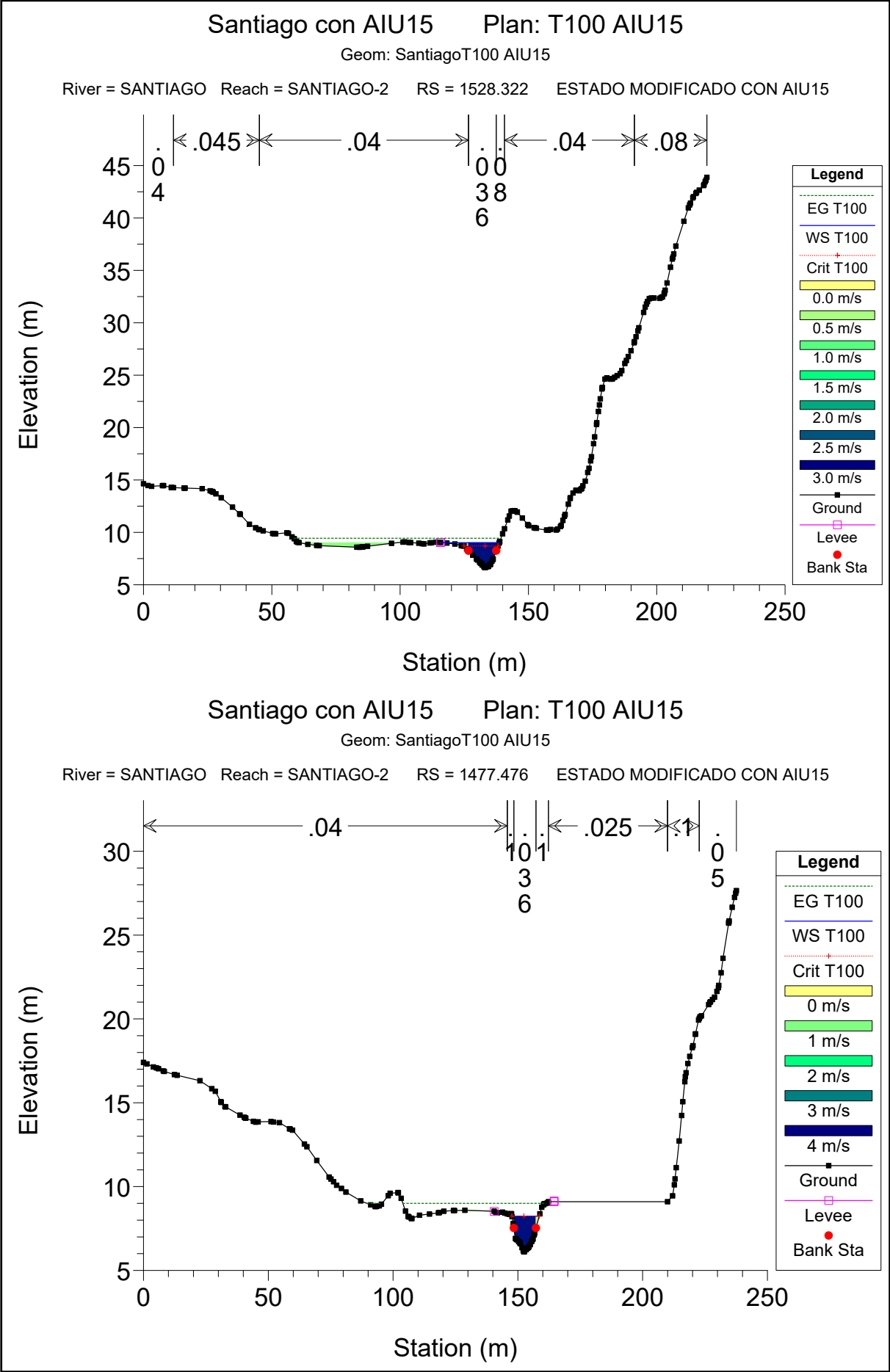
Santiago con AIU15 Plan: T100 AIU15

Geom: SantiagoT100 AIU15

River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1668.546 ESTADO MODIFICADO CON AIU15



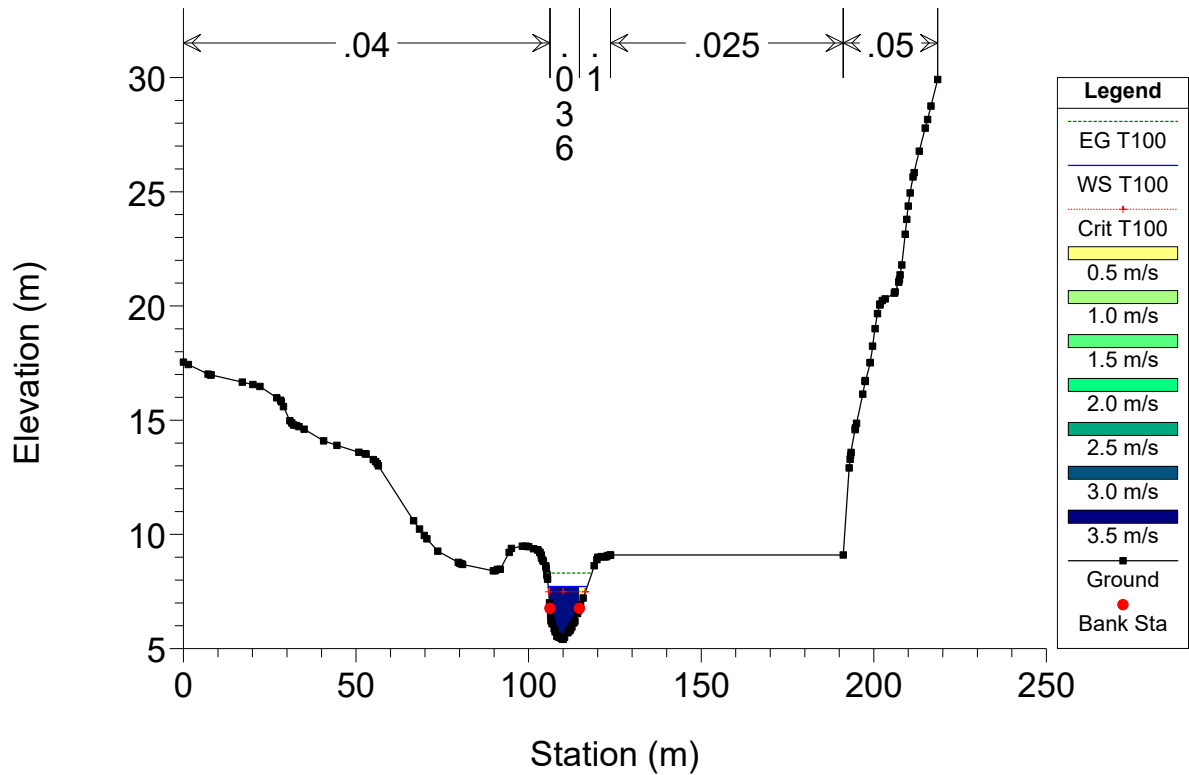




Santiago con AIU15 Plan: T100 AIU15

Geom: SantiagoT100 AIU15

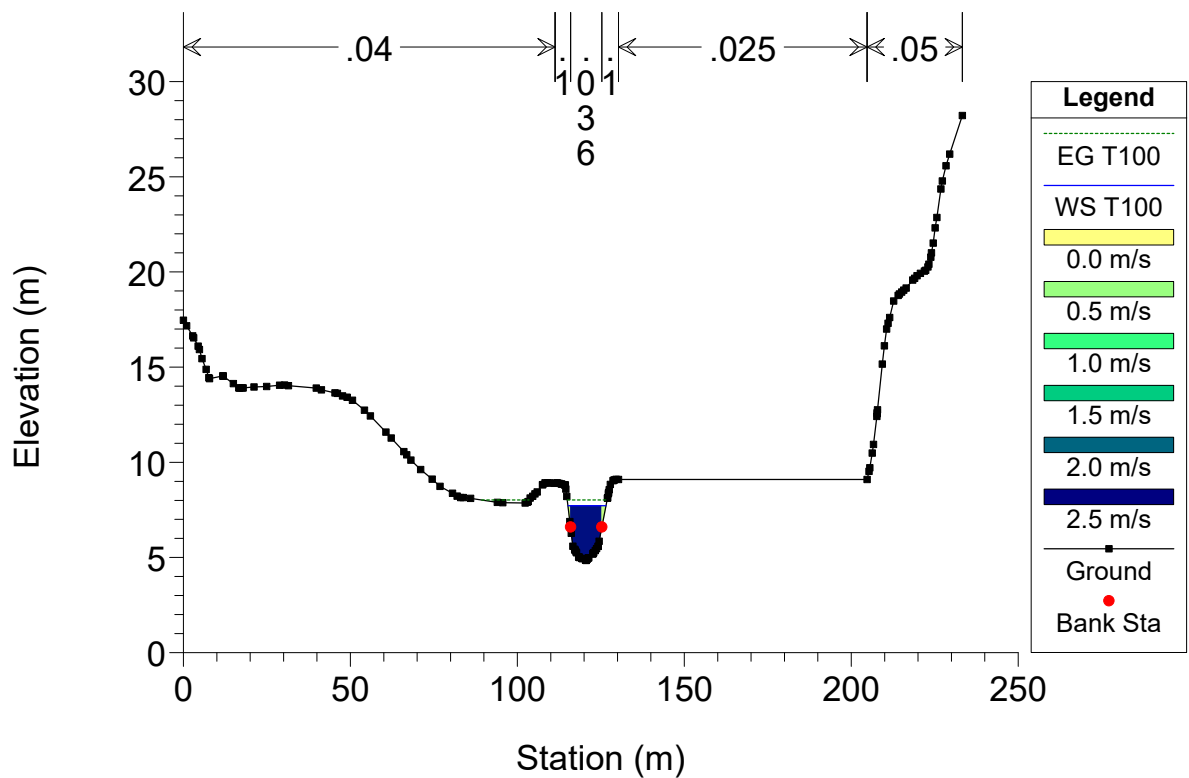
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1426.490 ESTADO MODIFICADO CON AIU15

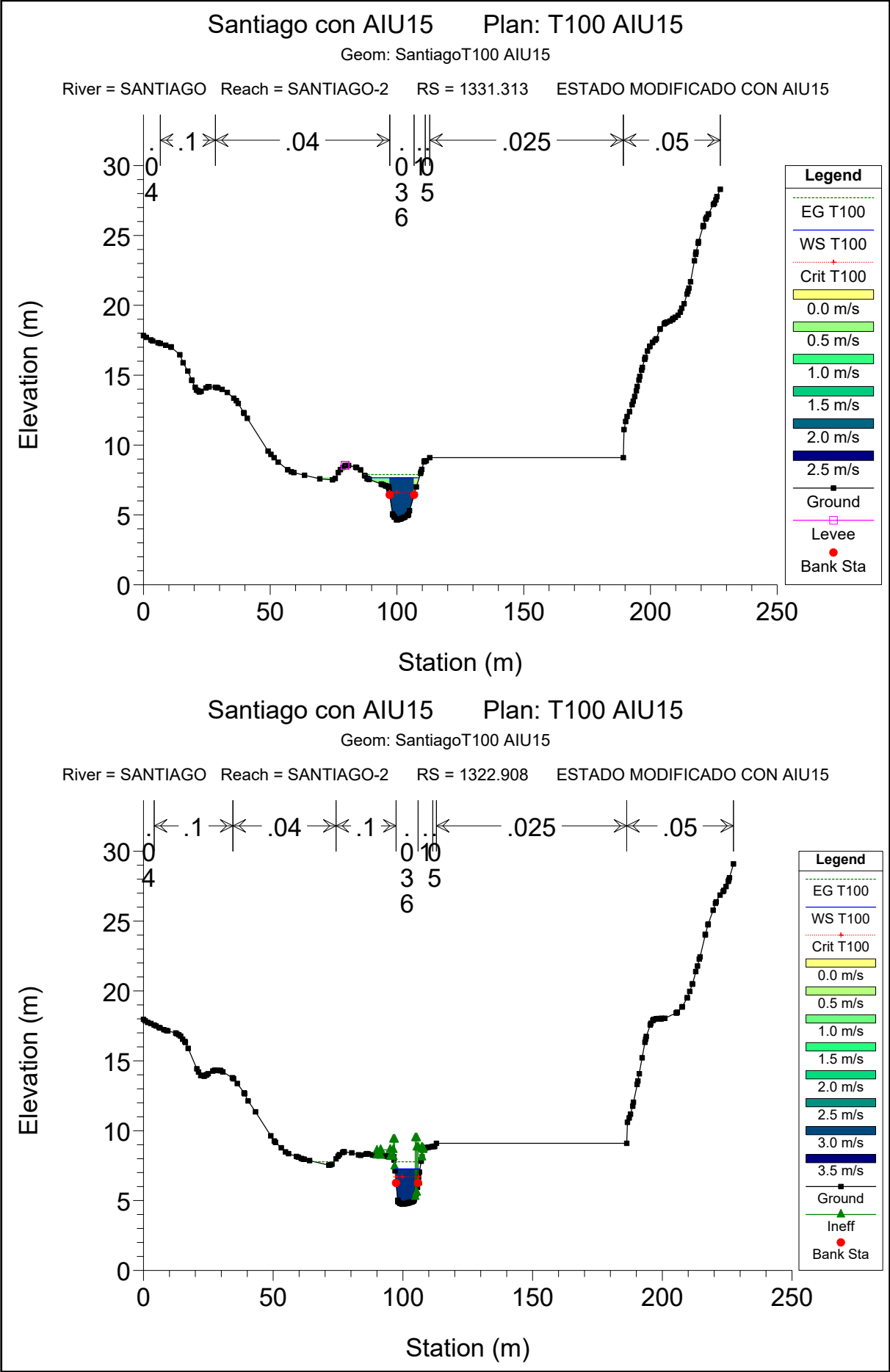


Santiago con AIU15 Plan: T100 AIU15

Geom: SantiagoT100 AIU15

River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1378.523 ESTADO MODIFICADO CON AIU15

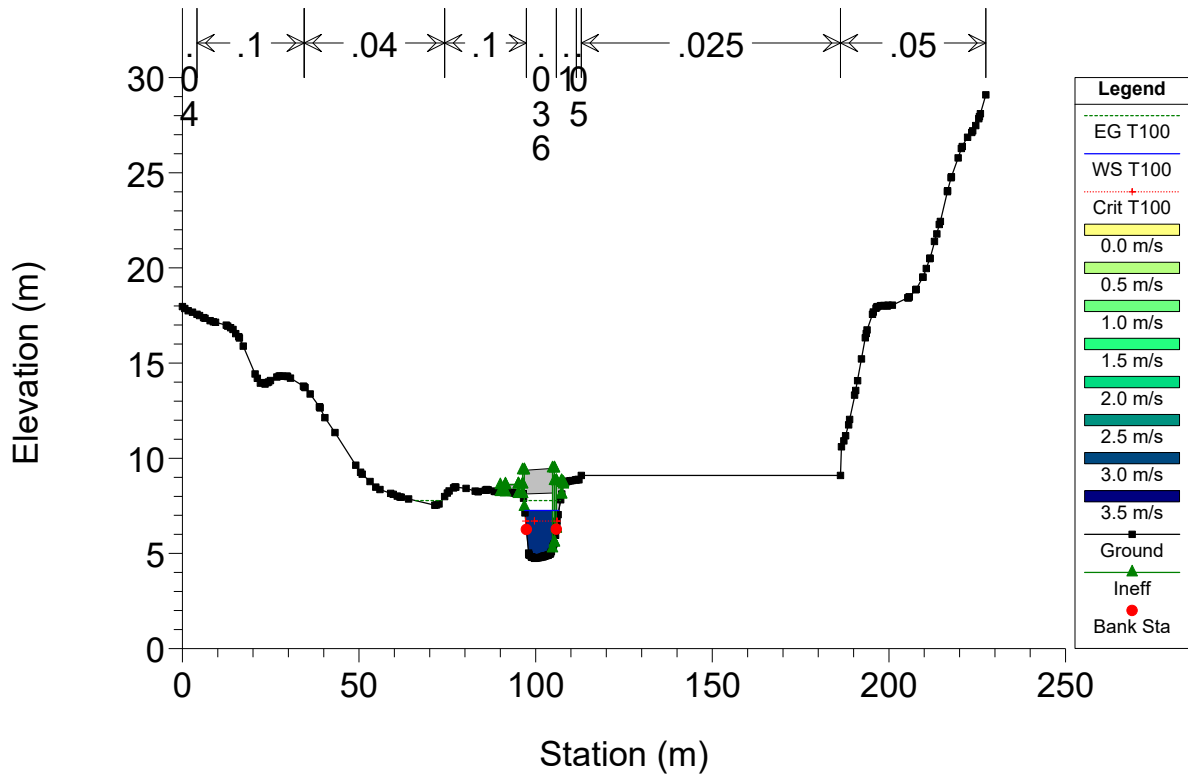




Santiago con AIU15 Plan: T100 AIU15

Geom: SantiagoT100 AIU15

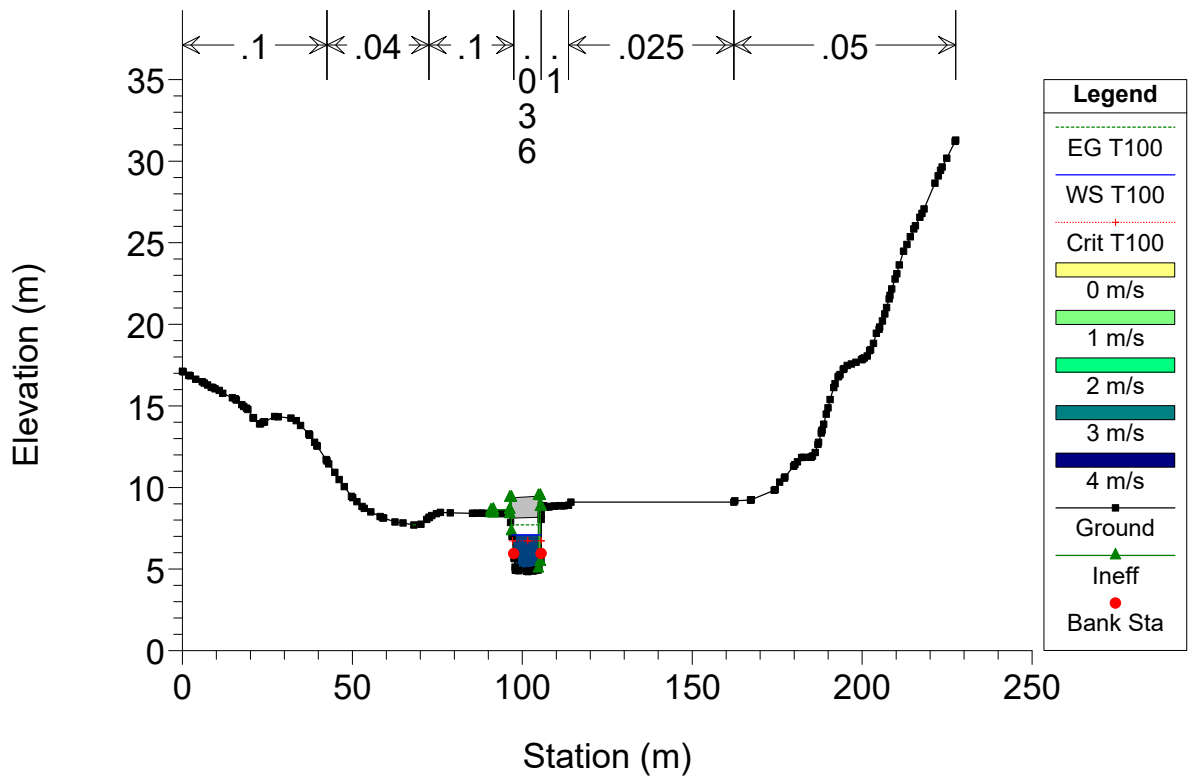
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1319.877 BR E1027 ESTADO MODIFICADO CON AIU15

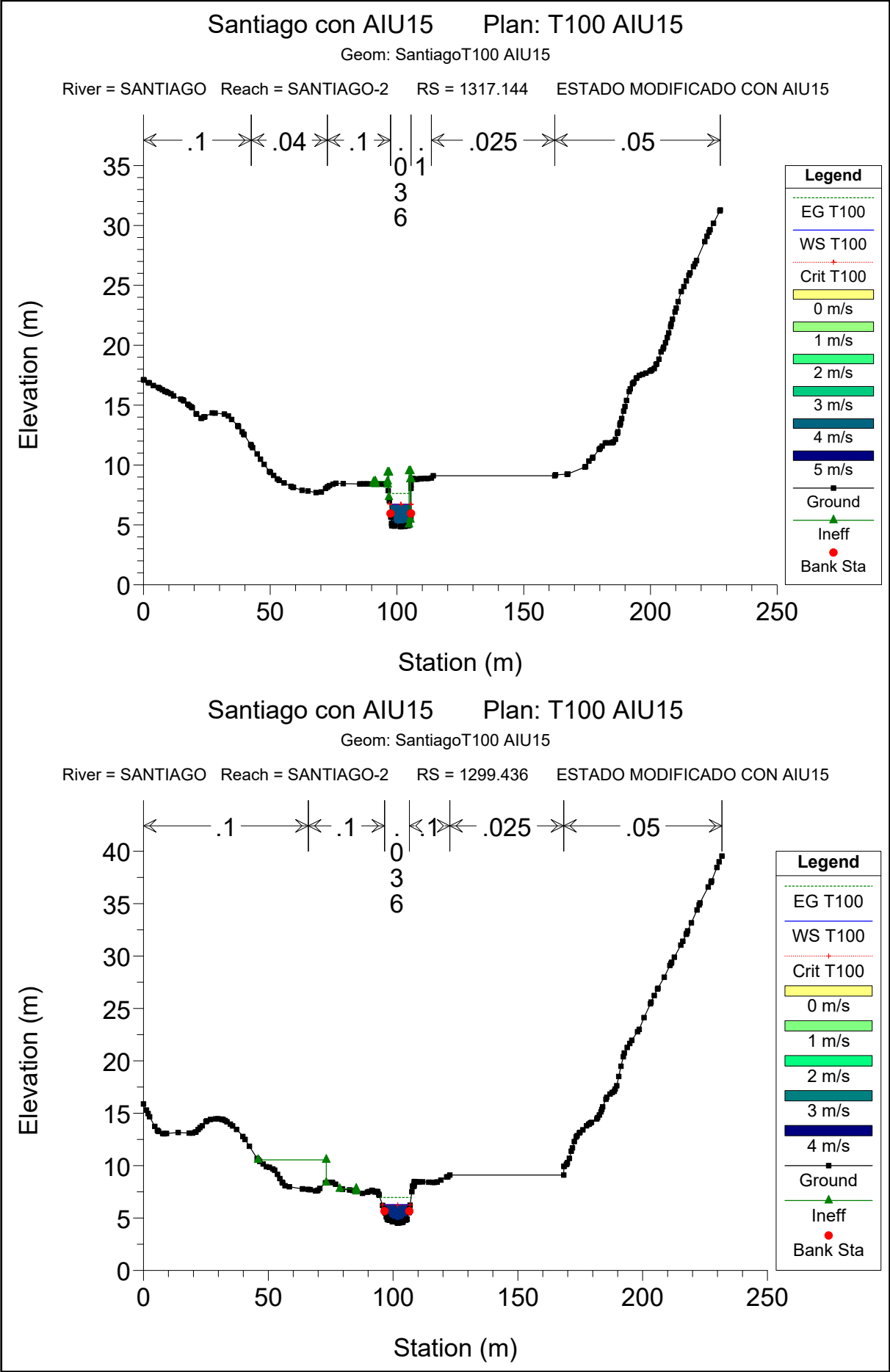


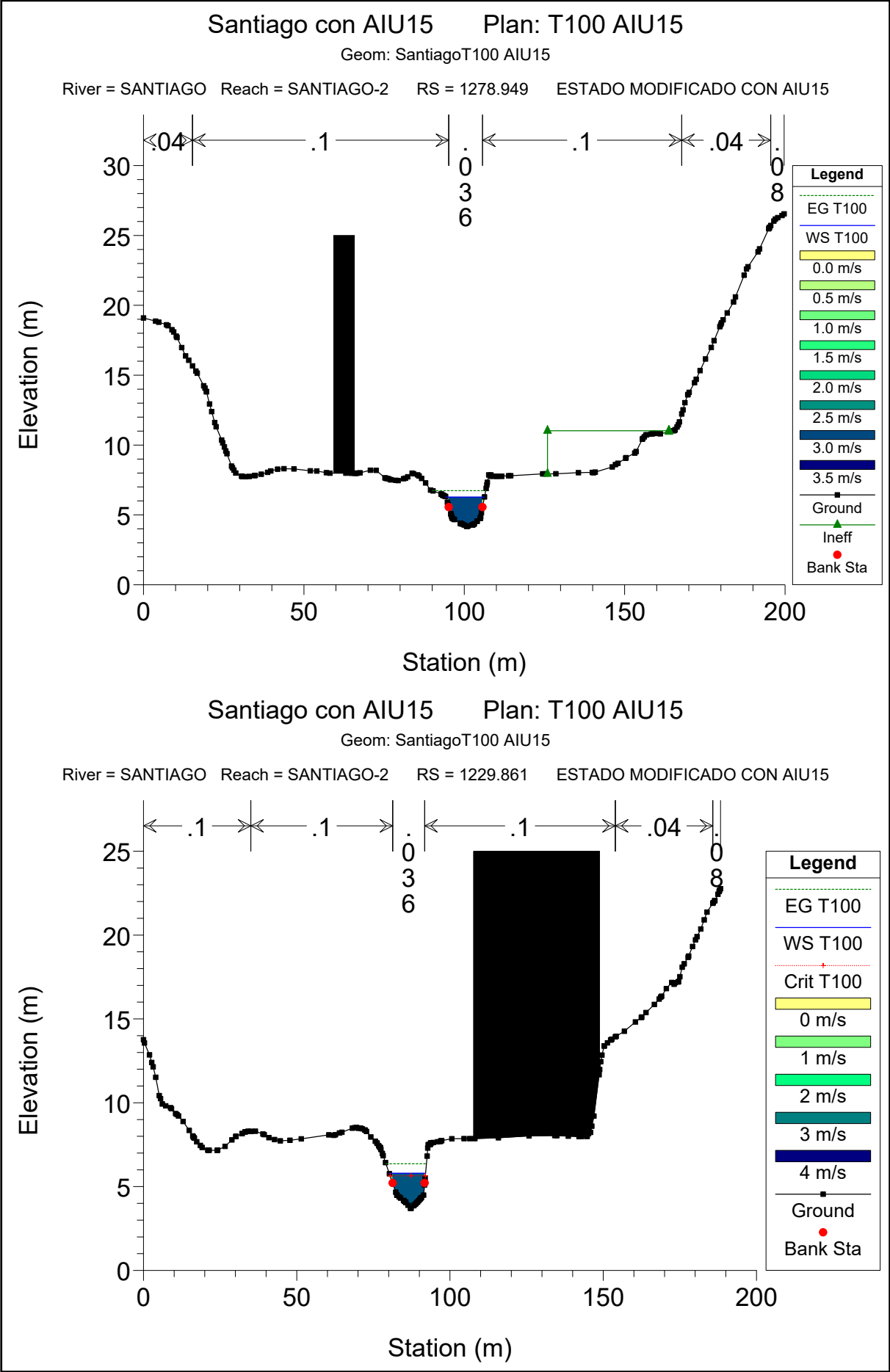
Santiago con AIU15 Plan: T100 AIU15

Geom: SantiagoT100 AIU15

River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1319.877 BR E1027 ESTADO MODIFICADO CON AIU15



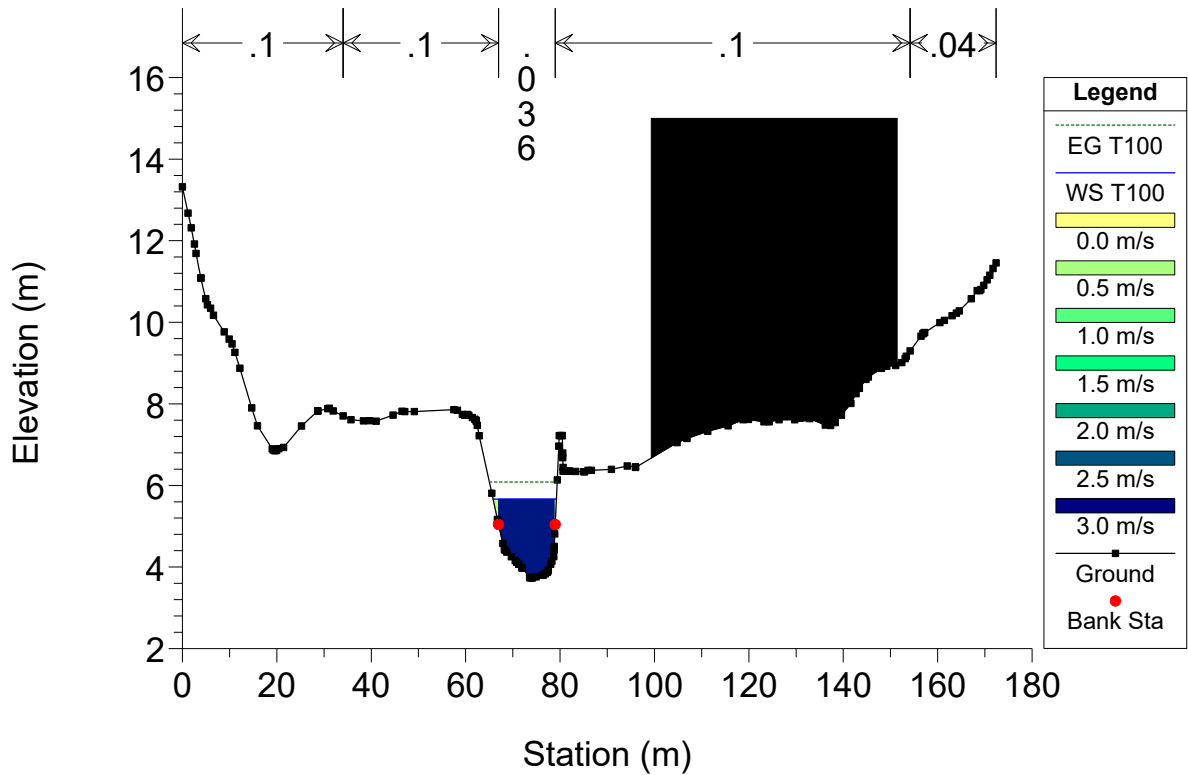




Santiago con AIU15 Plan: T100 AIU15

Geom: SantiagoT100 AIU15

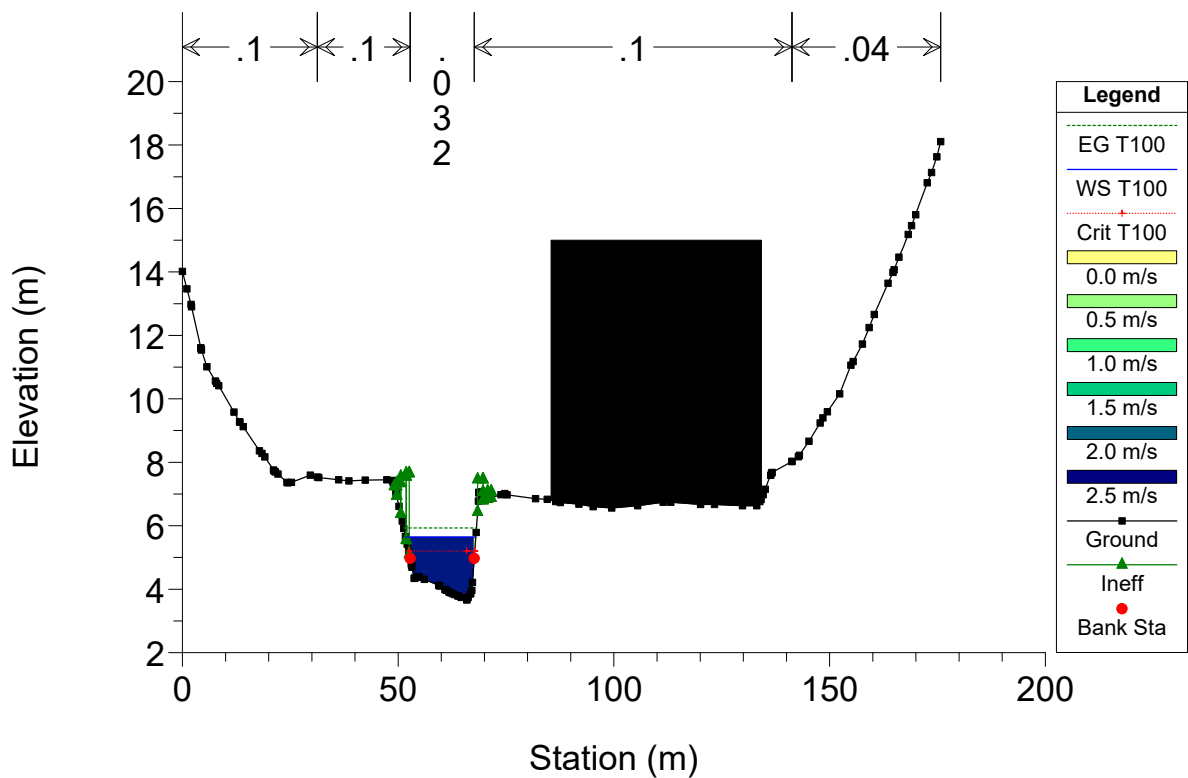
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1197.774 ESTADO MODIFICADO CON AIU15



Santiago con AIU15 Plan: T100 AIU15

Geom: SantiagoT100 AIU15

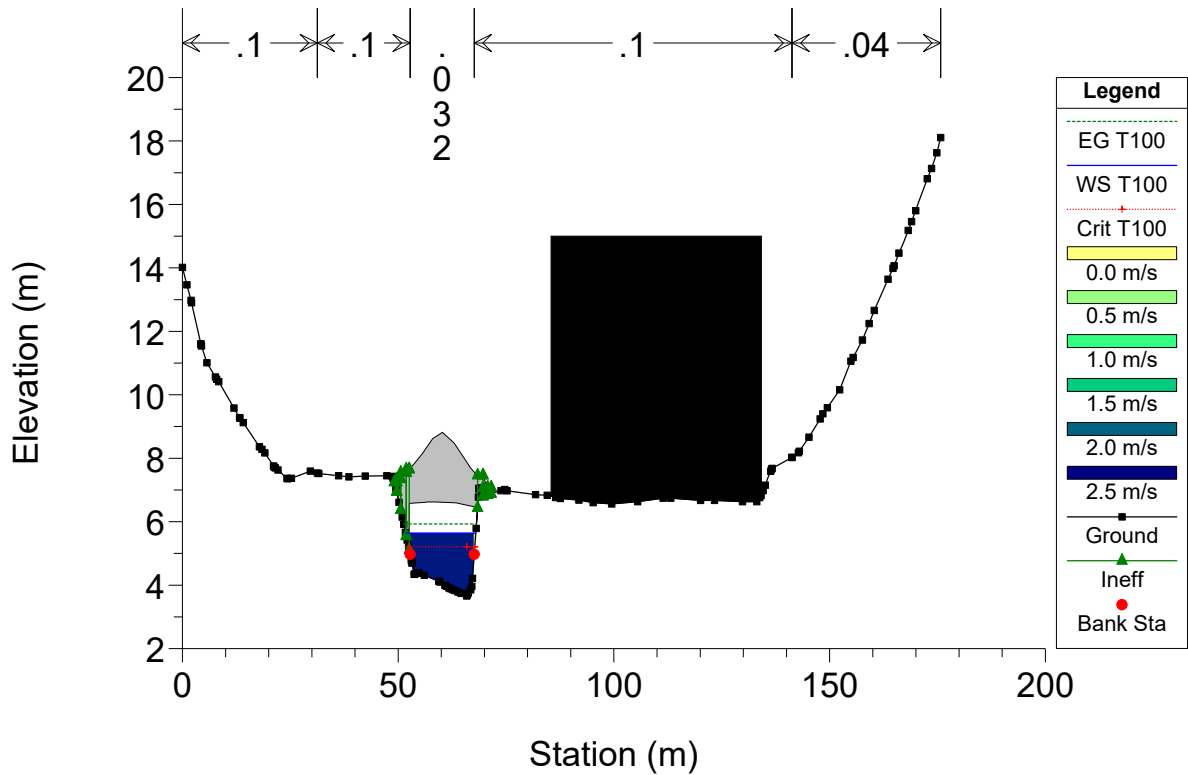
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1177.974 ESTADO MODIFICADO CON AIU15



Santiago con AIU15 Plan: T100 AIU15

Geom: SantiagoT100 AIU15

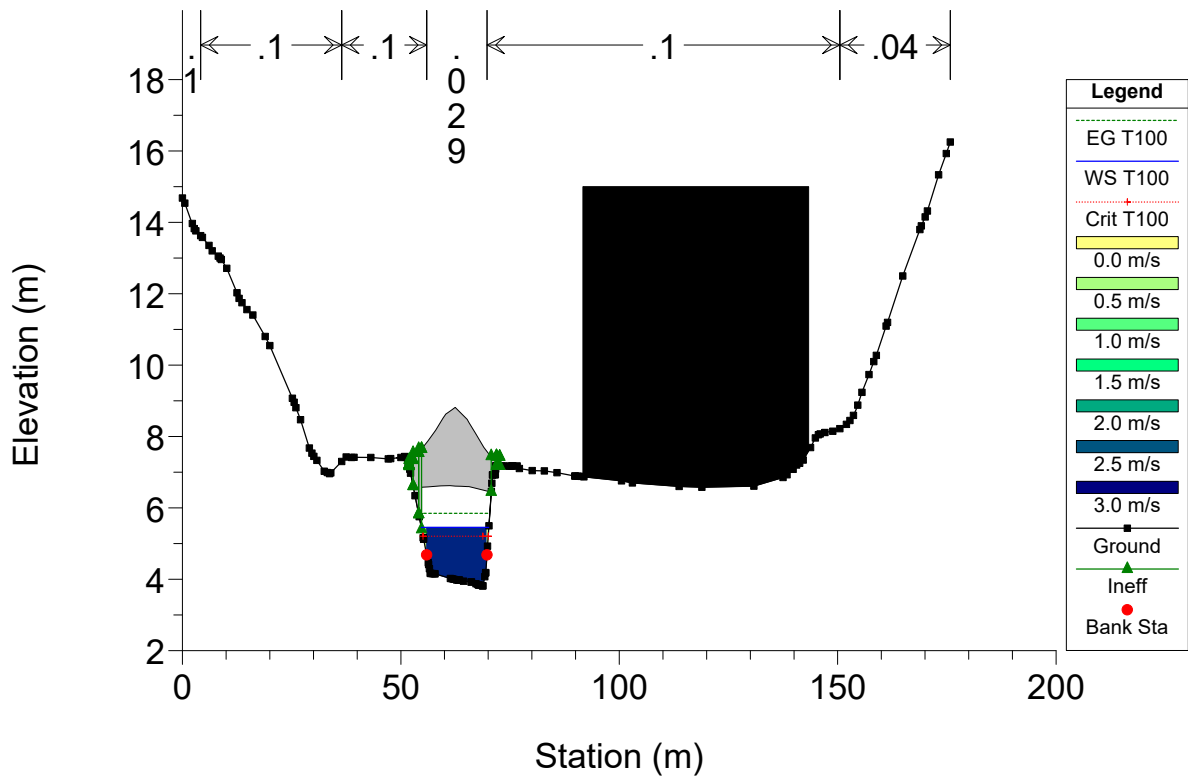
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1170.919 BR E1028 ESTADO MODIFICADO CON AIU15

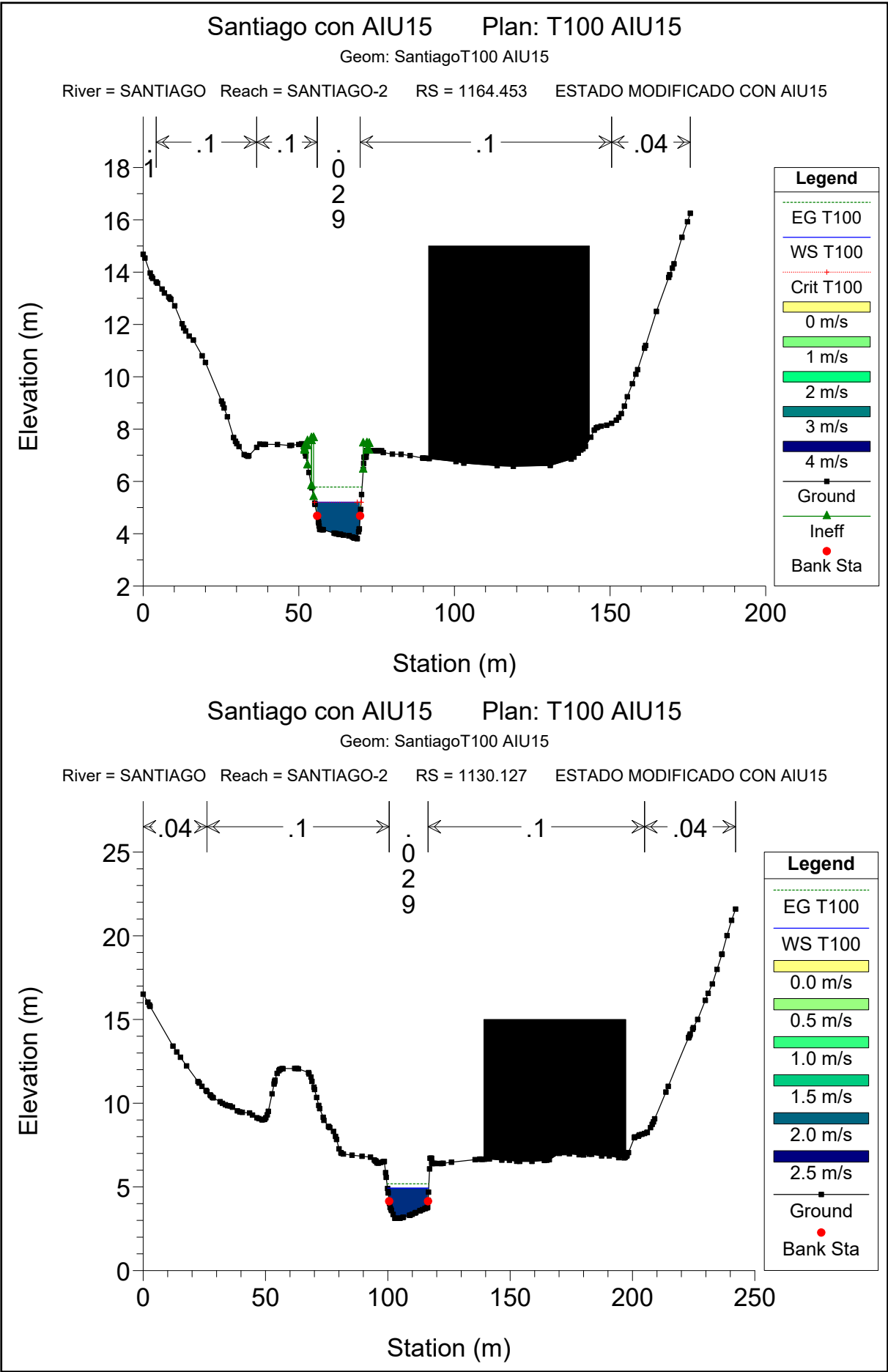


Santiago con AIU15 Plan: T100 AIU15

Geom: SantiagoT100 AIU15

River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1170.919 BR E1028 ESTADO MODIFICADO CON AIU15

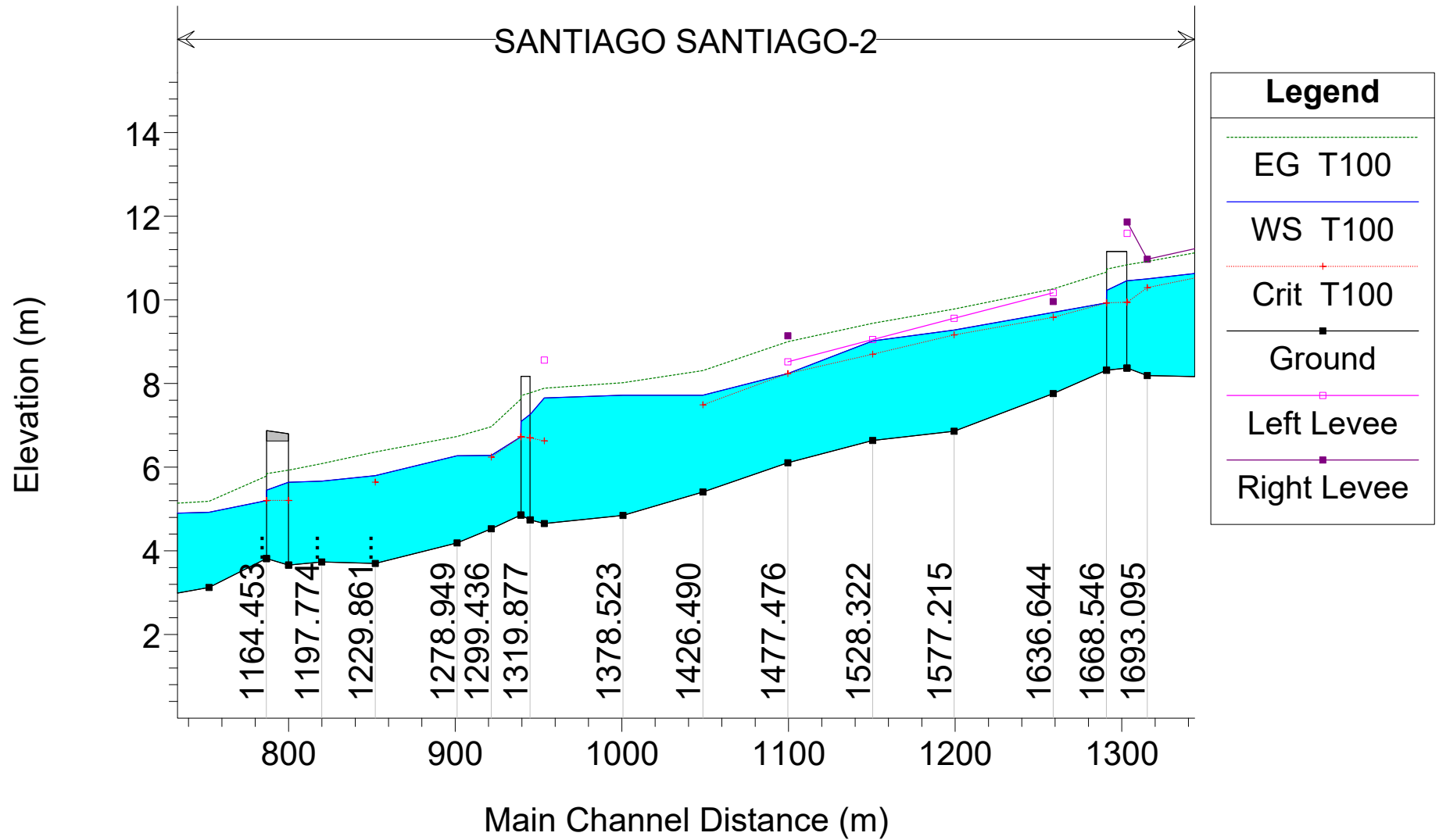






PERFIL LONGITUDINAL

Santiago con AIU15 Plan: T100 AIU15
 Geom: SantiagoT100 AIU15 ESTADO MODIFICADO CON AIU15





1. DOKUMENTUA –TXOSTENA ETA ERANSKINAK

DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEXOS

5. ERANSKINA: EMAITZAK

ANEXO Nº 5: RESULTADOS

ERALDATUTAKO EGOERA

ESTADO MODIFICADO

T500



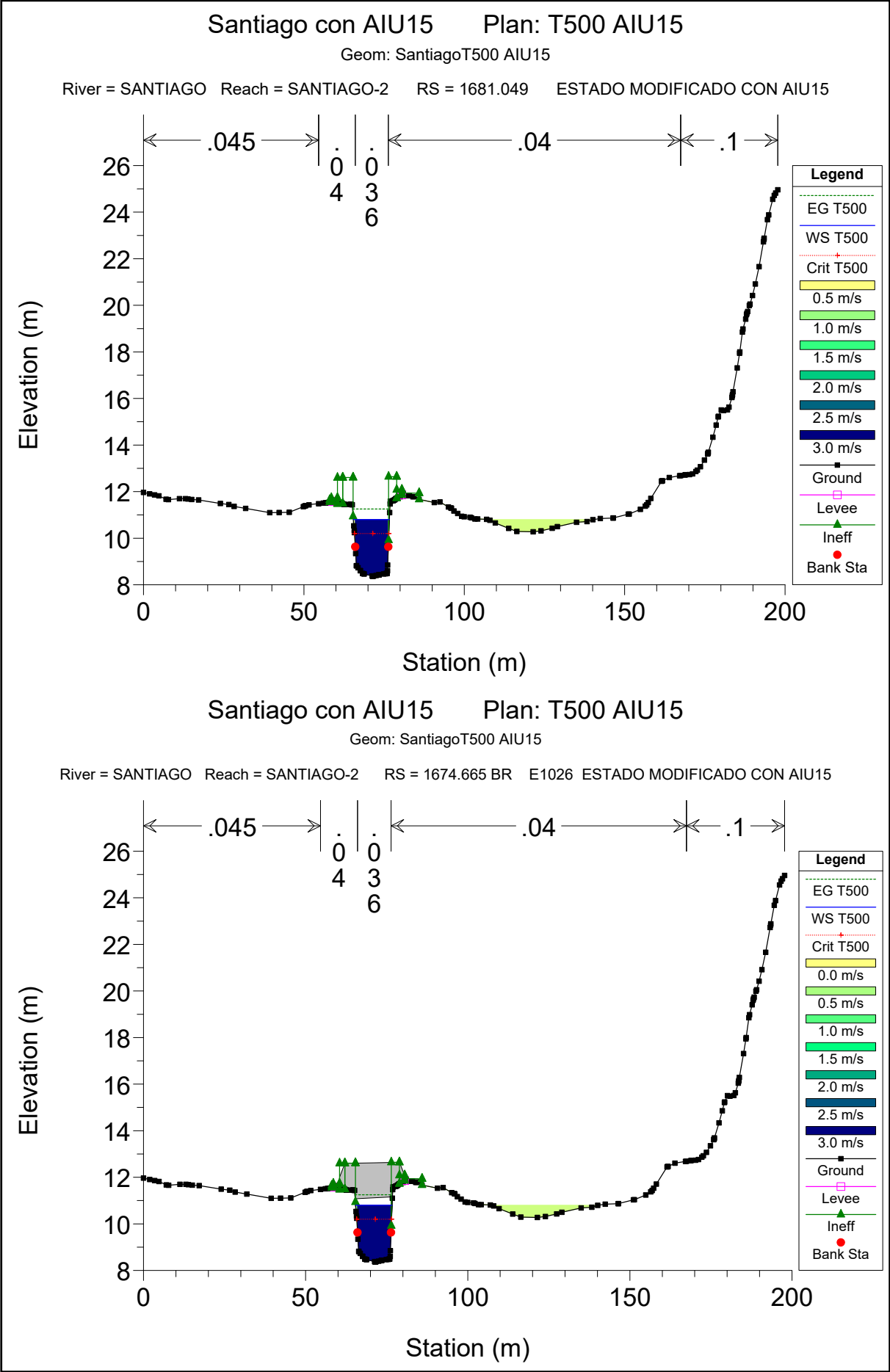
TABLAS

HEC-RAS Plan: T500 AIU15 Locations: User Defined Profile: T500

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1681.049	T500	70.52	8.37	10.80	10.20	11.25	0.004550	2.98	23.97	11.24	0.63
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1674.665		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1668.546	T500	70.52	8.32	10.20	10.20	11.06	0.011016	4.12	17.19	10.89	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1636.644	T500	70.52	7.76	10.21	9.99	10.35	0.002217	2.06	58.53	89.17	0.45
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1577.215	T500	70.52	6.86	9.45	9.45	10.08	0.008090	3.60	22.45	21.01	0.84
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1528.322	T500	70.52	6.64	9.18	9.18	9.44	0.004025	2.57	44.35	79.50	0.60
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1477.476	T500	70.52	6.11	8.84	8.84	9.18	0.004166	2.89	38.25	55.64	0.62
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1426.490	T500	70.52	5.41	8.21		8.79	0.005443	3.44	22.98	12.71	0.72
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1378.523	T500	70.52	4.85	8.22	7.12	8.55	0.002397	2.57	29.55	12.32	0.48
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1331.313	T500	70.52	4.65	8.22	6.91	8.42	0.001468	2.10	41.58	24.07	0.38
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1322.908	T500	70.52	4.74	7.66	7.03	8.28	0.004814	3.49	20.63	10.23	0.67
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1319.877		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1317.144	T500	70.52	4.86	7.06	7.06	8.11	0.011061	4.55	15.76	8.60	1.00
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1299.436	T500	70.52	4.53	6.54	6.51	7.36	0.010655	4.02	18.22	11.67	0.97
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1278.949	T500	70.52	4.19	6.56		7.11	0.006111	3.31	22.46	14.46	0.74
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1229.861	T500	70.52	3.70	6.02	5.90	6.73	0.009257	3.76	19.46	12.38	0.90
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1197.774	T500	70.52	3.74	5.92		6.43	0.006327	3.18	22.94	13.98	0.75
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1177.974	T500	70.52	3.66	5.91	5.41	6.26	0.003376	2.61	27.43	16.82	0.62
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1170.919		Bridge									
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1164.453	T500	70.52	3.82	5.42	5.42	6.10	0.007670	3.66	19.77	15.40	0.99
SANTIAGO	SANTIAGO-2	1130.127	T500	70.52	3.13	5.06		5.43	0.003202	2.67	26.85	16.99	0.66



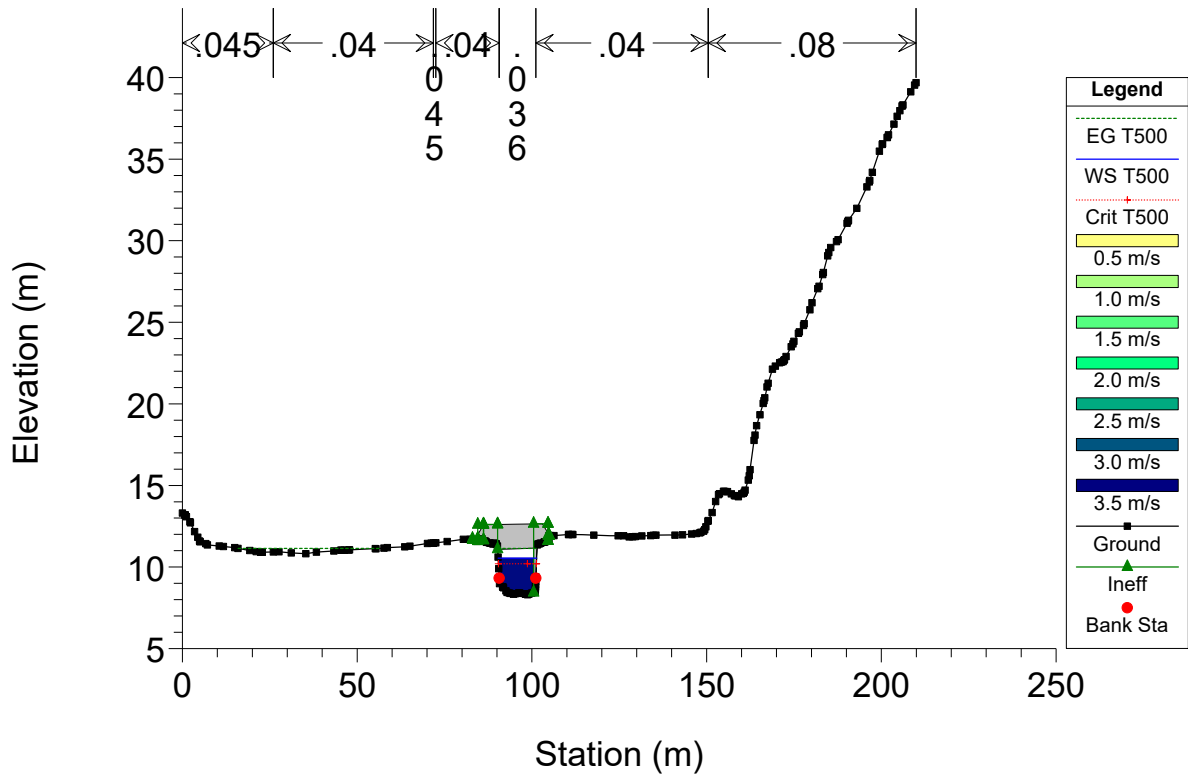
PERFILES TRANSVERSALES



Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15

Geom: SantiagoT500 AIU15

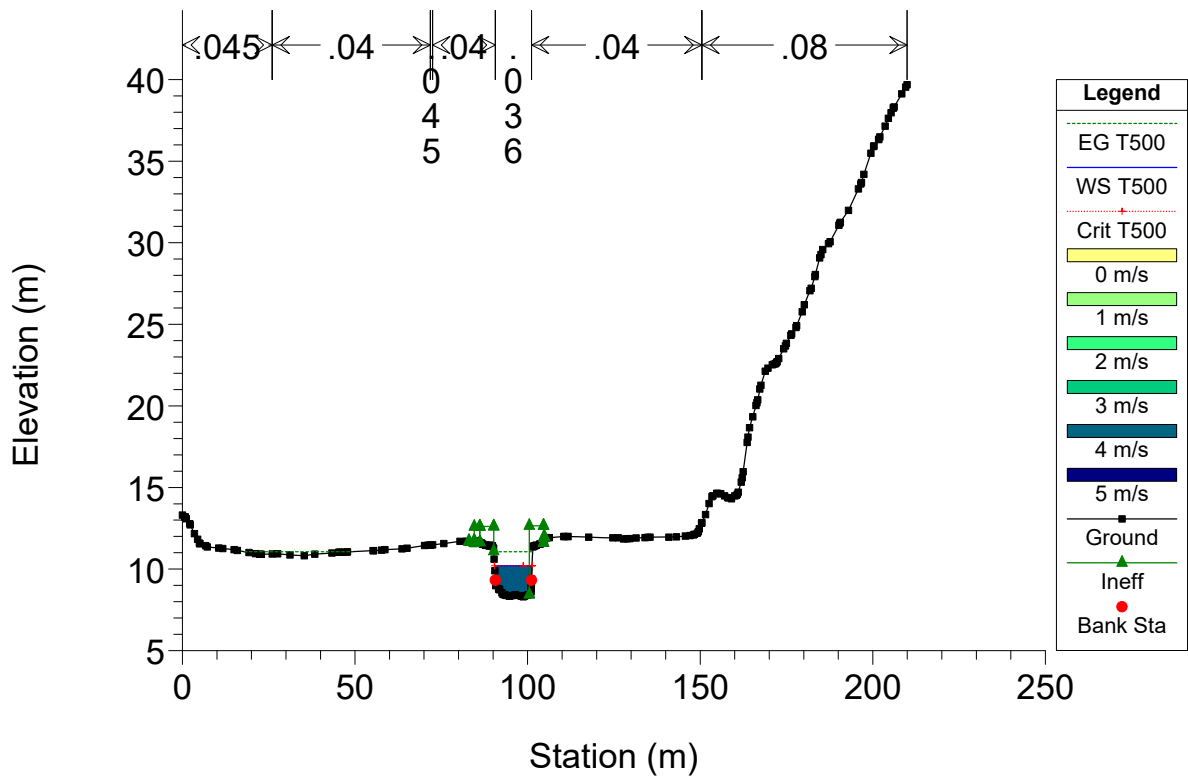
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1674.665 BR E1026 ESTADO MODIFICADO CON AIU15



Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15

Geom: SantiagoT500 AIU15

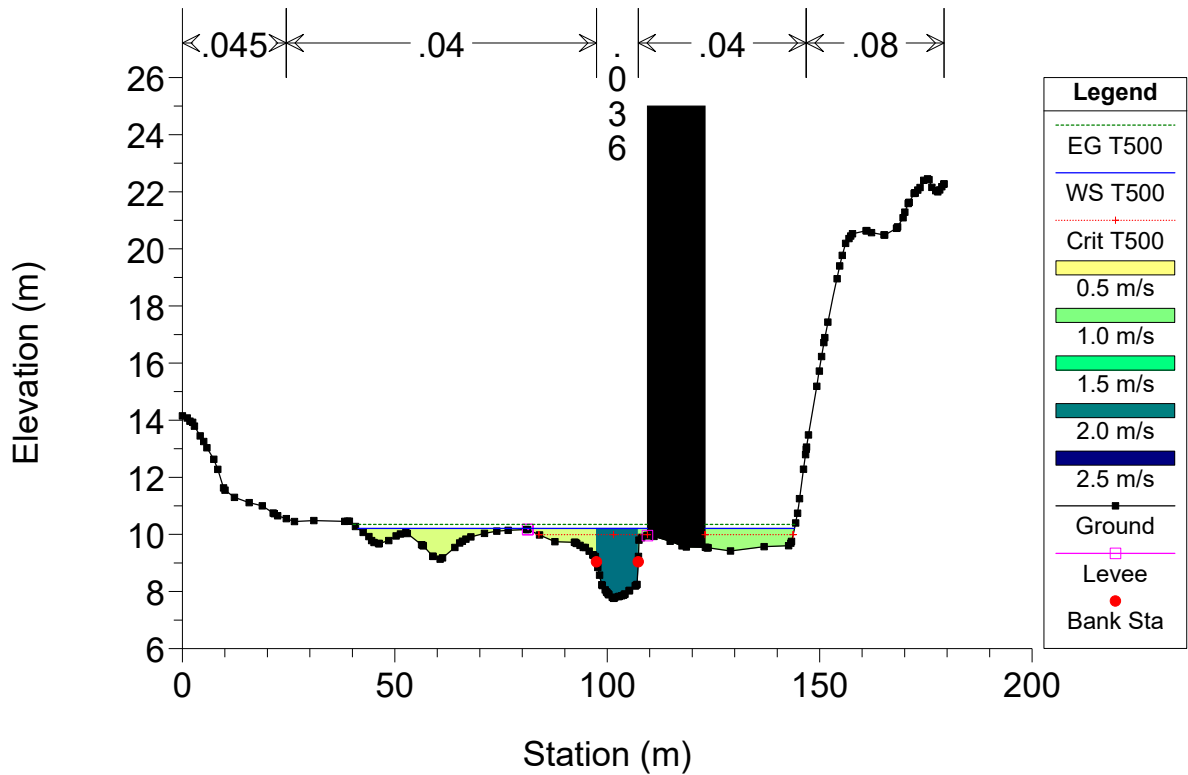
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1668.546 ESTADO MODIFICADO CON AIU15



Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15

Geom: SantiagoT500 AIU15

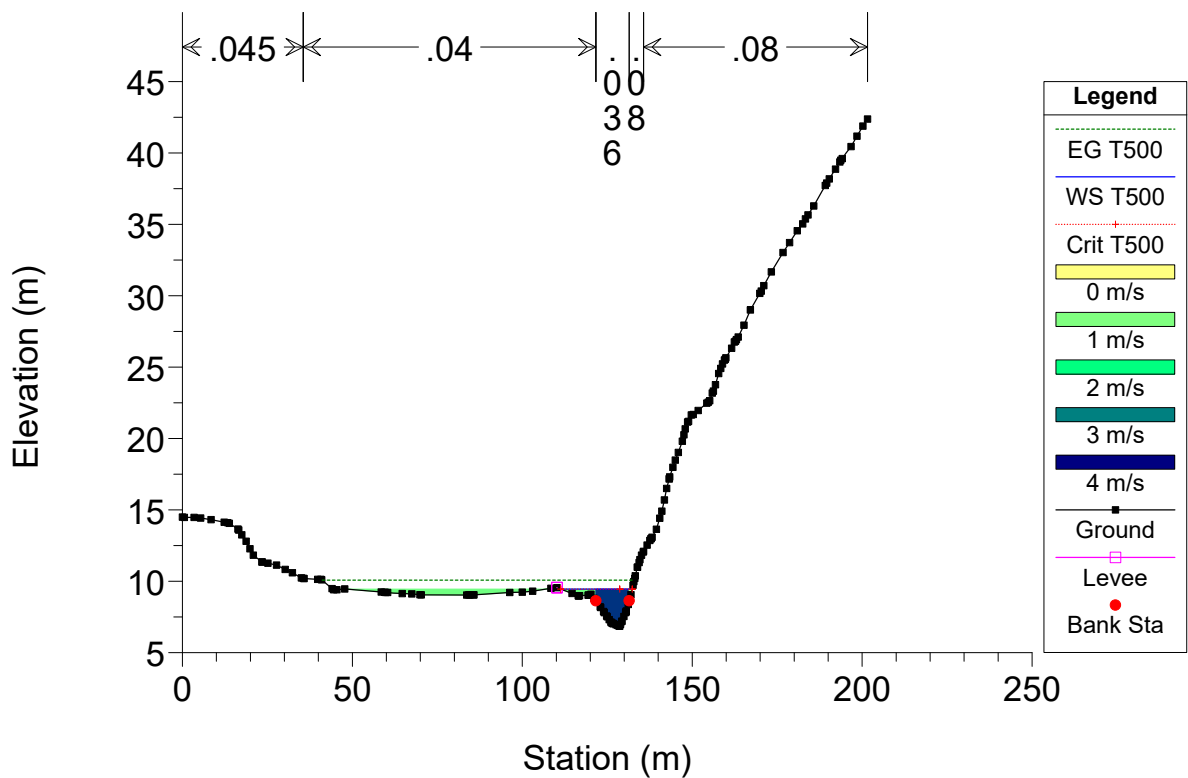
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1636.644 ESTADO MODIFICADO CON AIU15

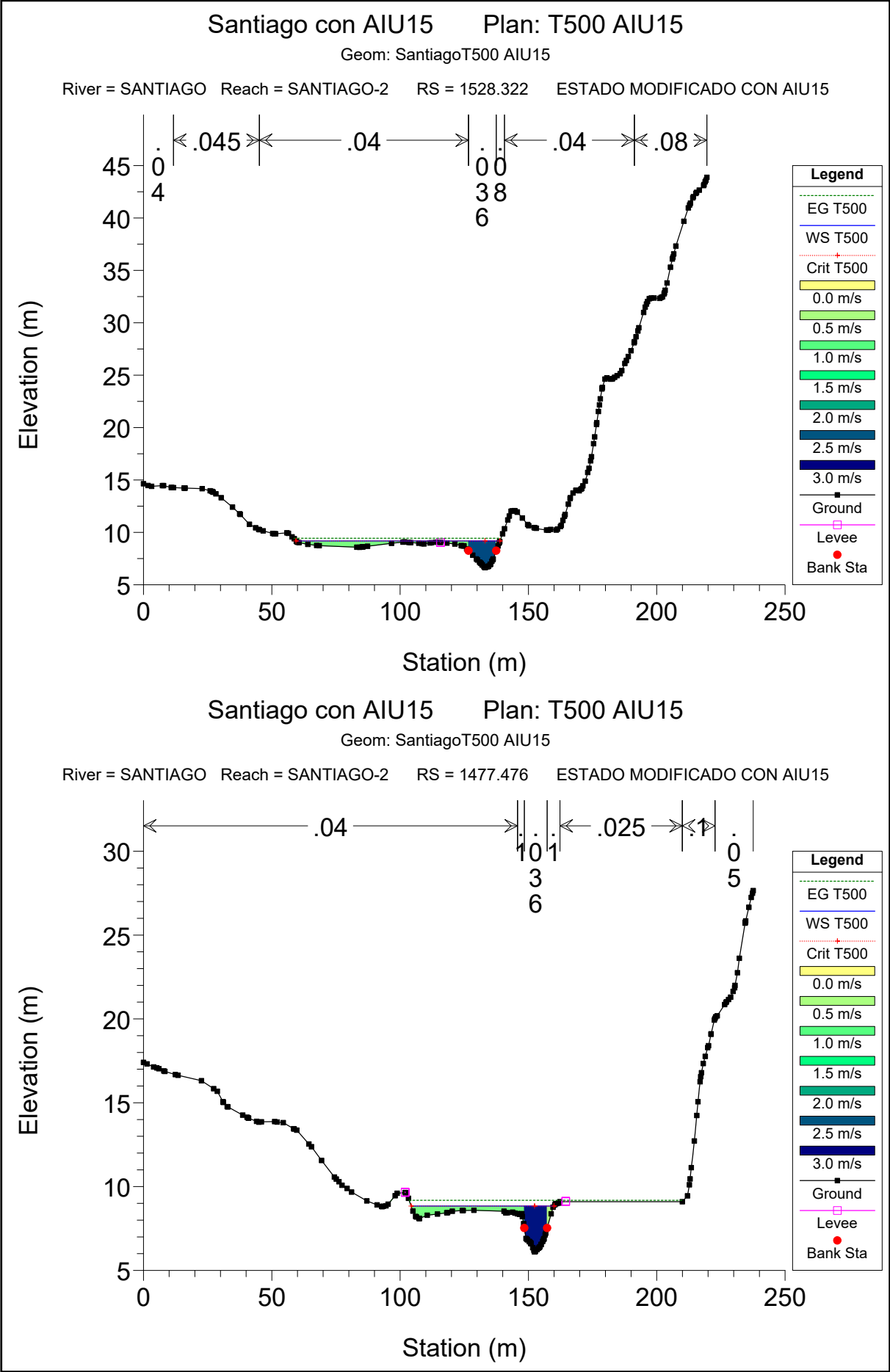


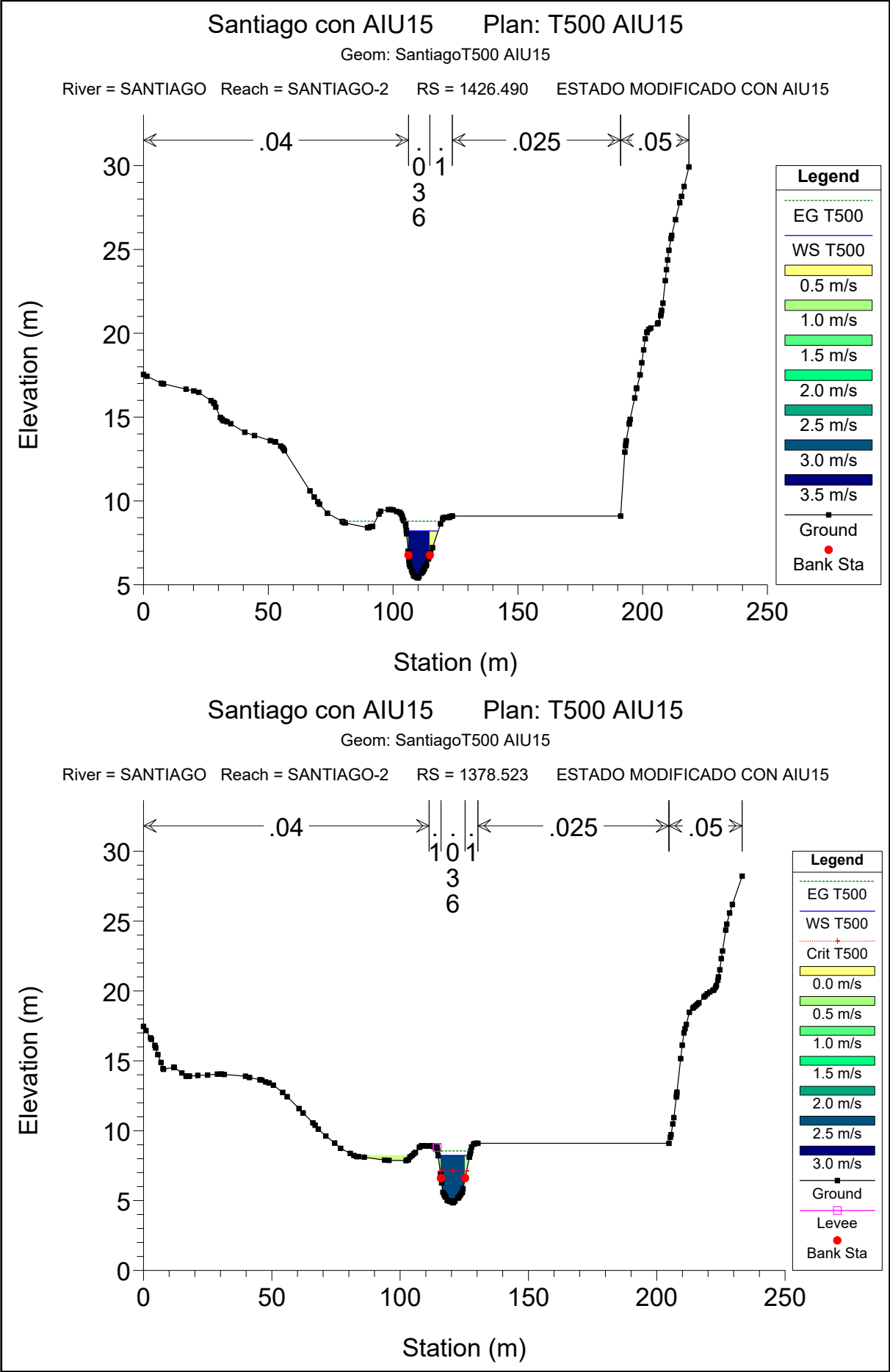
Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15

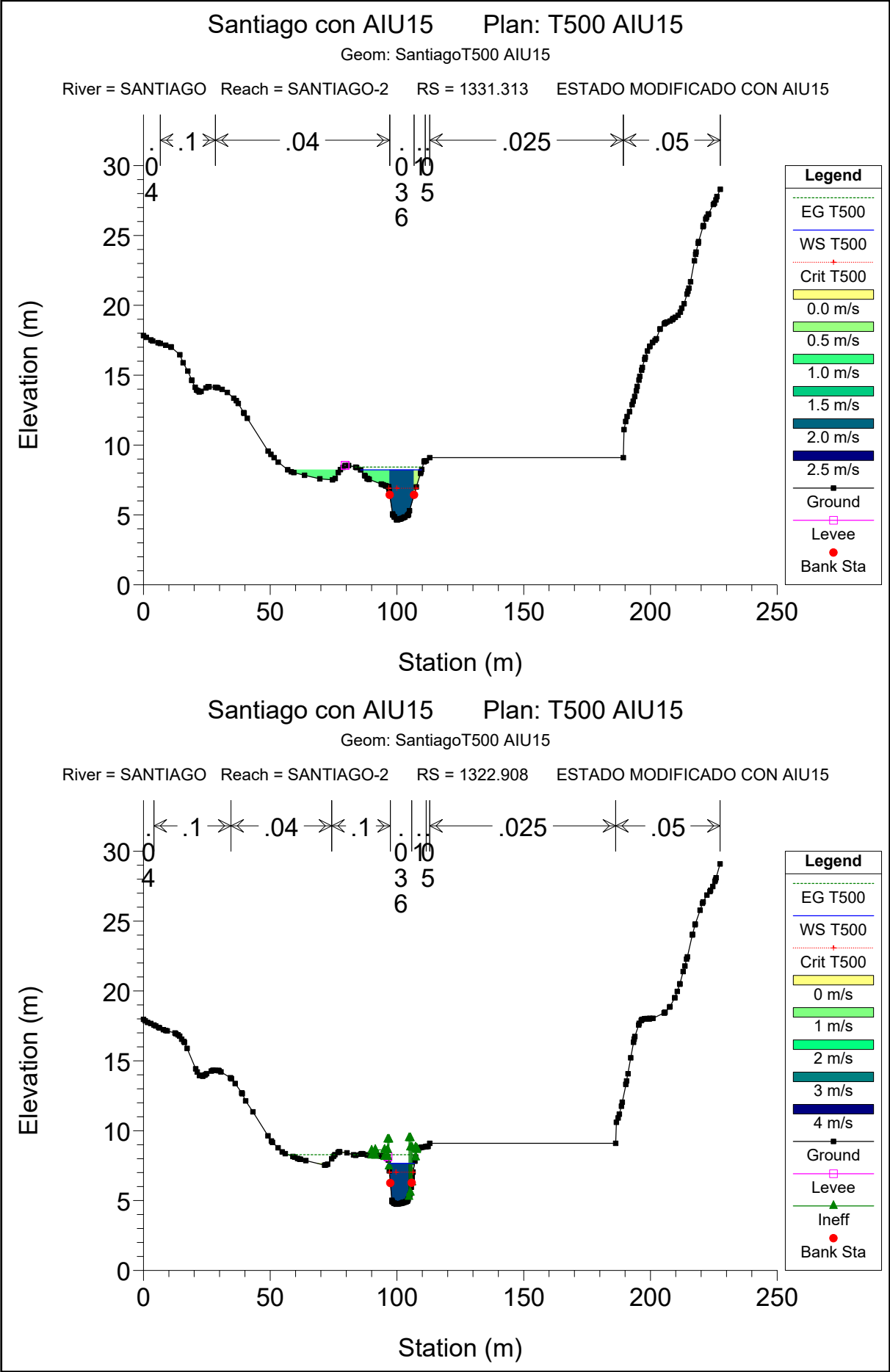
Geom: SantiagoT500 AIU15

River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1577.215 ESTADO MODIFICADO CON AIU15





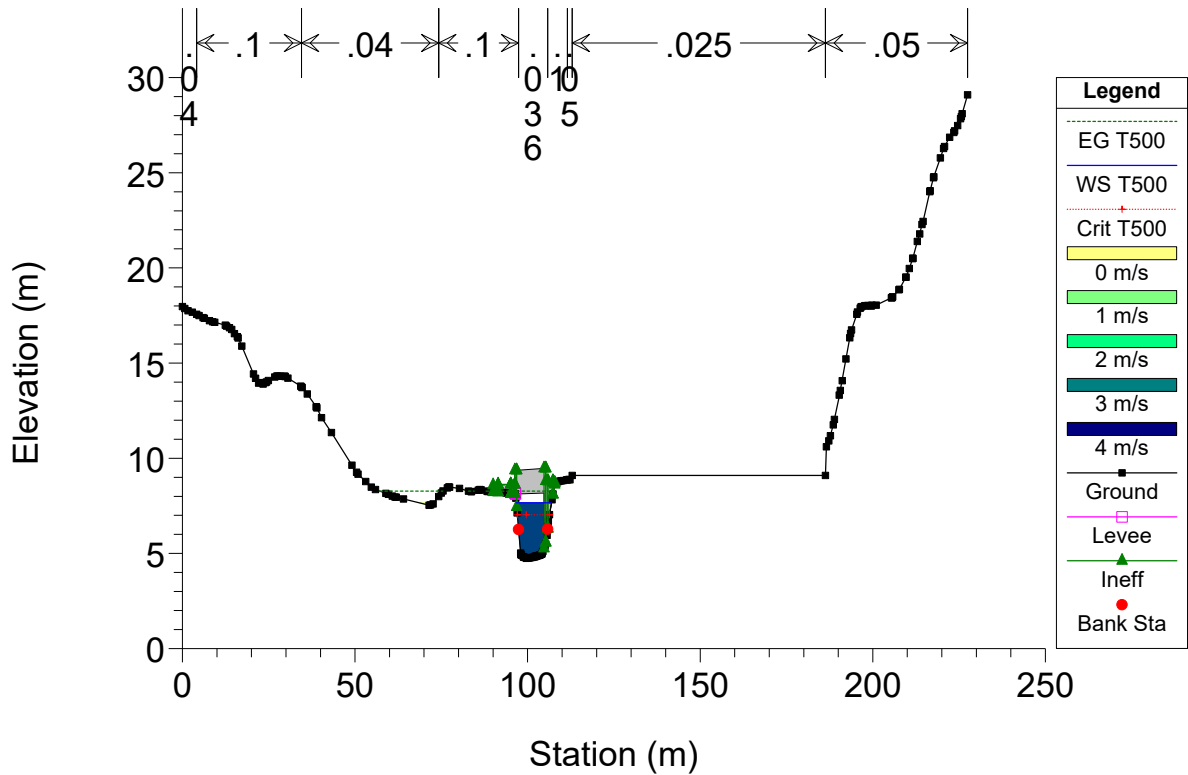




Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15

Geom: SantiagoT500 AIU15

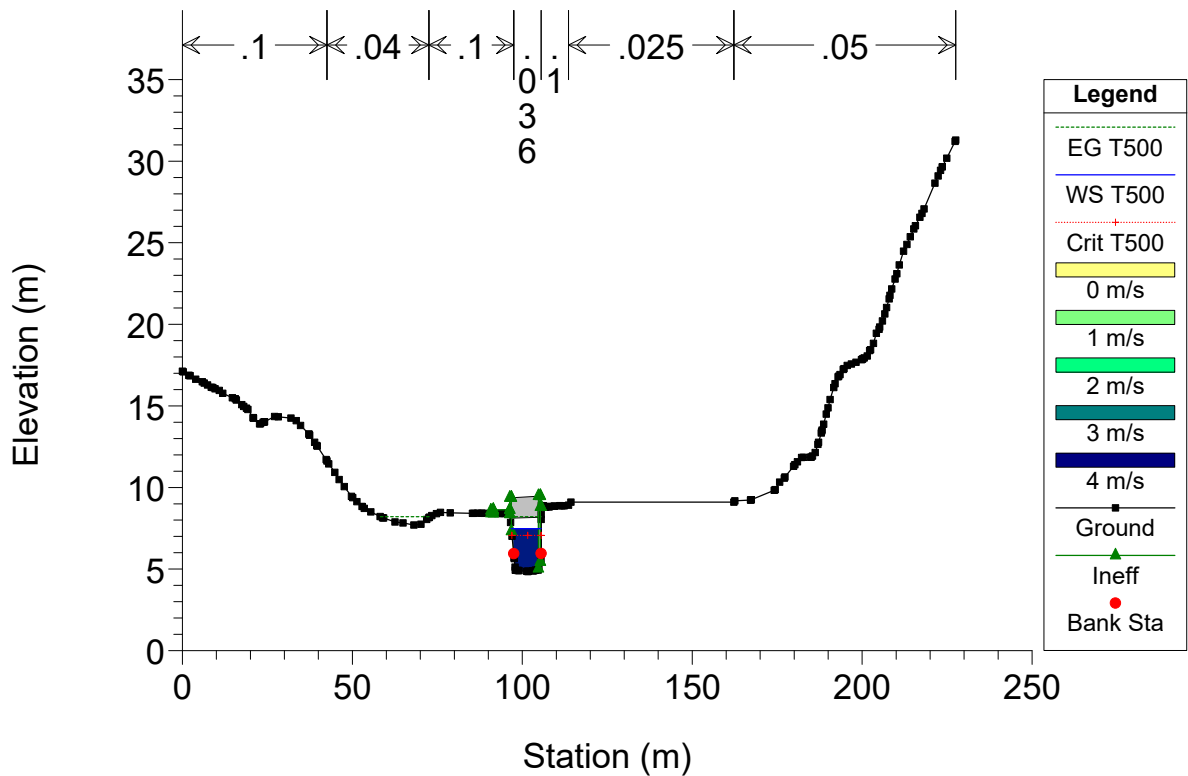
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1319.877 BR E1027 ESTADO MODIFICADO CON AIU15

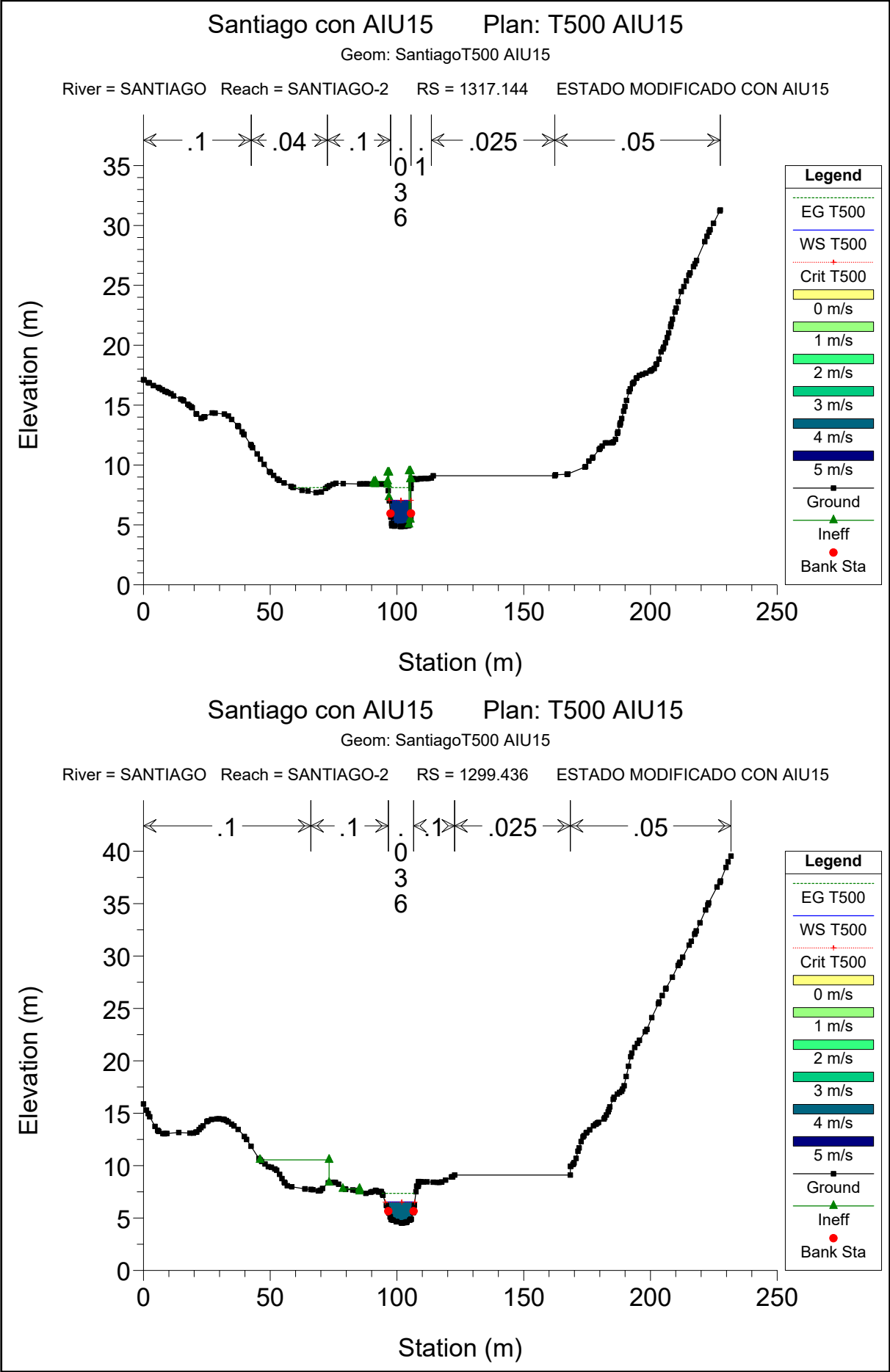


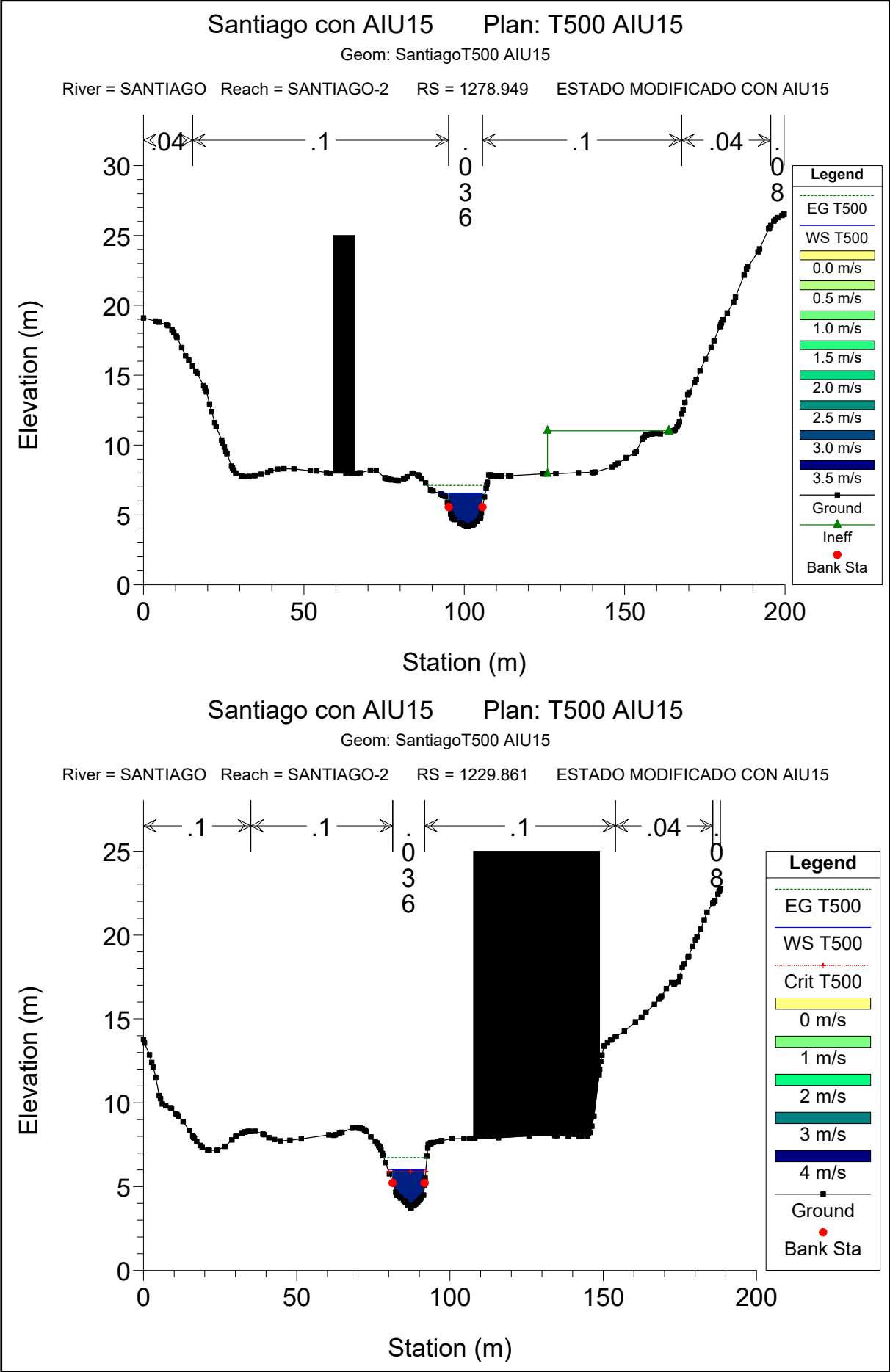
Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15

Geom: SantiagoT500 AIU15

River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1319.877 BR E1027 ESTADO MODIFICADO CON AIU15



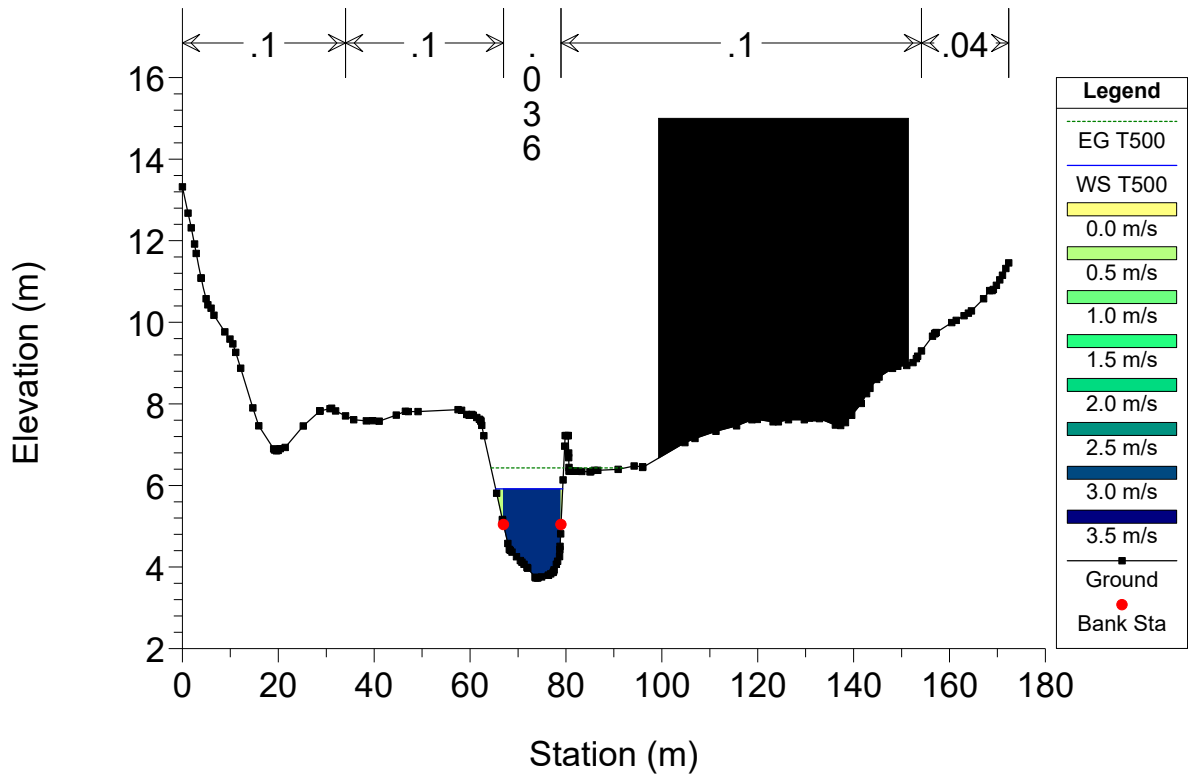




Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15

Geom: SantiagoT500 AIU15

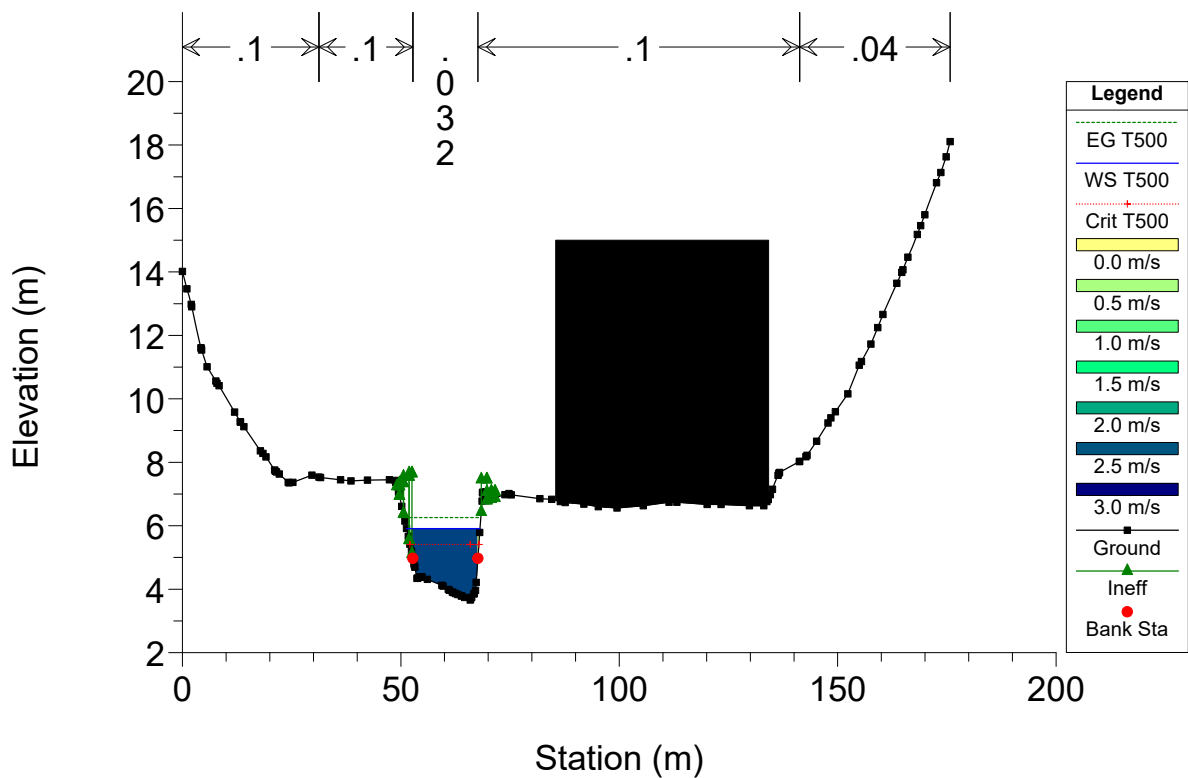
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1197.774 ESTADO MODIFICADO CON AIU15



Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15

Geom: SantiagoT500 AIU15

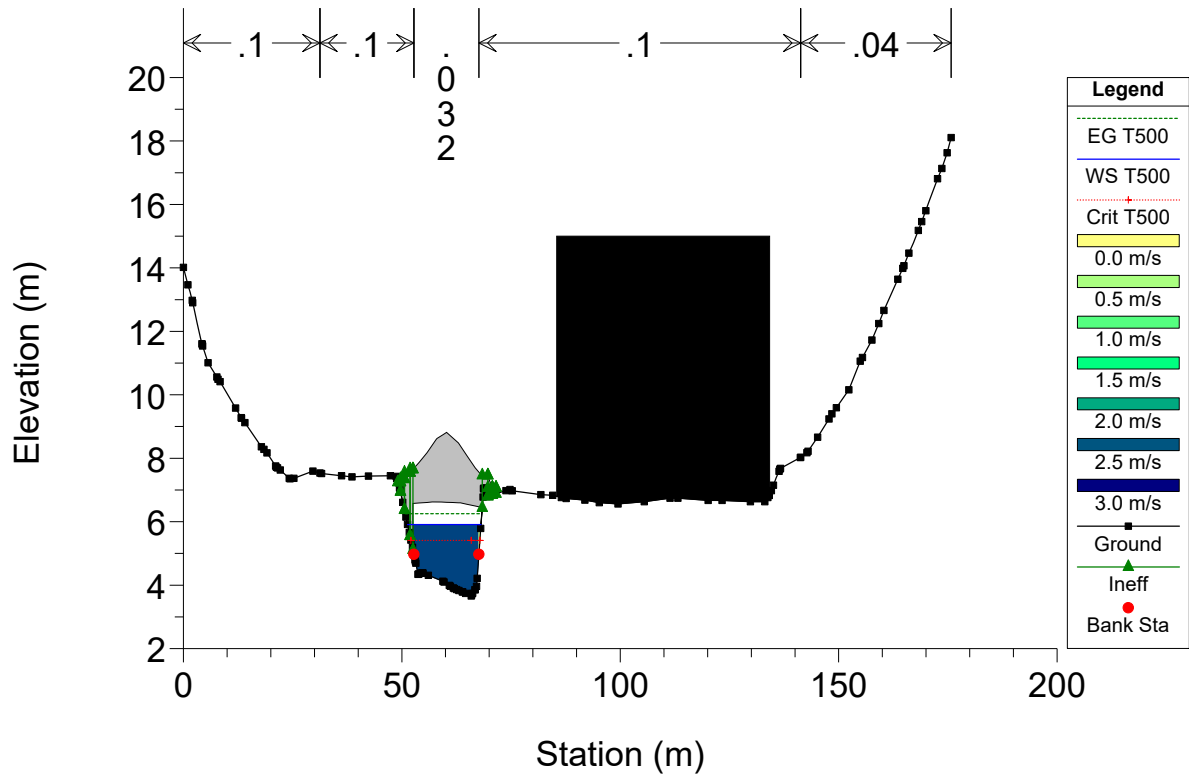
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1177.974 ESTADO MODIFICADO CON AIU15



Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15

Geom: SantiagoT500 AIU15

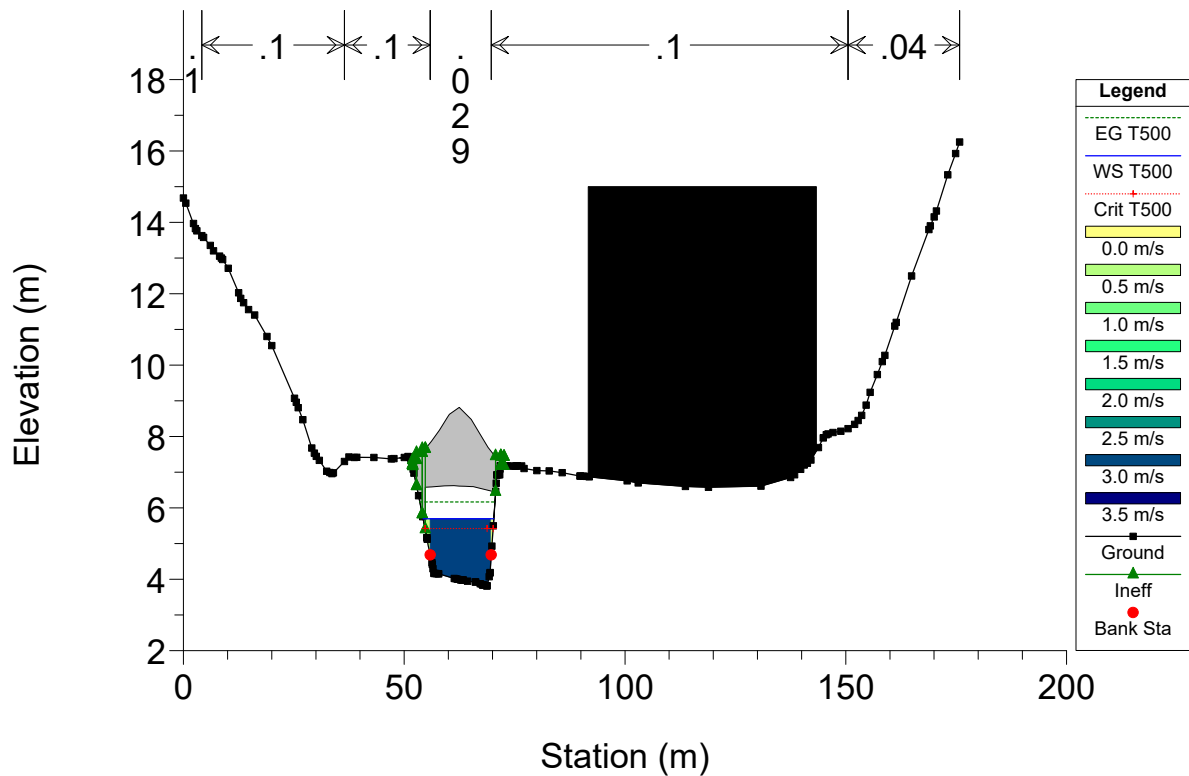
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1170.919 BR E1028 ESTADO MODIFICADO CON AIU15



Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15

Geom: SantiagoT500 AIU15

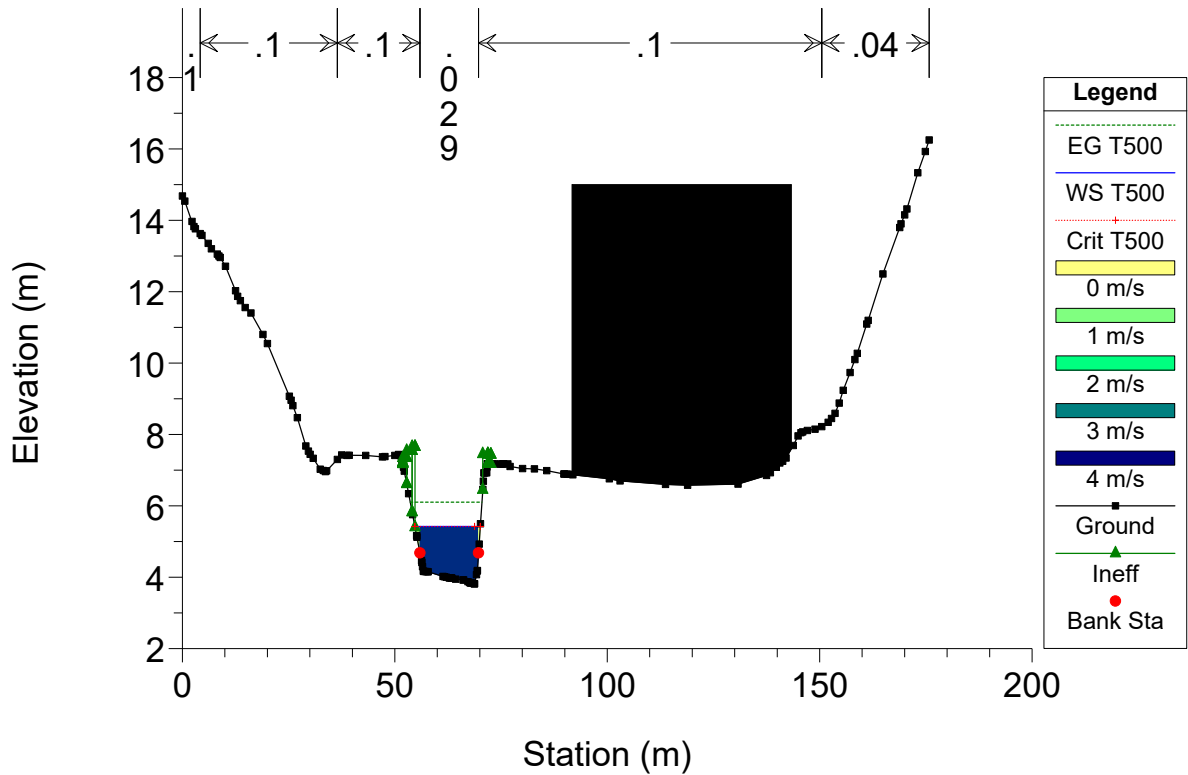
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1170.919 BR E1028 ESTADO MODIFICADO CON AIU15



Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15

Geom: SantiagoT500 AIU15

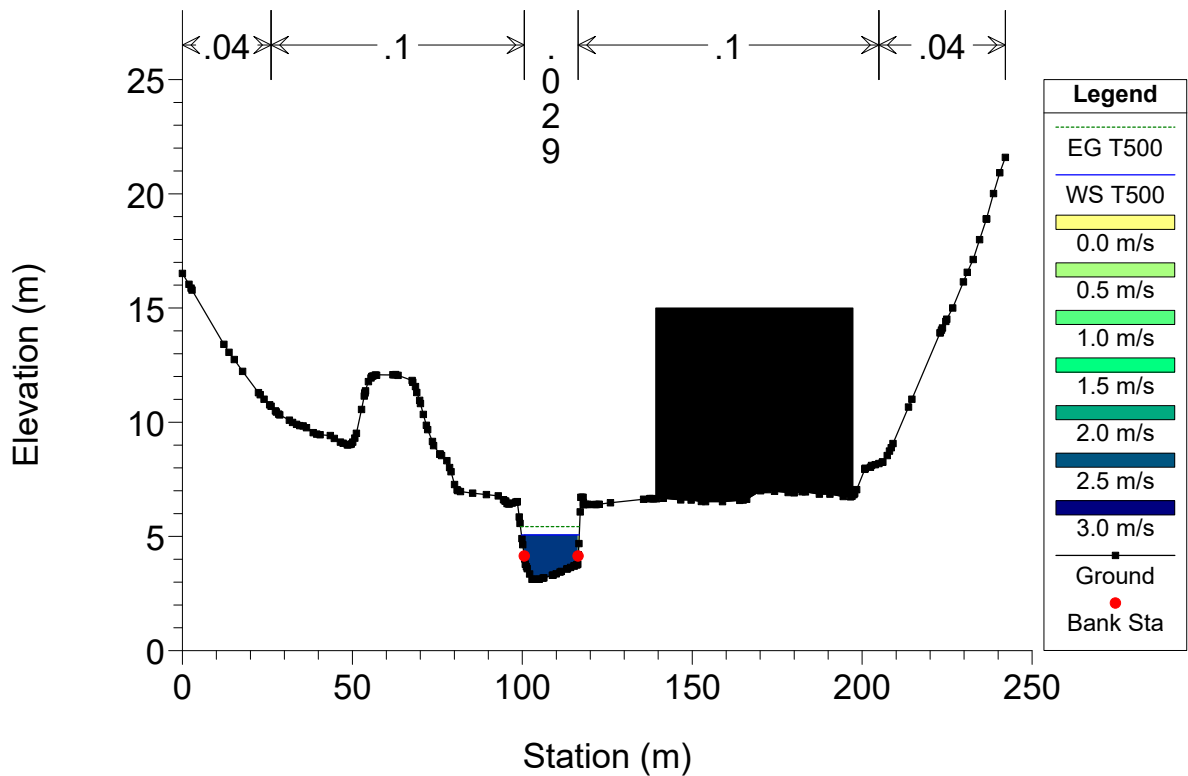
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1164.453 ESTADO MODIFICADO CON AIU15



Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15

Geom: SantiagoT500 AIU15

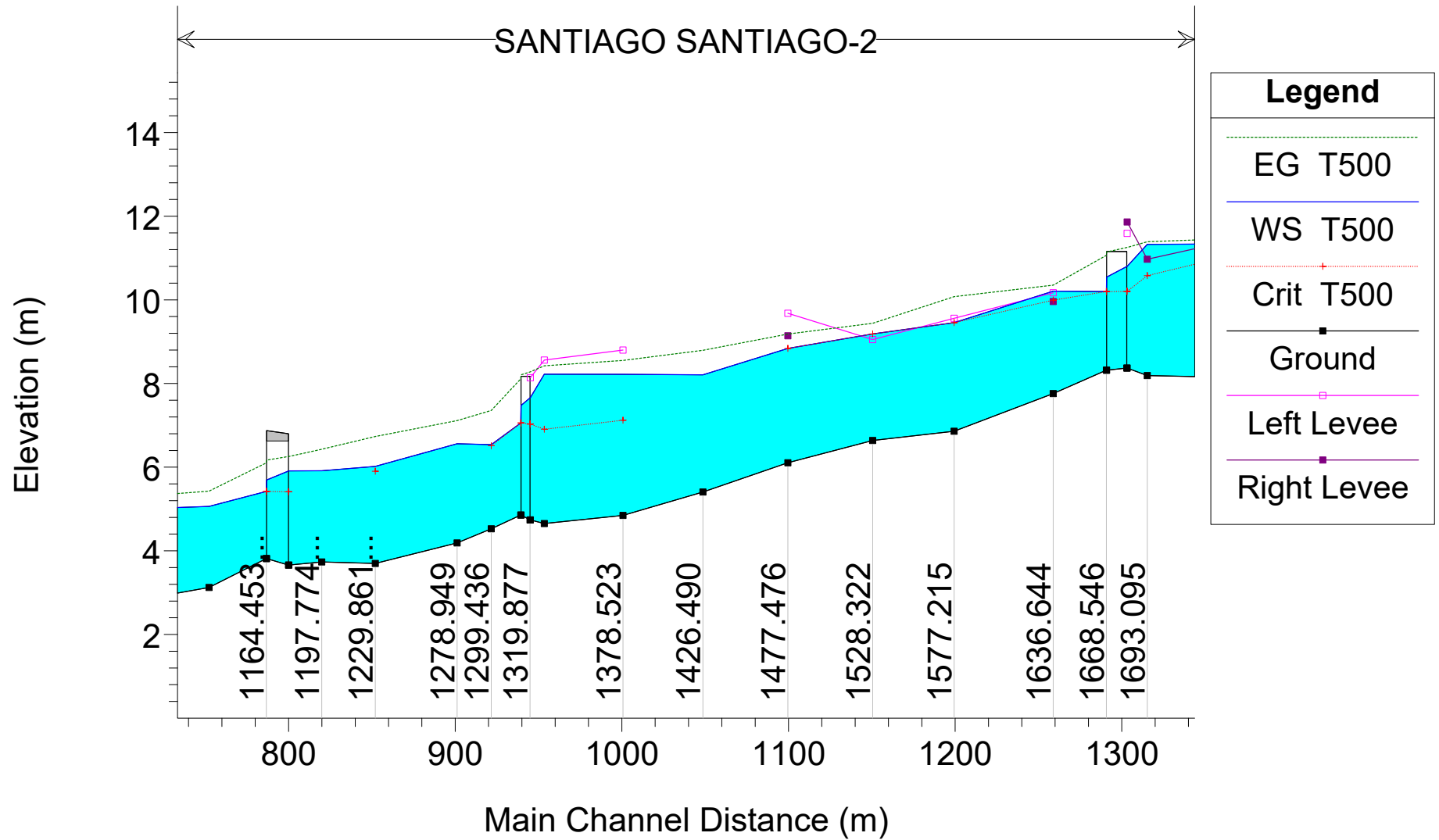
River = SANTIAGO Reach = SANTIAGO-2 RS = 1130.127 ESTADO MODIFICADO CON AIU15





PERFIL LONGITUDINAL

Santiago con AIU15 Plan: T500 AIU15
 Geom: SantiagoT500 AIU15 ESTADO MODIFICADO CON AIU15





2. DOKUMENTUA – PLANOAK

DOCUMENTO N° 2 – PLANOS

PLANOS

(7 hojas)

Hoja nº 1	- Situación.
Hoja nº 2	- Emplazamiento.
Hoja nº 3	- Estado Actual
Hoja nº 4	- Planta de Perfiles y Caudales
Hoja nº 5	- Estado Actual. Mancha de inundabilidad
Hoja nº 6	- Estado Futuro. Zonificación
Hoja nº 7	- Estado Futuro. Mancha de inundabilidad.

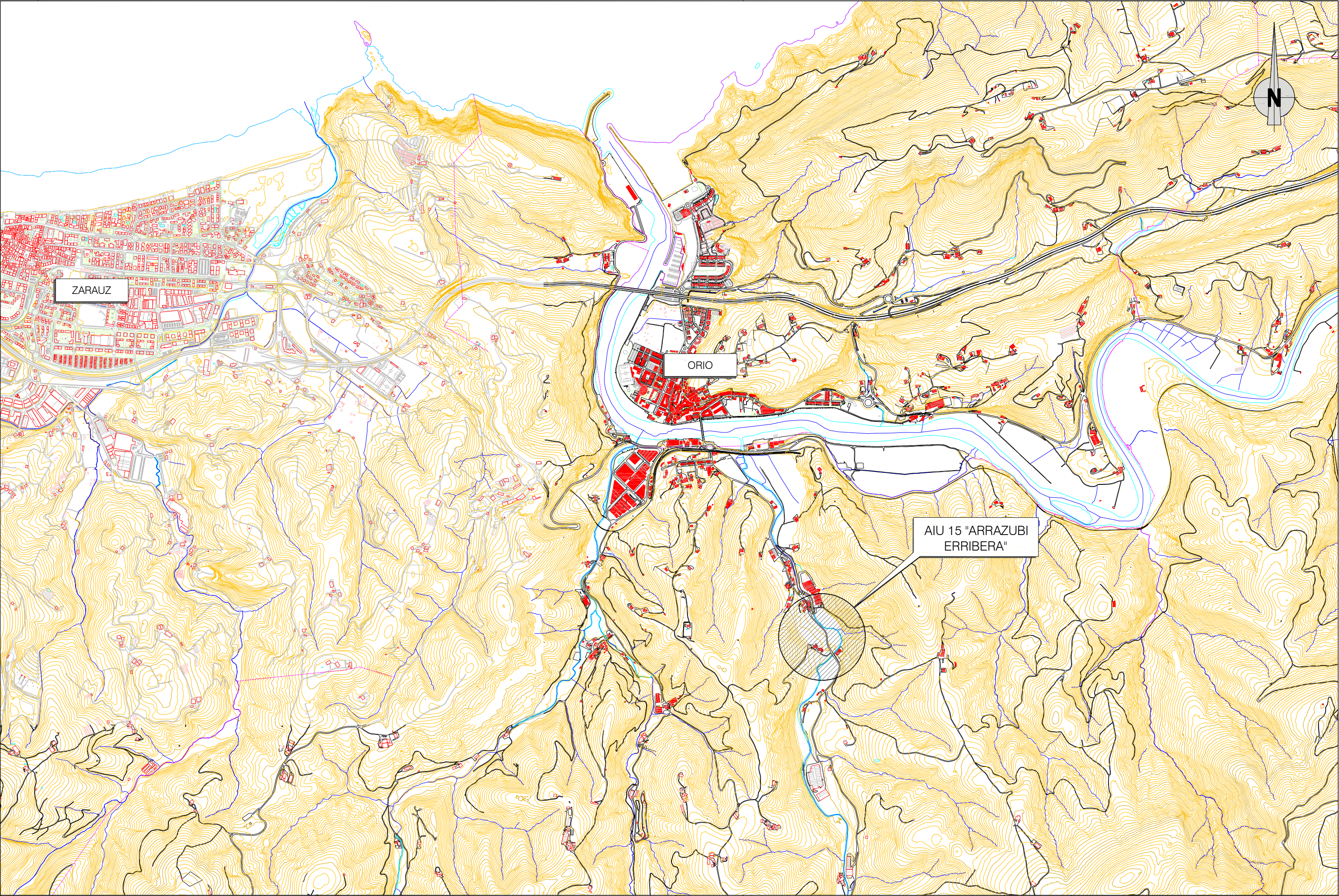
Aia, julio de 2024



Fdo. Estanislao Narbaiza Zubizarreta
Ingeniero de Caminos
Ldo. Ciencias Ambientales



Fdo. Gorka Narbaiza Zubizarreta
Ingeniero de Caminos
Ldo. Ciencias Ambientales

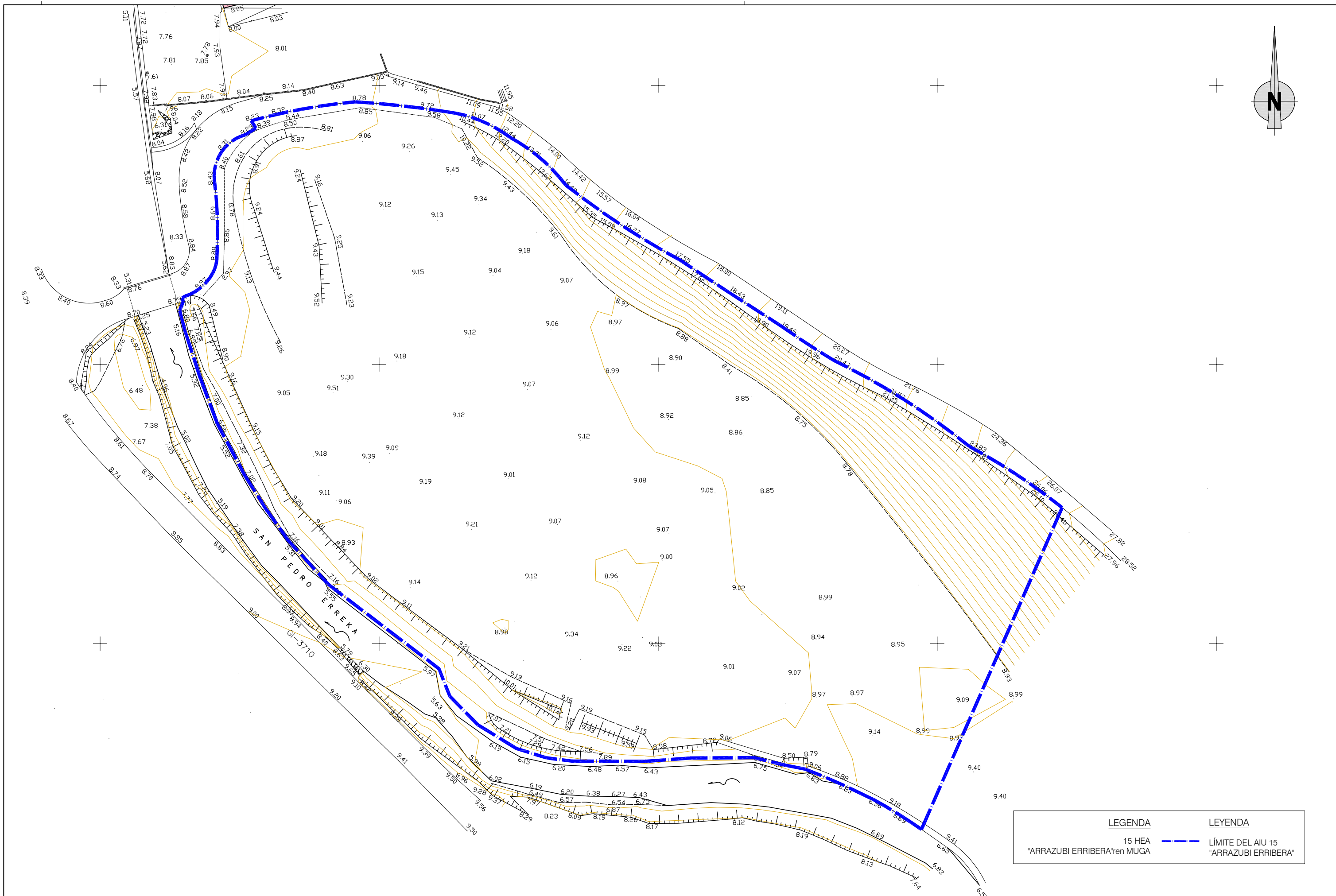


ERAGILEA / PROMOTOR		AHOLKULARIA / CONSULTOR		DATA / FECHA	IZENBURUA / TITULO	ESKALA(K) ESCALA(S)	IZENDAPENA / DESIGNACIÓN	Zbka / Nº
Inmobiliaria  ORIO		 <i>Estanis Narbaiza</i> <i>Gorka Narbaiza</i>		2024ko EKAINA JUNIO 2024	SANTIAGO ERREKAREN AZTERLAN HIDRAULIKOA AIAKO 15 HEA "ARRAZUBI ERRIBERA"tik IGAROTZERAKOAN ESTUDIO HIDRÁULICO DE SANTIAGO ERREKA A SU PASO POR EL AIU 15 "ARRAZUBI ERRIBERA" DE AIA	P-240/25 (DIN A-1) 1/10.000 (DIN A-3) 1/20.000	Kokapena Situación	1
CONSTRUCCIÓN PROMOCIÓN GESTIÓN		ESTANISLAO NARBAIZA ZUBIZARRETA Bide, Ubide eta Portuetako Ing. Ing. de Caminos, Canales y Puertos			GORKA NARBAIZA ZUBIZARRETA Bide, Ubide eta Portuetako Ing. Ing. de Caminos, Canales y Puertos			

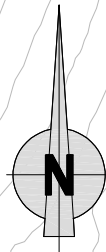
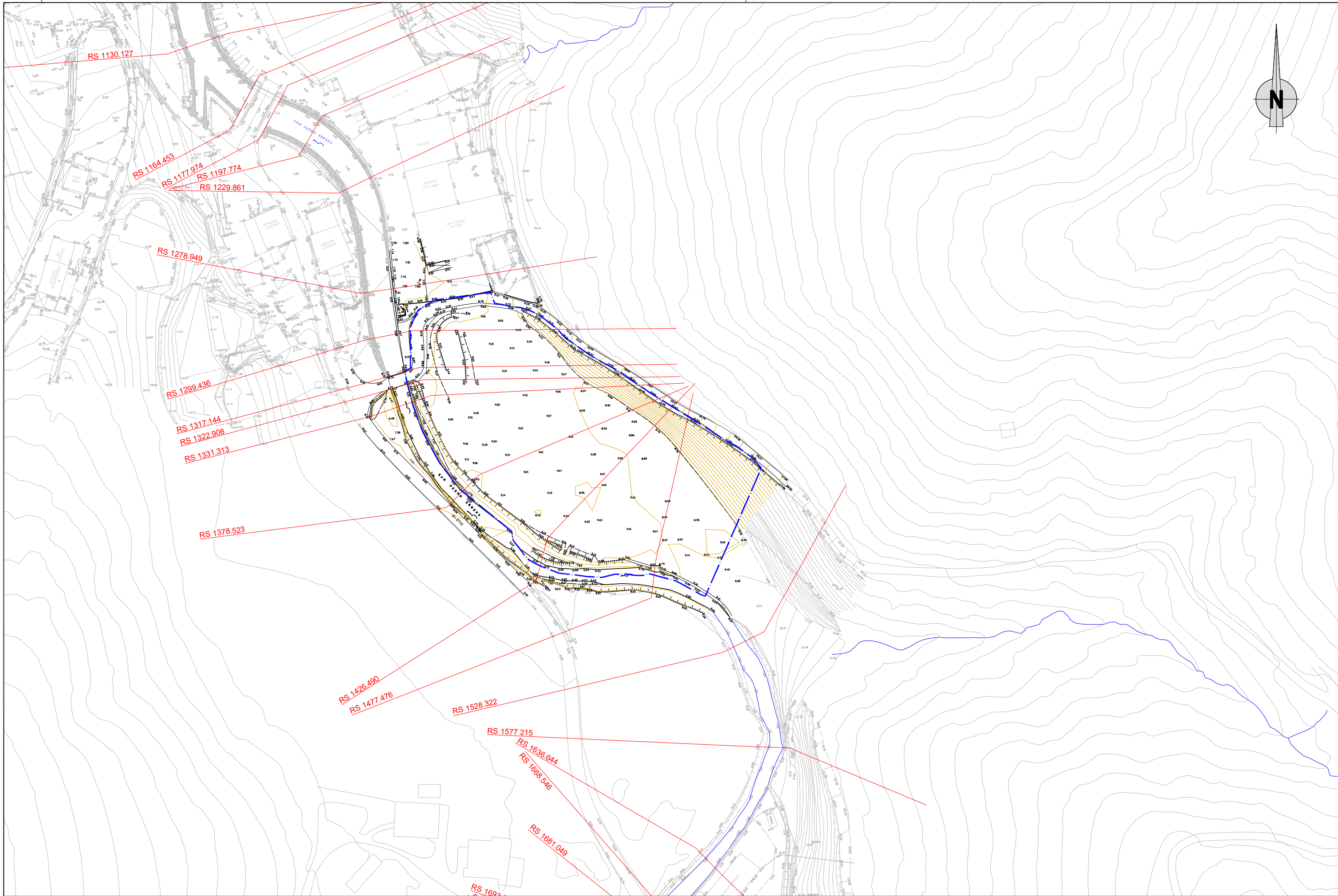


AIU 15 "ARRAZUBI
ERRIBERA"

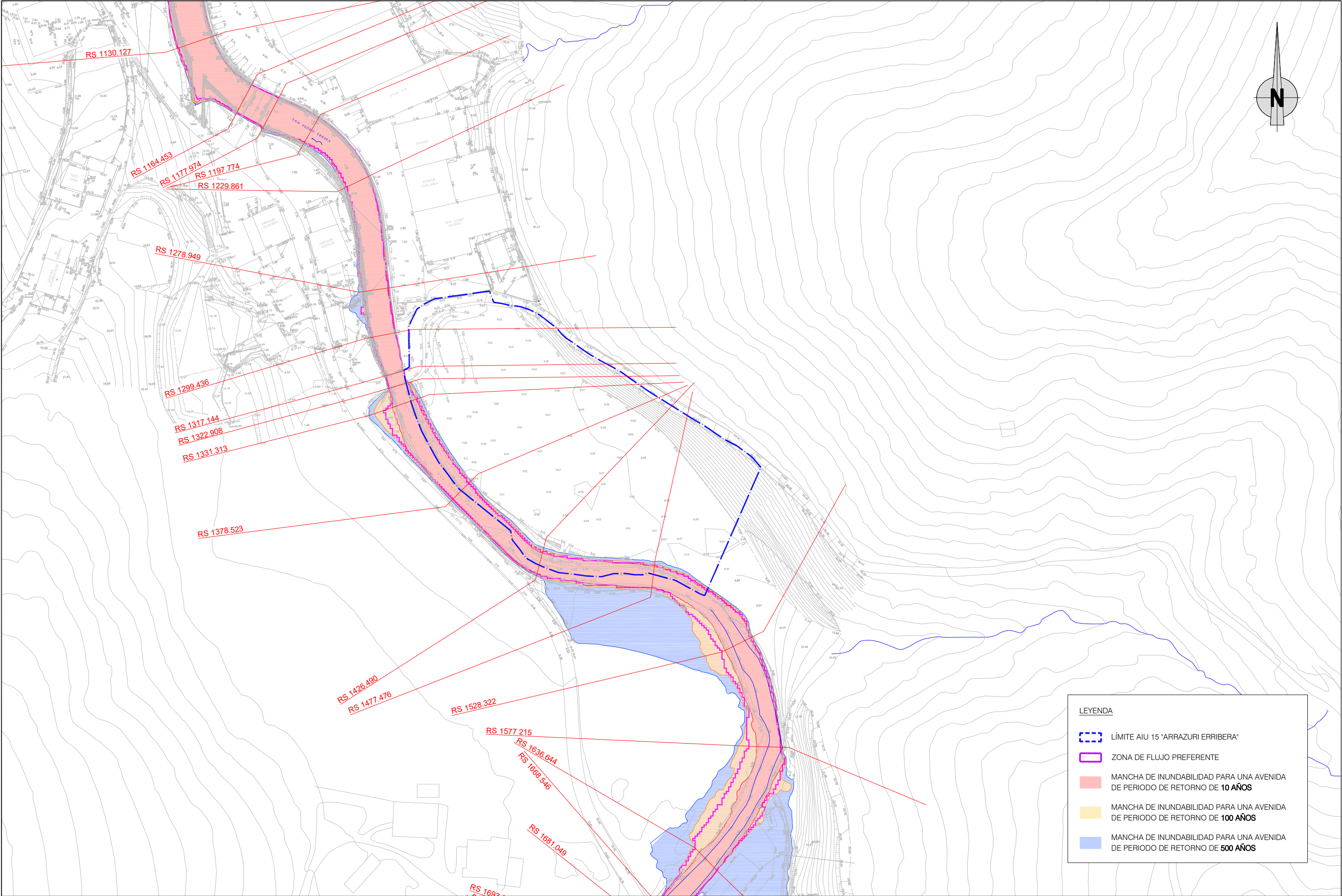
ERAGILEA / PROMOTOR		AHOLKULARIA / CONSULTOR		DATA / FECHA	IZENBURUA / TITULO	ESKALA(K) ESCALA(S)	IZENDAPENA / DESIGNACIÓN	Zbka/ Nº
Inmobiliaria  ORIO CONSTRUCCION PROMOCION GESTION		 ESTANISLAO NARBAIZA ZUBIZARRETA GORKA NARBAIZA ZUBIZARRETA Bide, Ubieta eta Portuetako Ing. de Caminos, Canales y Puertos Bide, Ubieta eta Portuetako Ing. de Caminos, Canales y Puertos		2024ko EKAINA JUNIO 2024	SANTIAGO ERREKAREN AZTERLAN HIDRAULIKOA AIAKO 15 HEA "ARRAZUBI ERRIBERA"tik IGAROTZERAKOAN ESTUDIO HIDRÁULICO DE SANTIAGO ERREKA A SU PASO POR EL AIU 15 "ARRAZUBI ERRIBERA" DE AIA	P-240125 (DIN A-1) 1/2.500 (DIN A-3) 1/5.000	Kokagunea Emplazamiento	2



LEGENDA	LEYENDA
15 HEA "ARRAZUBI ERRIKERA"ren MUGA	LÍMITE DEL AIU 15 "ARRAZUBI ERRIKERA"



ERAGILEA / PROMOTOR		AHOLKULARIA / CONSULTOR		DATA / FECHA	IZENBURUA / TITULO	ESKALA(K) ESCALA(S)	IZENDAPENA / DESIGNACIÓN	Zbka/ N°
Inmobiliaria  ORIO		 <i>Estanis Narbaiza</i> <i>Gorka Narbaiza</i>		2024ko EKAINA JUNIO 2024	SANTIAGO ERREKAREN AZTERLAN HIDRAULIKOA AIAKO 15 HEA "ARRAZUBI ERRIBERA"tik IGAROTZERAKOAN ESTUDIO HIDRÁULICO DE SANTIAGO ERREKA A SU PASO POR EL AIU 15 "ARRAZUBI ERRIBERA" DE AIA	P-240125 ESKALA(K) ESCALA(S) (DIN A-1) 1/750 (DIN A-3) 1/1.500	Profilen Oinplanoa Planta de Perfiles	4
CONSTRUCCIÓN PROMOCIÓN GESTIÓN		ESTANISLAO NARBAIZA ZUBIZARRETA Bide, Ubide eta Portuetako Ing. Ing. de Caminos, Canales y Puertos						
		GORKA NARBAIZA ZUBIZARRETA Bide, Ubide eta Portuetako Ing. Ing. de Caminos, Canales y Puertos						



LEYENDA

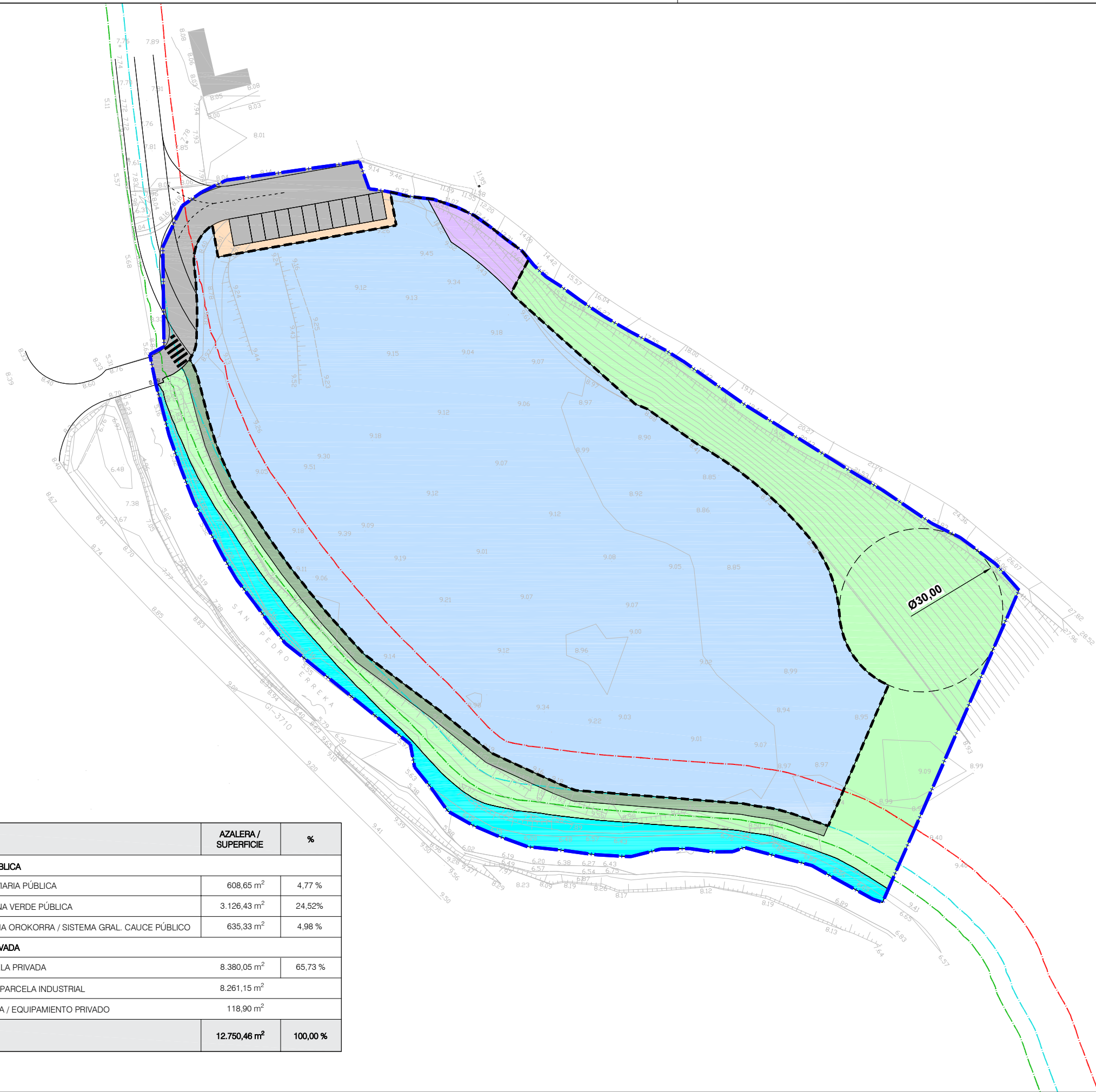
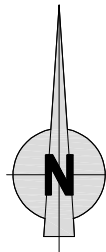
LÍMITE AIU 15 "ARRAZURI ERIBERA"

ZONA DE FLUJO PREFERENTE

MANCHA DE INUNDABILIDAD PARA UNA AVENIDA DE PERIODO DE RETORNO DE 10 AÑOS

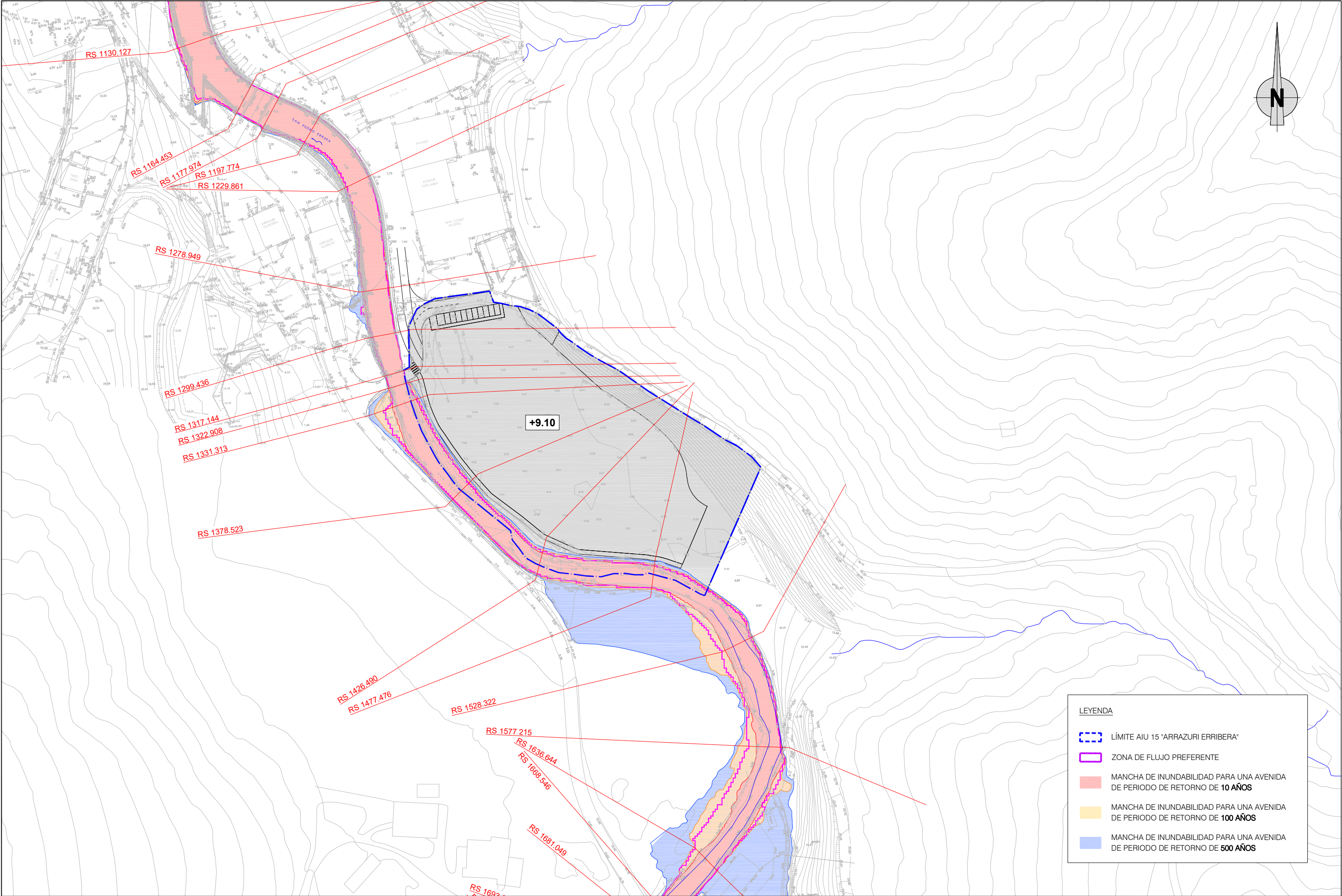
MANCHA DE INUNDABILIDAD PARA UNA AVENIDA DE PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS

MANCHA DE INUNDABILIDAD PARA UNA AVENIDA DE PERIODO DE RETORNO DE 500 AÑOS



EREMUAK / ZONAS		AZALERA / SUPERFICIE	%
TITULARTASUN PUBLIKOA / TITULARIDAD PÚBLICA			
	BIDE SARE PUBLIKOA / RED VIARIA PÚBLICA	608,65 m ²	4,77 %
	BERDEGUNE PUBLIKOA / ZONA VERDE PÚBLICA	3.126,43 m ²	24,52%
	IBILGU PUBLIKOAREN SISTEMA OROKORRA / SISTEMA GRAL. CAUCE PÚBLICO	635,33 m ²	4,98 %
TITULARTASUN PRIBATUA / TITULARIDAD PRIVADA			
	PARTZELA PRIBATUA / PARCELA PRIVADA	8.380,05 m ²	65,73 %
	INDUSTRIA LURZATIA / PARCELA INDUSTRIAL	8.261,15 m ²	
	EKIPAMENDU PRIBATUA / EQUIPAMIENTO PRIVADO	118,90 m ²	
EREMUAREN AZALERA OSOA / SUPERFICIE TOTAL DEL ÁREA		12.750,46 m ²	100,00 %

LEYENDA	
	RETIRO EDIFICACIÓN
	SERVIDUMBRE - D.P.H.
	RETIRO DE URBANIZACIÓN



LEYENDA

- LÍMITE AIU 15 "ARRAZURI ERRIBERA"
- ZONA DE FLUJO PREFERENTE
- MANCHA DE INUNDABILIDAD PARA UNA AVENIDA DE PERIODO DE RETORNO DE 10 AÑOS
- MANCHA DE INUNDABILIDAD PARA UNA AVENIDA DE PERIODO DE RETORNO DE 100 AÑOS
- MANCHA DE INUNDABILIDAD PARA UNA AVENIDA DE PERIODO DE RETORNO DE 500 AÑOS