



ESTUDIO HIDRAULICO DEL AMBITO DE
LA UNIDAD DE EJECUCION
AE 29– SAN ANDRES BERRI DE ARRASATE

**“ESTUDIO HIDRÁULICO DEL ÁMBITO DE LA UNIDAD DE
EJECUCIÓN AE 29- SAN ANDRÉS BERRI DE ARRASATE”**

INDICE

DOCUMENTO N° 1 MEMORIA

ANEJO 1 RESULTADOS DEL CÁLCULO HIDRÁULICO

DOCUMENTO N° 2 PLANOS

MEMORIA

MEMORIA

DOCUMENTO N°1- MEMORIA

INDICE DEL DOCUMENTO

1.- ANTECEDENTES	2
2.- OBJETO DEL ESTUDIO.....	3
3.- CARACTERISTICAS DEL RÍO DEBA EN EL ÁMBITO DEL ESTUDIO	4
4.- CARACTERÍSTICAS DE LAS MÁRGENES	5
5.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS	6
6.- CONCLUSIONES	8
7.- DOCUMENTOS DEL ESTUDIO	10

1.- ANTECEDENTES

La empresa Neinor es propietaria de los terrenos de la Unidad de Ejecución 29 San Andrés Berri de Suelo Urbano Residencial del Municipio de Arrasate y está iniciando la gestión urbanística de estos terrenos con la redacción de un Plan Especial.

Parte de los terrenos están situados a menos de 100 metros del cauce del río Deba y es necesario solicitar a la Agencia Vasca del Agua (URA) autorización para la realización de las obras de urbanización y edificación, por lo que la empresa ha encargado a Ingeniería Artaza la redacción de este Estudio Hidráulico para su inclusión en el Plan Especial.

En el ámbito de la UE-29 se contempla la construcción de 220 viviendas y zonas de equipamiento y actividades terciaria, así como la urbanización de todo el ámbito. Está situado en la margen izquierda del río Deba entre las calles Alfonso VIII al oeste y Araba al este.

Parte de los terrenos están situados en el Área con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI ES17-GIP-DEBA 09) del municipio de Arrasate. En el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación 2015-2021, se incluye en el apartado *de Primeros Desbordamientos para $T=100$ años, Punto 3: río Deba (MI) naves industriales y huertas junto a la avenida Álava*, aunque este punto está situado aguas arriba del ámbito del Estudio y no afecta a su inundabilidad. En el Plan no se incluye ninguna actuación que afecte a los terrenos de este ámbito.

Parte de los terrenos de la Unidad son inundables para $T= 500$ años, debido principalmente a la sobreelevación producida por la cobertura y la pasarela existentes aguas abajo y el puente sobre el río Deba situado en el ámbito del Estudio.

2.- OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del Estudio es la realización de los cálculos hidráulicos precisos para comprobar que la actuación prevista cumple los requerimientos de la normativa sectorial vigente, que son el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental 2015-2021 (RD 1/2016 por el que se aprueba su revisión) y el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV (2013) y la Ley de Aguas

En el Estudio se incluye el cálculo, con el programa HEC-RAS, del Estado Actual redactado por URA el año 2013, con el que se obtiene:

- Nivel de las avenidas de 100 y 500 años de período de retorno.
- Zona de flujo preferente.

Posteriormente se analiza el modelo incluyendo la Actuación Proyectada (urbanización y edificación), para comprobar que:

- Las actividades proyectadas no invaden la zona de flujo preferente.
- No agraven el riesgo de inundabilidad existente en el entorno y que su cota es inferior a la de la avenida T500.
- Respecto al PTS de Ordenación de los ríos y los arroyos se comprobará que se cumplen los retiros de edificación y urbanización y el contenido de las previsiones del componente medioambiental.

3.- CARACTERÍSTICAS DEL RÍO DEBA EN EL ÁMBITO DEL ESTUDIO

El tramo de río estudiado tiene unas características muy similares en todo el tramo, está situado dentro del núcleo urbano de Arrasate, con usos residenciales en la margen izquierda y de actividades económicas (preferentemente industriales) en la derecha.

Hacia aguas abajo, a 120 metros hay una cobertura y a 65 una pasarela, que si tienen capacidad hidráulica para el caudal de la avenida T-100, pero no para la de T-500 y que causan una sobrelevación en la lámina de agua que causa la inundabilidad de la calle Araba y de los terrenos de la Unidad, situados al otro lado de este vial urbano. Hacia aguas arriba, otro puente causa inundabilidad (con el caudal de T-100) en la margen izquierda aunque fuera de la Unidad, aunque la Zona de Flujo Preferente, está situada dentro del cauce principal en todo este tramo de río.

Los terrenos de la Unidad AE-29, anteriormente fueron ocupados por instalaciones industriales, aunque en el Plan General de Ordenación Urbana del año 2016, se modificó su clasificación de Suelo de Actividades Económicas a Residencial.

4.- CARACTERÍSTICAS DE LAS MÁRGENES

Las características de la margen izquierda en esta zona son de acuerdo con el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos de la Comunidad Autónoma:

- Componente Urbanística:
Es una margen en un ámbito desarrollado.
- Componente Hidráulica:
La superficie de la cuenca en el punto de estudio está comprendida entre $50 \text{ Km}^2 < S < 100 \text{ Km}^2$, luego de acuerdo con el PTS es del tipo II.
- Componente Medioambiental:
De acuerdo con el PTS, la margen objeto del estudio no tiene interés naturalístico preferente.

Con estas componentes, los retiros indicados en el PTS son:

- Retiro mínimo de edificación = 14 m (por no existir una línea de encauzamiento definida)
- Retiro mínimo de urbanización, de acuerdo con la Ley de Aguas se toma como retiro mínimo de urbanización 5 m.

Estos retiros de urbanización (5m) y edificación (14 m) se deben medir desde el límite del Dominio Público Hidráulico que corresponde aproximadamente con la parte superior del talud de ribera.

5.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Para la redacción de este Estudio Hidráulico se ha partido del modelo hidráulico HAC-RAS de este tramo del río redactado por la Agencia Vasca del Agua (Uragentzia), que servirá de base a los cálculos a realizar con las modificaciones propuestas en la margen izquierda de urbanización y edificación.

La agencia Vasca del Agua redactó el año 2013 un Estudio Hidráulico del río Debaque incluye las manchas de inundación para los períodos de retorno de 10,100 y 500 años, la cota de las láminas de agua y la línea de flujo preferente. Estos resultados están reflejados en el plano nº2 Estudio Hidráulico URA.

Con los datos de planta y alzado de la urbanización y edificación proyectada en la Unidad de Ejecución U.E.-16 se han dibujado los planos de planta y perfiles de la actuación propuesta que se han incluido en el programa de cálculo obteniéndose unos niveles de la lámina de agua que se incluye en la tabla adjunta comparándolos con el estado inicial.

Para modelizar la actuación proyectada se ha introducido en los perfiles del modelo 3832,927; 3843,282; 3900,984 y 3958,209 del modelo HEC-RAS de URA las actuaciones de edificación y urbanización previstas.

No se han modificado ninguno de los parámetros de cálculo del modelo, números de Manning, coeficientes de contracción y expansión y condiciones de contorno.

Y se obtiene mediante el programa HEC RAS y la geometría del estado proyectado para los períodos de retorno de 100 y 500 años, la cota de la lámina de agua y la planta de las zonas inundables.

Comprobando que la actuación prevista en terreno urbano cumpla las siguientes condiciones:

- No sea inundable con la avenida de periodo de retorno de 500 años.
- No invada la zona de flujo preferente.
- Cumpla los retiros de edificación y urbanización del PTS de Márgenes.
- Que con la avenida Q_{500} , la actuación proyectada no aumente la inundabilidad y peligrosidad del entorno.

6.- CONCLUSIONES

6.1.- No Inundabilidad

Como resultado de los cálculos hidráulicos realizados se demuestra que, tanto la urbanización como los nuevos edificios residenciales no son inundables por la avenida de período de retorno de 500 años. Como puede verse en los listados del cálculo y en la tabla adjunta, en todos los perfiles la cota de la lámina de agua de la avenida 500 es inferior a la cota más baja de la urbanización.

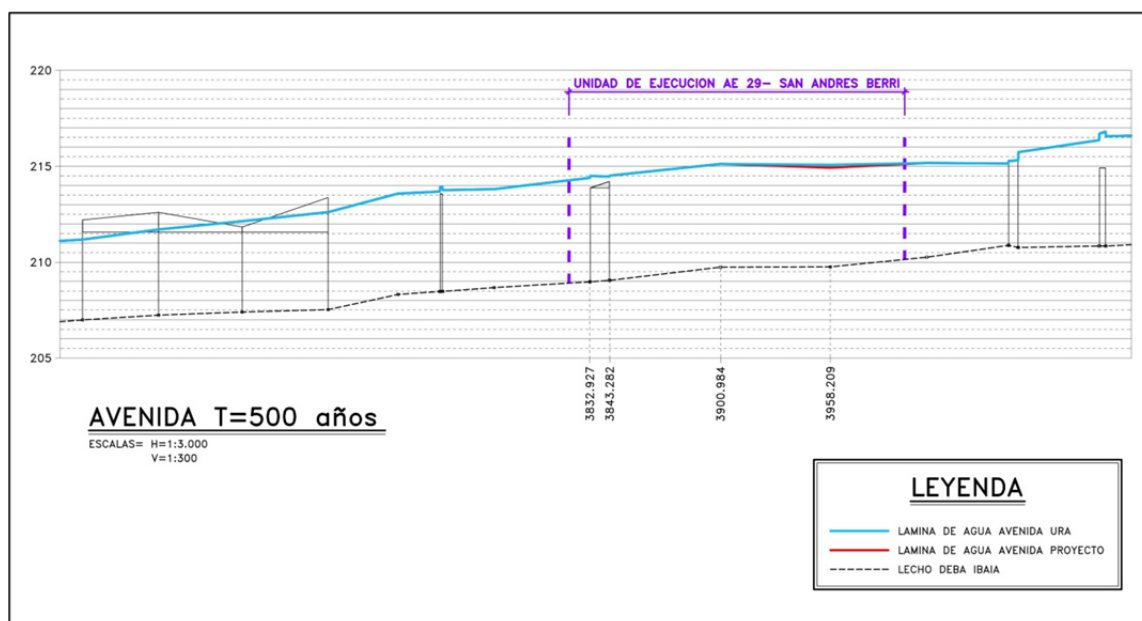
PERFIL	COTA URBANIZACIÓN	COTA LÁMINA AGUA T ₅₀₀
3832,927	215,20	214,40
3843,282	215,28	214,51
3900,984	215,55	215,12
3958,209	215,82	215,07

6.2.- Zona de flujo preferente

De acuerdo con el artículo 9.2 del RDPH, en la zona de de flujo preferente no podrán ser autorizadas "nuevas edificaciones, cualesquiera que sea su uso". En el Modelo Hidráulico redactado por URA se incluye la obtención de la ZFP, que coincide aproximadamente con la parte superior de la margen izquierda del río, que está muy alejada de los límites de la Unidad de Actuación 29 - San Andrés Berri.

6.3.- No agravamiento de la inundabilidad.

Las modificaciones introducidas en los perfiles 3843,282; 3900,984 y 3958,209 del modelo por la actuación prevista, no producen modificaciones del nivel de la lámina en estos perfiles, ni en los situados aguas arriba. Por lo que no se produce un "incremento de forma significativa de la inundabilidad del entorno", "ni se condicionan posibles actuaciones de defensa contra inundaciones".



7.- DOCUMENTOS DEL ESTUDIO

DOCUMENTO N° 1 Memoria

Anejo N°1 Resultados del Cálculo Hidráulico

DOCUMENTO N° 2 Planos

Arrasate, mayo de 2018



Fdo: Carlos Ortiz de Zárate
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado n° 6.216

ANEJOS
ERANSKINAK

ANEJO N° 1

RESULTADOS DEL CÁLCULO HIDRÁULICO

1.1 Estudio Hidráulico URA

1.1.1 Listados

T= 500 AÑOS

T= 100 AÑOS

T= 10 AÑOS

1.1.2 Perfiles Transversales

T= 500 AÑOS

T= 100 AÑOS

T= 10 AÑOS

1.1.3 Perfil Longitudinal

T= 500 AÑOS

1.2 Actuación Prevista

1.2.1 Listados

T= 500 AÑOS

T= 100 AÑOS

T= 10 AÑOS

1.2.2 Perfiles Transversales

T= 500 AÑOS

T= 100 AÑOS

T= 10 AÑOS

1.2.3 Perfil Longitudinal

T= 500 AÑOS

1.1 Estudio Hidráulico URA

1.1.1 Listados

T=500 AÑOS

HEC-RAS Plan: T500 River: DEBA Reach: DEBA-17 Profile: T500

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	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
DEBA-17	4154.366	T500	173.00	211.12	216.71		216.94	0.001110	2.37	143.17	131.20	0.34	5.59
DEBA-17	4101.71	T500	173.00	210.84	216.56	214.32	216.85	0.001624	2.58	119.13	168.32	0.41	5.72
DEBA-17	4099.895		Mult Open										
DEBA-17	4098.143	T500	173.00	210.85	216.36		216.70	0.001488	2.71	105.58	176.90	0.40	5.51
DEBA-17	4056.143	T500	173.00	210.76	215.74	214.31	216.49	0.003534	3.84	48.51	84.93	0.57	4.97
DEBA-17	4053.430		Mult Open										
DEBA-17	4050.871	T500	173.00	210.88	215.14		216.06	0.004026	4.24	40.76	26.32	0.66	4.27
DEBA-17	4008.418	T500	173.00	210.26	215.17	213.73	215.75	0.002835	3.37	53.36	34.98	0.53	4.91
DEBA-17	3958.209	T500	173.00	209.76	215.08		215.58	0.002896	3.16	58.57	75.71	0.49	5.32
DEBA-17	3900.984	T500	173.00	209.74	215.12		215.42	0.001163	2.43	87.90	146.72	0.35	5.38
DEBA-17	3843.282	T500	173.00	209.06	214.51	212.75	215.20	0.003197	3.68	51.09	48.33	0.52	5.46
DEBA-17	3838.326		Mult Open										
DEBA-17	3832.927	T500	173.00	208.98	214.40		214.91	0.001710	3.17	59.22	40.25	0.44	5.42
DEBA-17	3783.126	T500	173.00	208.68	213.81	212.42	214.66	0.006506	4.08	42.72	10.74	0.60	5.13
DEBA-17	3756.325	T500	173.00	208.48	213.76	212.08	214.43	0.004199	3.67	54.24	43.03	0.53	5.28

T= 100 AÑOS

HEC-RAS Plan: T233_100 River: DEBA Reach: DEBA-17 Profile: T100

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	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
DEBA-17	4154.366	T100	99.00	211.12	214.97		215.29	0.002247	2.55	45.85	30.21	0.45	3.85
DEBA-17	4101.71	T100	99.00	210.84	214.82	213.39	215.18	0.001785	2.64	39.13	36.71	0.45	3.98
DEBA-17	4099.895		Bridge										
DEBA-17	4098.143	T100	99.00	210.85	214.61		214.96	0.001784	2.63	37.65	14.15	0.45	3.76
DEBA-17	4056.143	T100	99.00	210.76	214.25	213.25	214.79	0.004127	3.27	30.25	18.19	0.59	3.48
DEBA-17	4053.430		Mult Open										
DEBA-17	4050.871	T100	99.00	210.88	213.58		214.35	0.006263	3.88	25.54	14.83	0.77	2.71
DEBA-17	4008.418	T100	99.00	210.26	213.43		214.00	0.005660	3.32	29.83	16.13	0.68	3.17
DEBA-17	3958.209	T100	99.00	209.76	213.20		213.72	0.004994	3.20	30.94	11.50	0.62	3.44
DEBA-17	3900.984	T100	99.00	209.74	213.17		213.46	0.002299	2.41	41.42	15.49	0.46	3.42
DEBA-17	3843.282	T100	99.00	209.06	212.59	211.71	213.18	0.005214	3.41	29.28	9.84	0.62	3.53
DEBA-17	3838.326		Bridge										
DEBA-17	3832.927	T100	99.00	208.98	212.65		213.03	0.002177	2.73	36.48	16.54	0.47	3.68
DEBA-17	3783.126	T100	99.00	208.68	212.04		212.75	0.007669	3.72	26.59	8.73	0.68	3.37
DEBA-17	3756.325	T100	99.00	208.48	211.91	211.04	212.51	0.006323	3.43	28.86	9.30	0.62	3.44

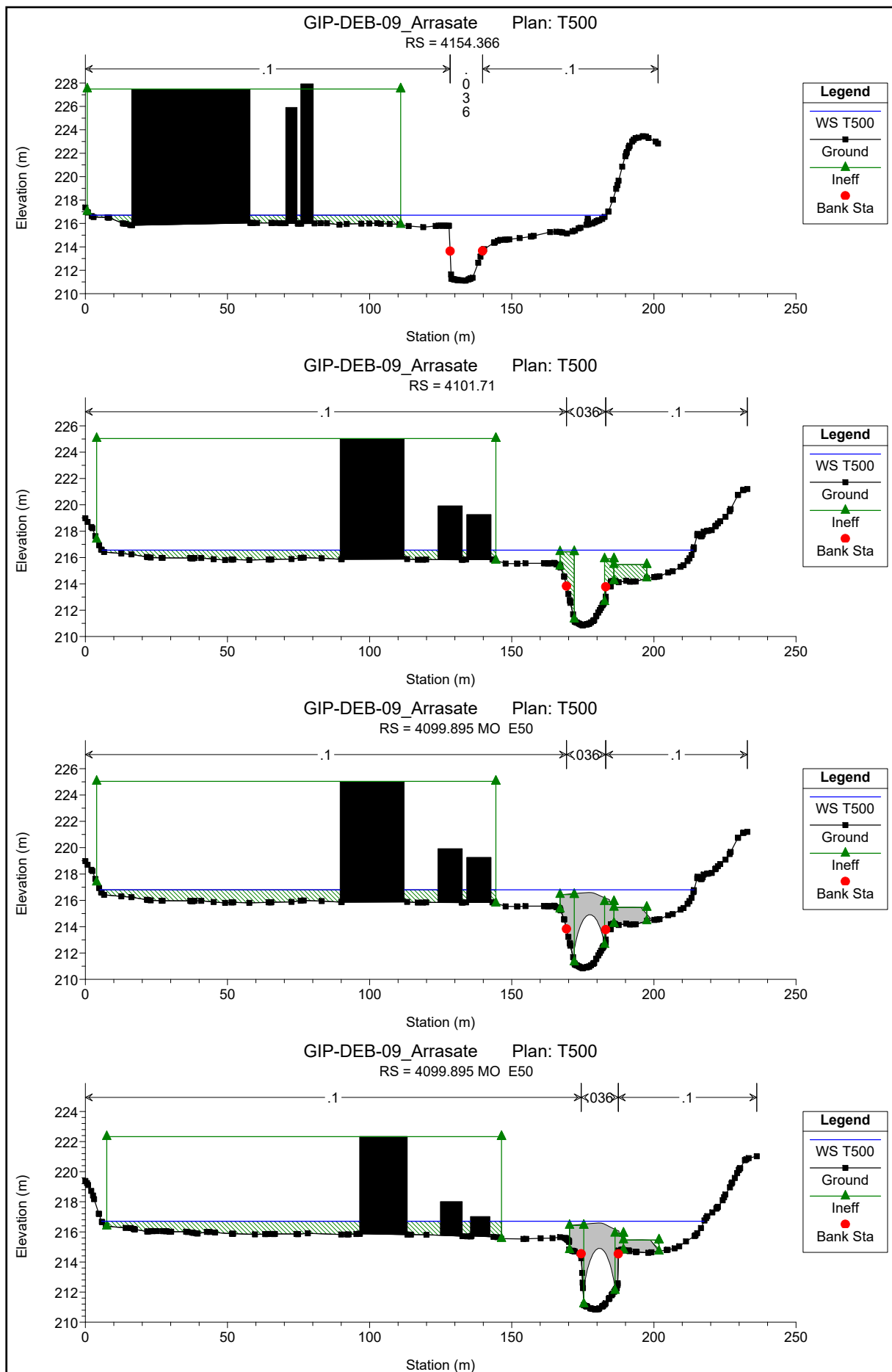
T= 10 AÑOS

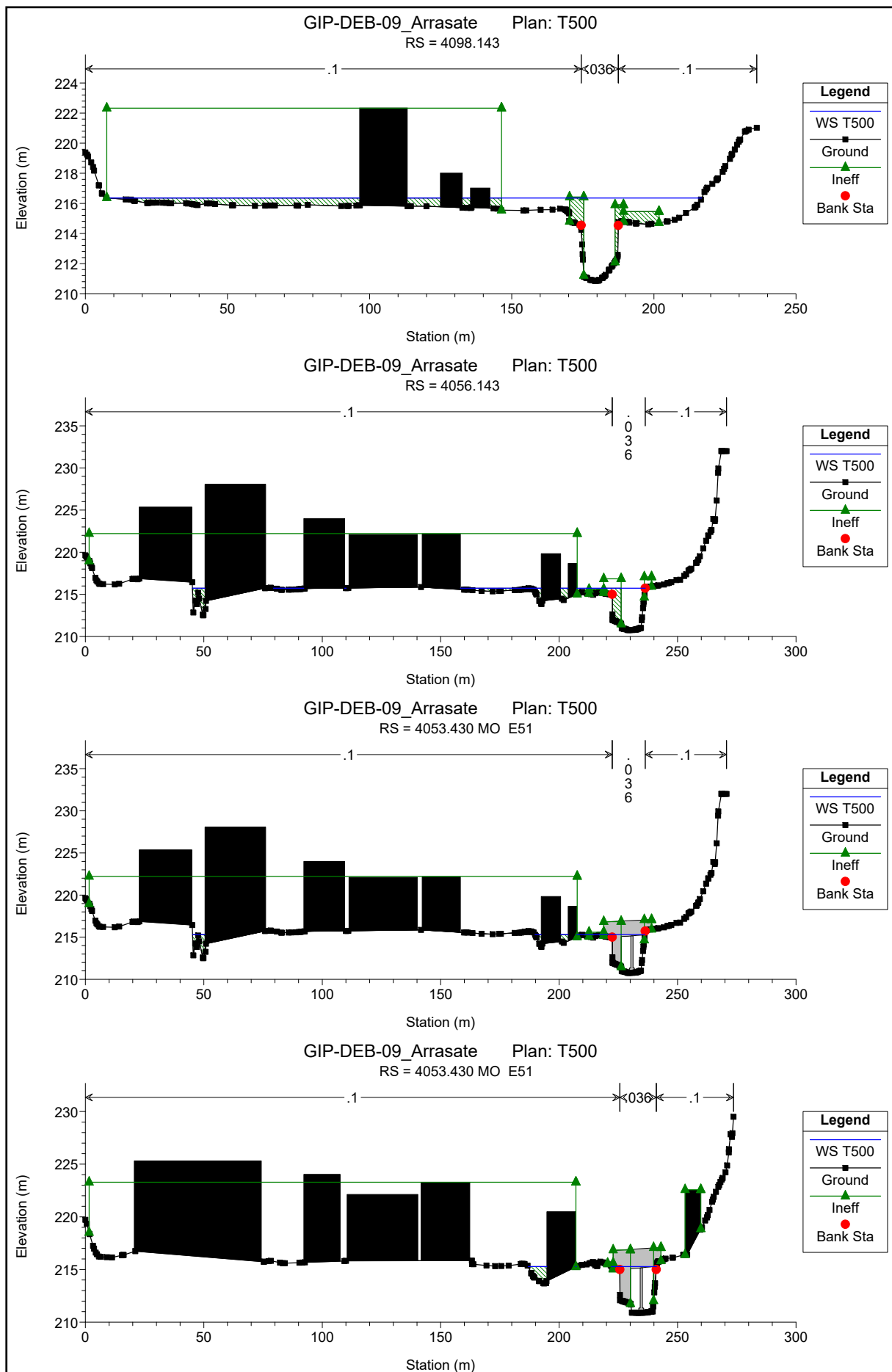
HEC-RAS Plan: T233_100 River: DEBA Reach: DEBA-17 Profile: T10

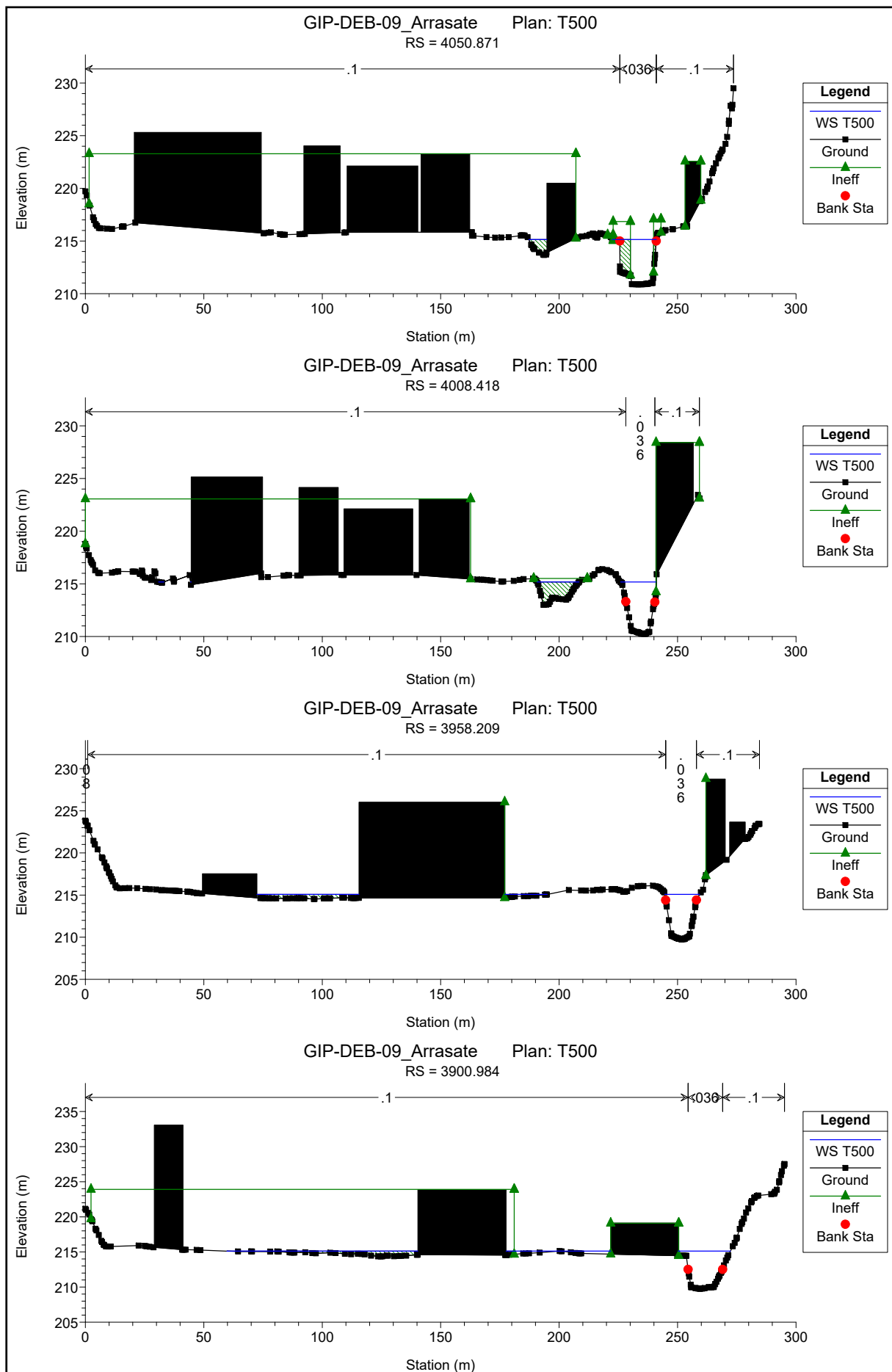
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
DEBA-17	4154.366	T10	43.00	211.12	213.33		213.58	0.003801	2.21	19.42	10.88	0.53	2.21
DEBA-17	4101.71	T10	43.00	210.84	213.16	212.49	213.41	0.002906	2.19	19.59	13.09	0.52	2.32
DEBA-17	4099.895		Bridge										
DEBA-17	4098.143	T10	43.00	210.85	213.15		213.36	0.002122	1.98	21.67	12.54	0.45	2.31
DEBA-17	4056.143	T10	43.00	210.76	212.91	212.24	213.21	0.003833	2.41	17.84	13.74	0.55	2.15
DEBA-17	4053.430		Mult Open										
DEBA-17	4050.871	T10	43.00	210.88	212.42		212.89	0.008407	3.03	14.18	14.36	0.80	1.54
DEBA-17	4008.418	T10	43.00	210.26	212.11		212.53	0.007634	2.88	14.95	10.03	0.75	1.85
DEBA-17	3958.209	T10	43.00	209.76	211.82		212.18	0.005718	2.63	16.33	9.80	0.65	2.07
DEBA-17	3900.984	T10	43.00	209.74	211.60		211.86	0.004456	2.25	19.11	12.83	0.59	1.86
DEBA-17	3843.282	T10	43.00	209.06	211.13	210.68	211.51	0.006483	2.75	15.62	8.88	0.66	2.07
DEBA-17	3838.326		Bridge										
DEBA-17	3832.927	T10	43.00	208.98	211.17		211.38	0.002614	2.06	20.83	12.45	0.47	2.19
DEBA-17	3783.126	T10	43.00	208.68	210.72		211.13	0.007022	2.83	15.21	8.43	0.67	2.04
DEBA-17	3756.325	T10	43.00	208.48	210.58	210.05	210.92	0.005798	2.58	16.64	9.06	0.61	2.11

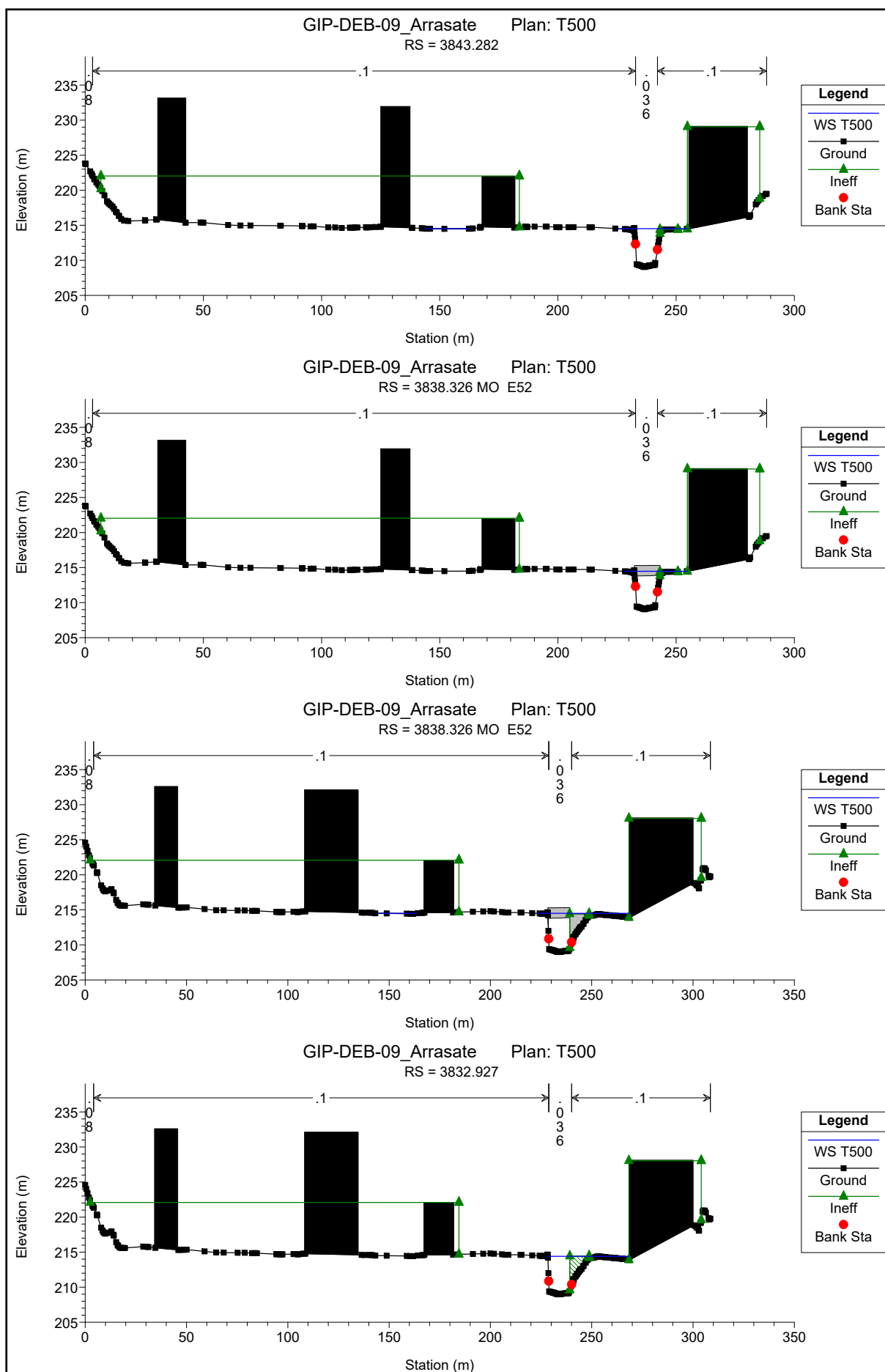
1.1.2 Perfiles Transversales

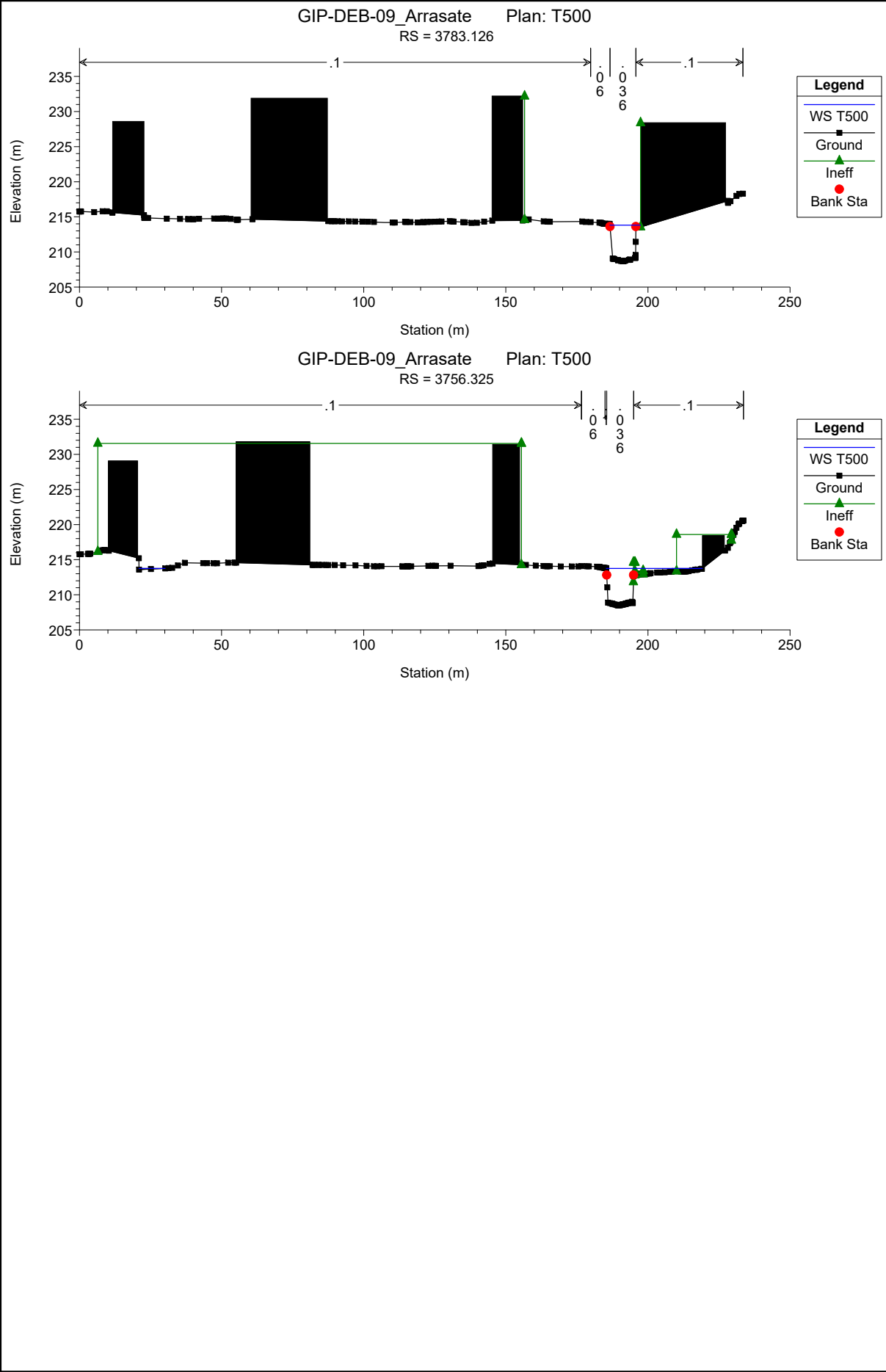
T=500 AÑOS



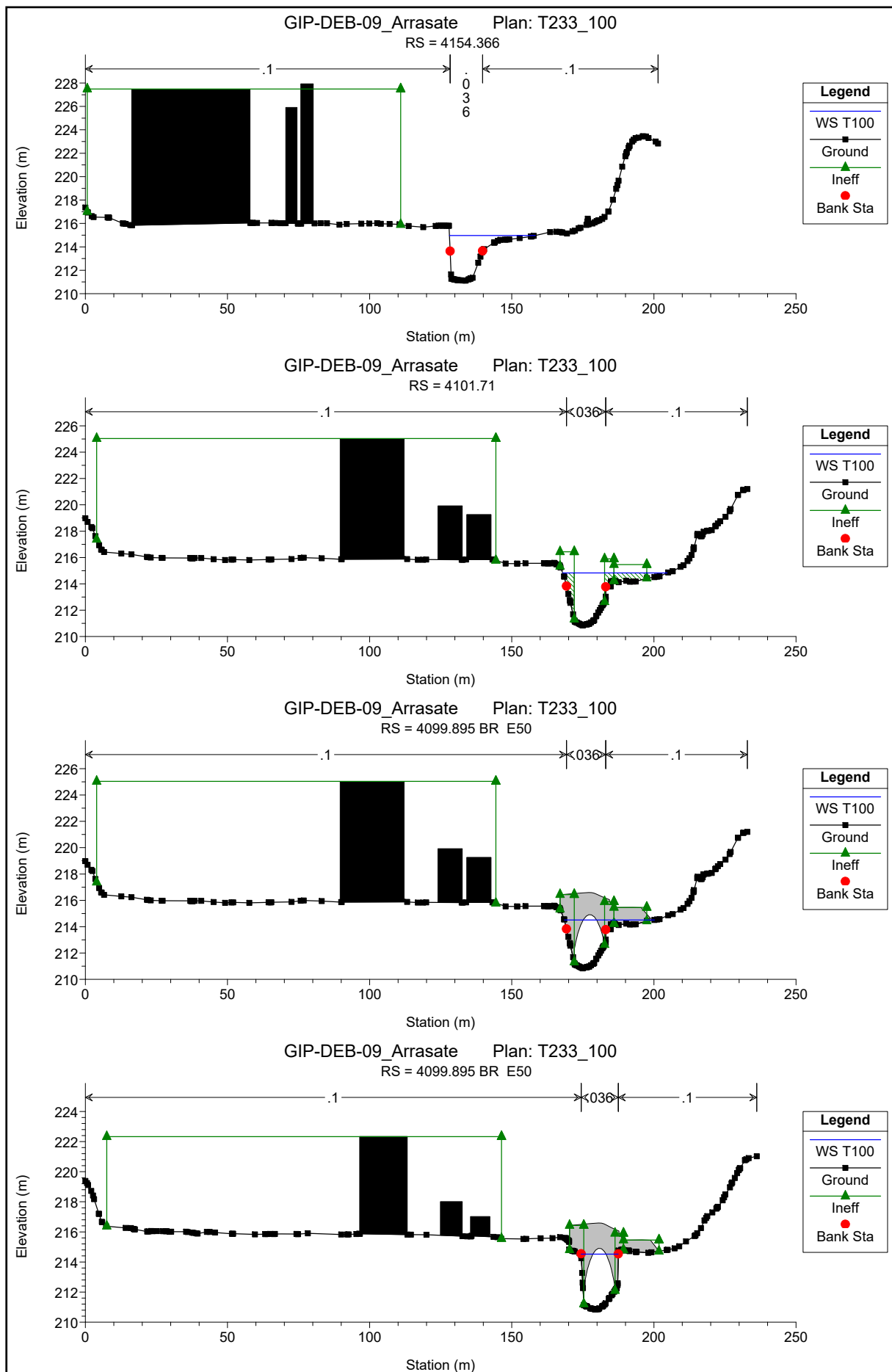


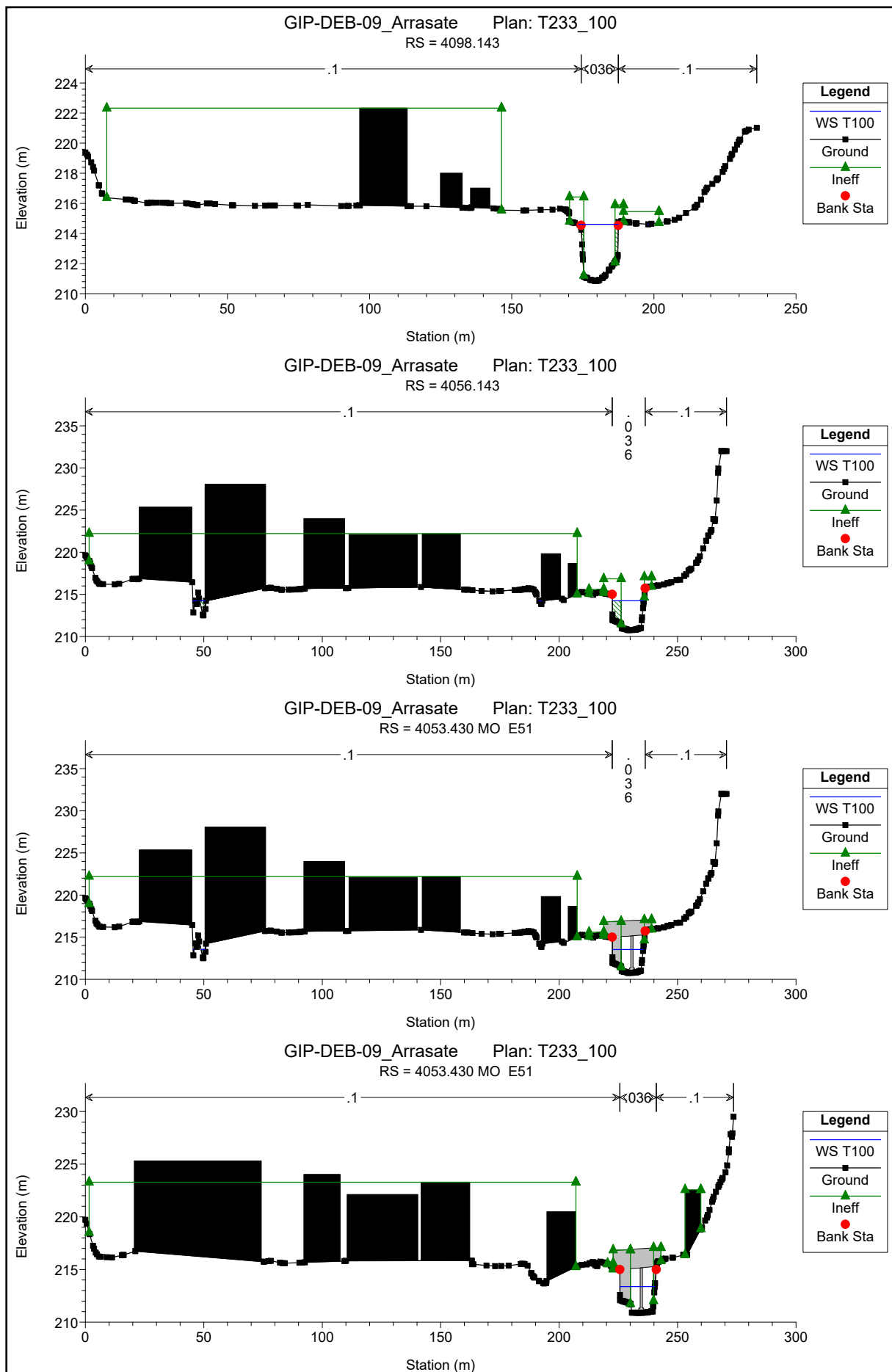


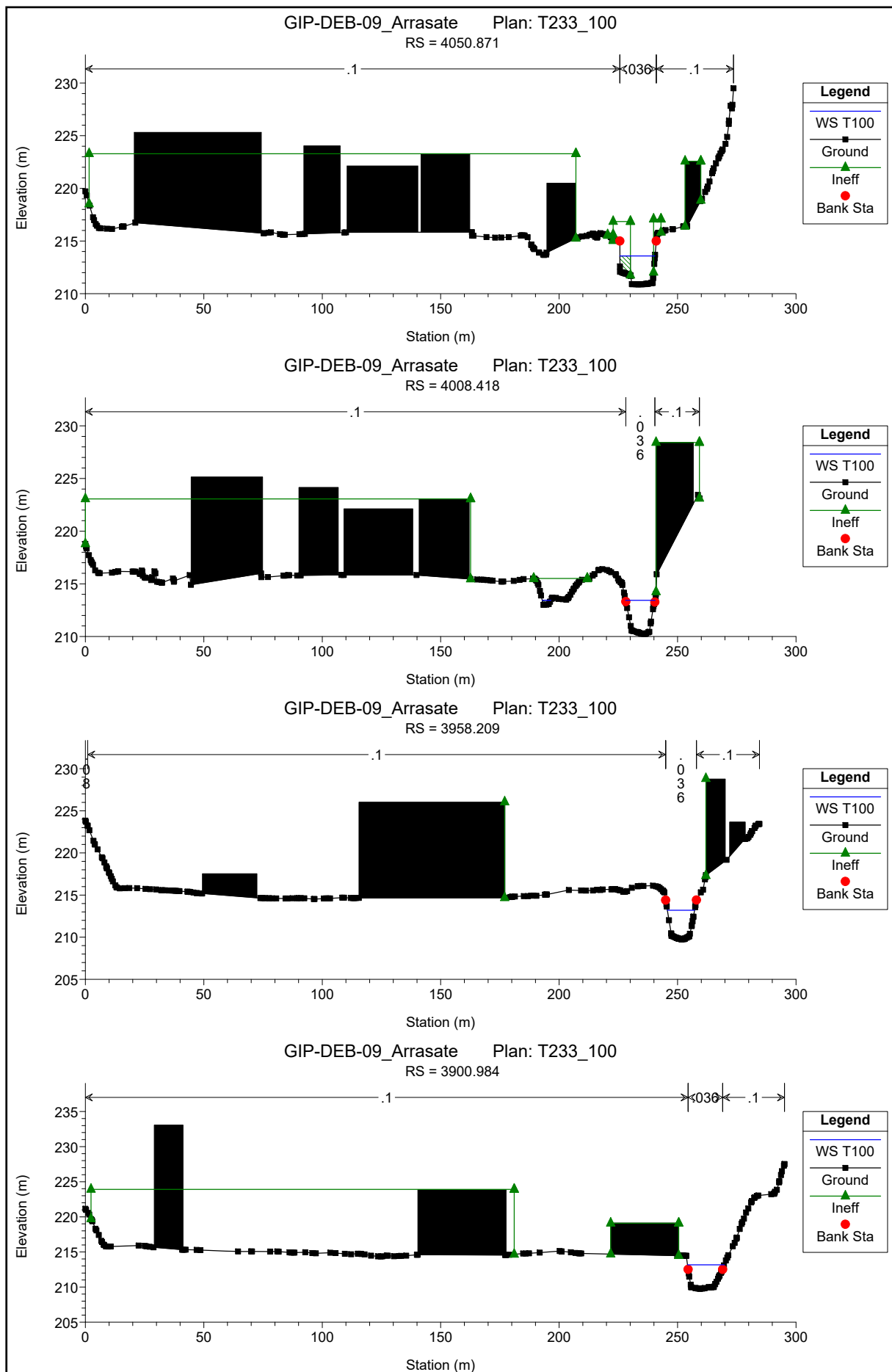


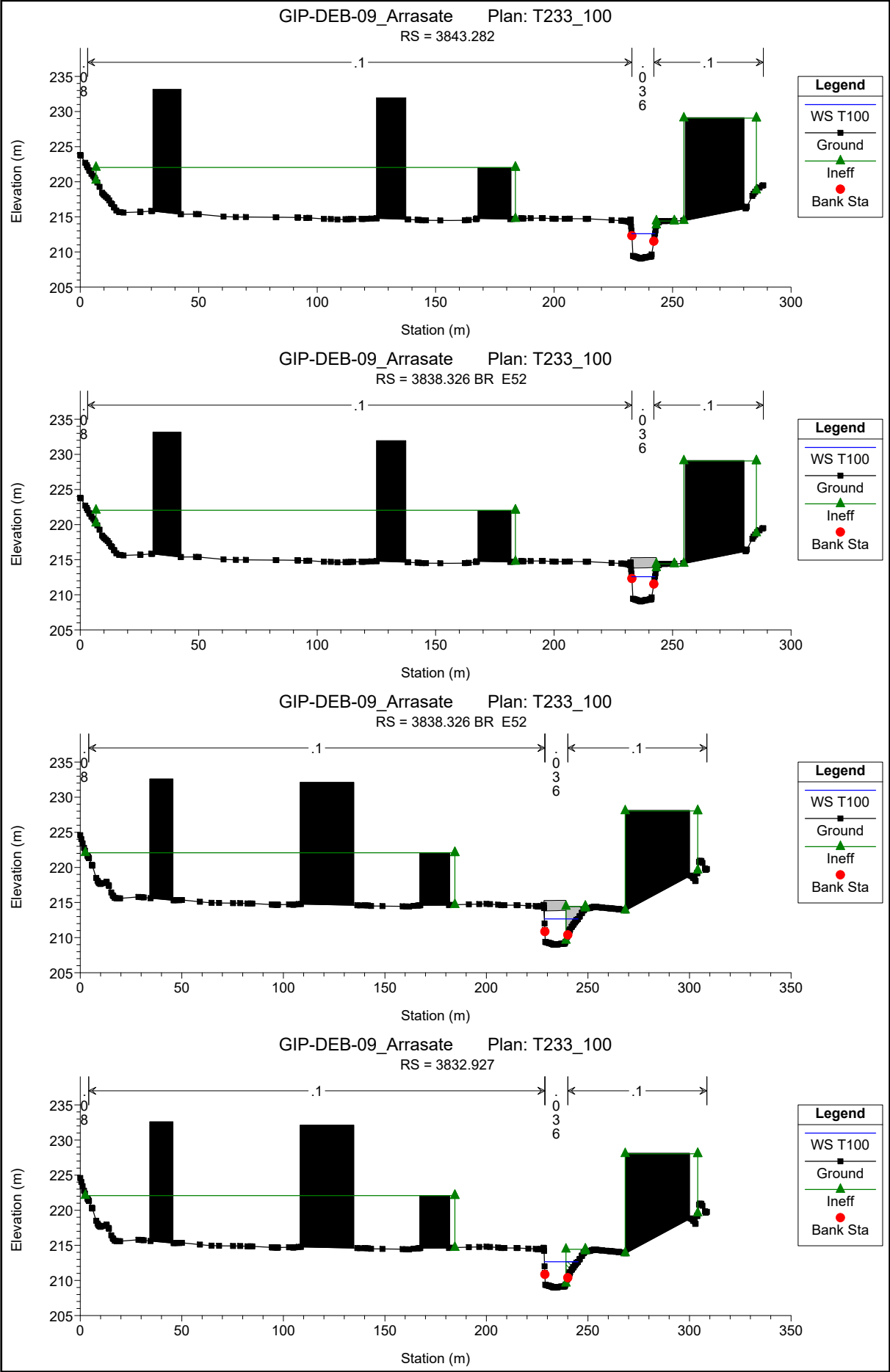


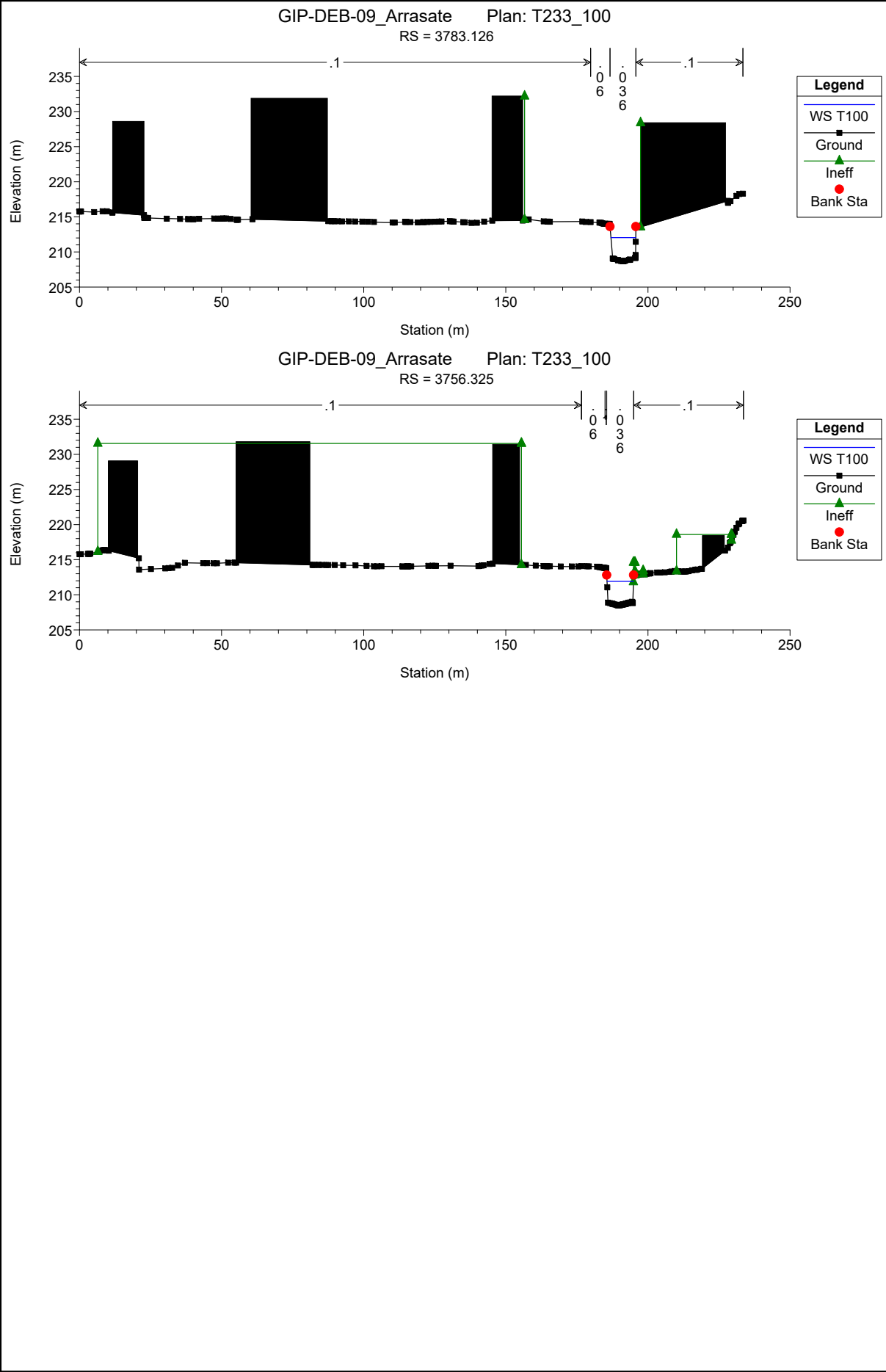
T= 100 AÑOS



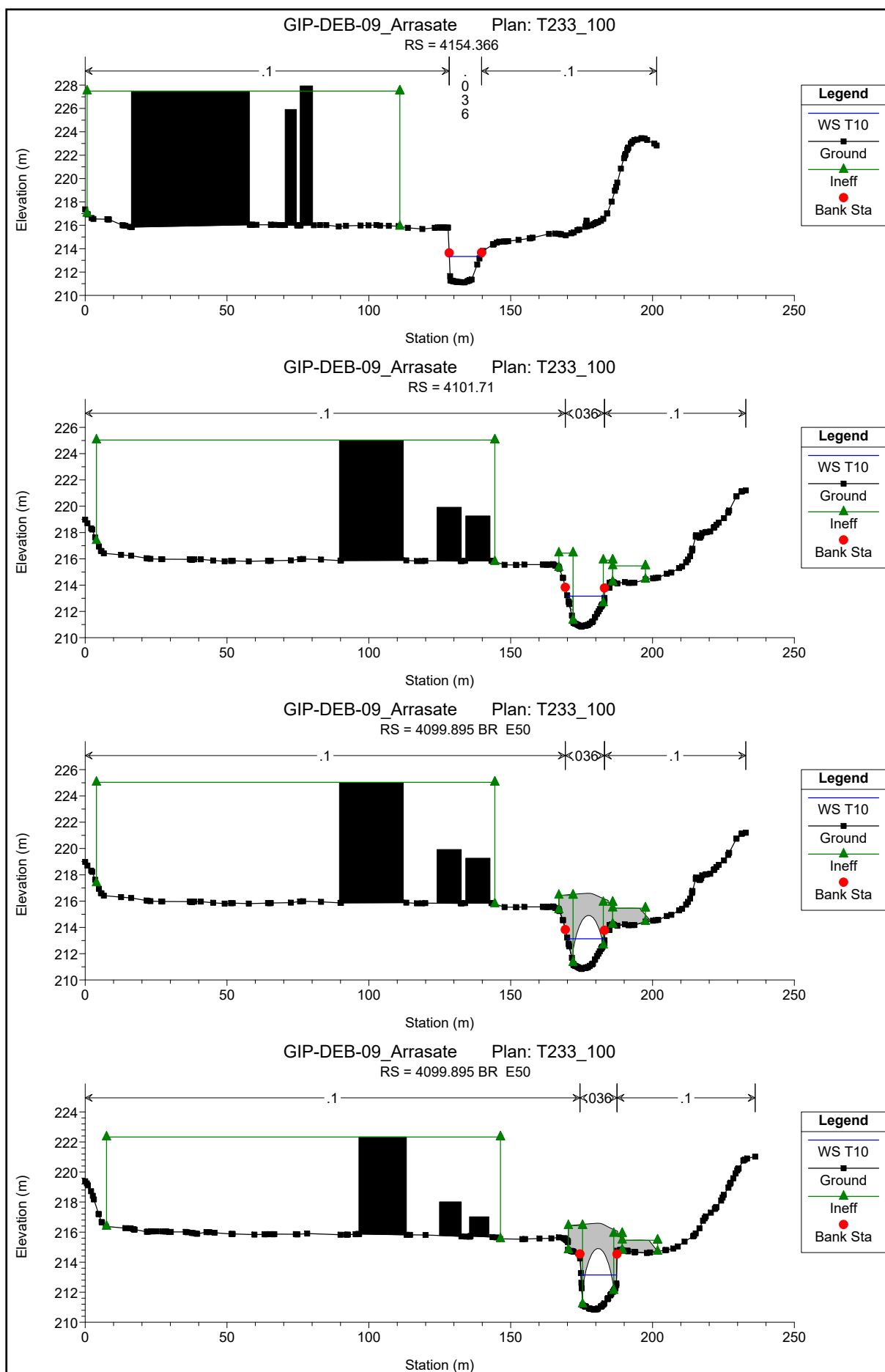


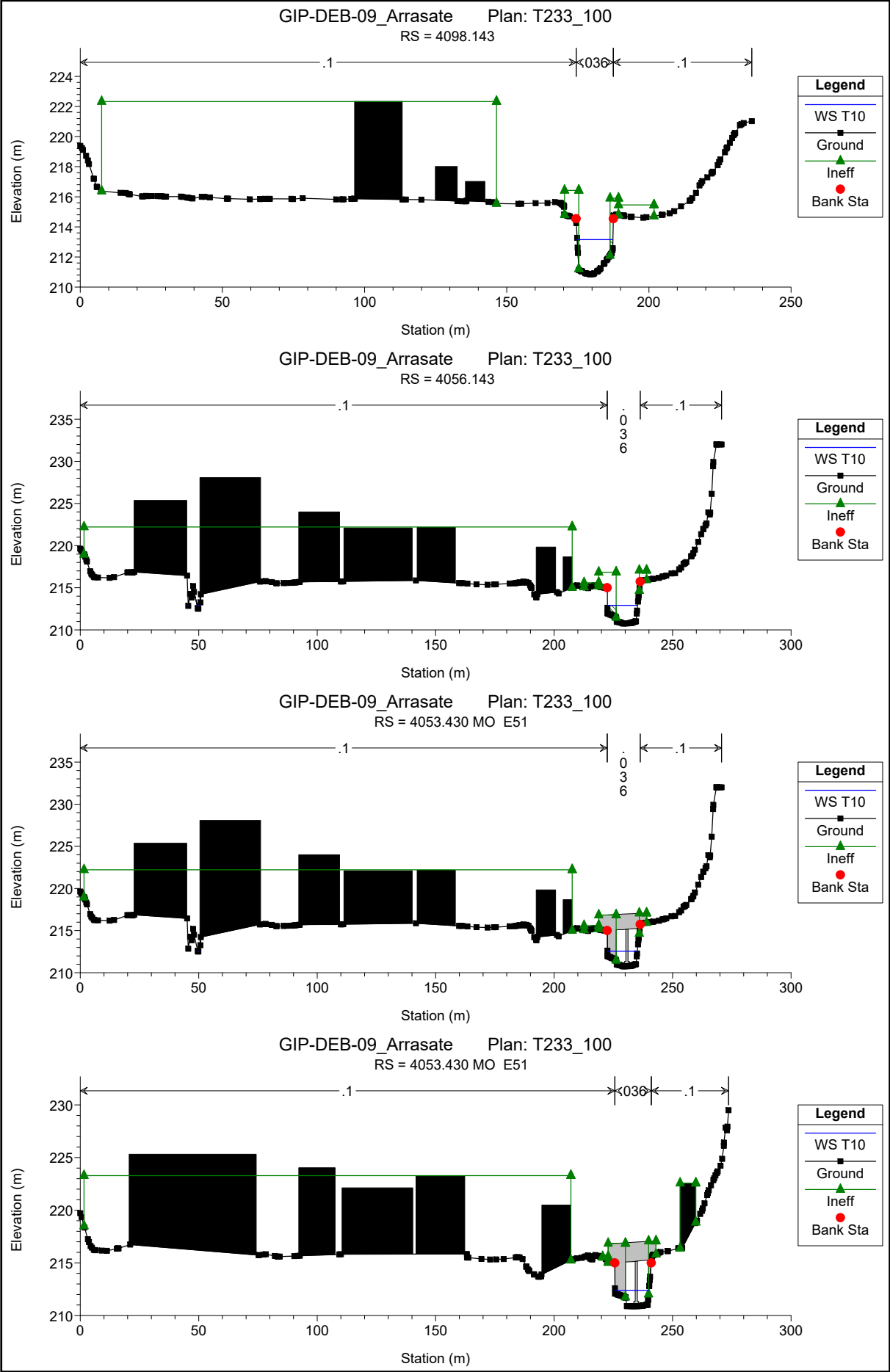


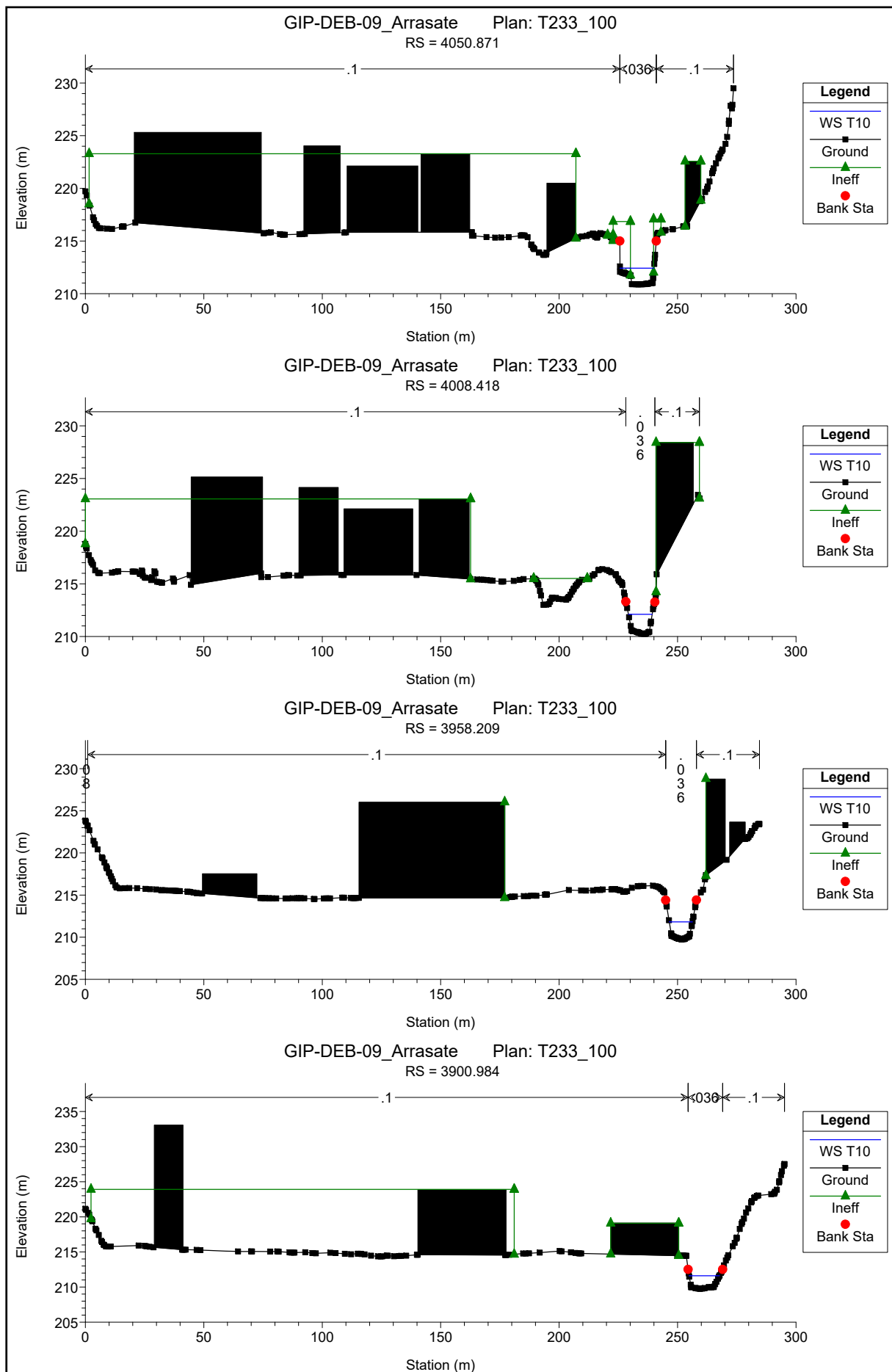


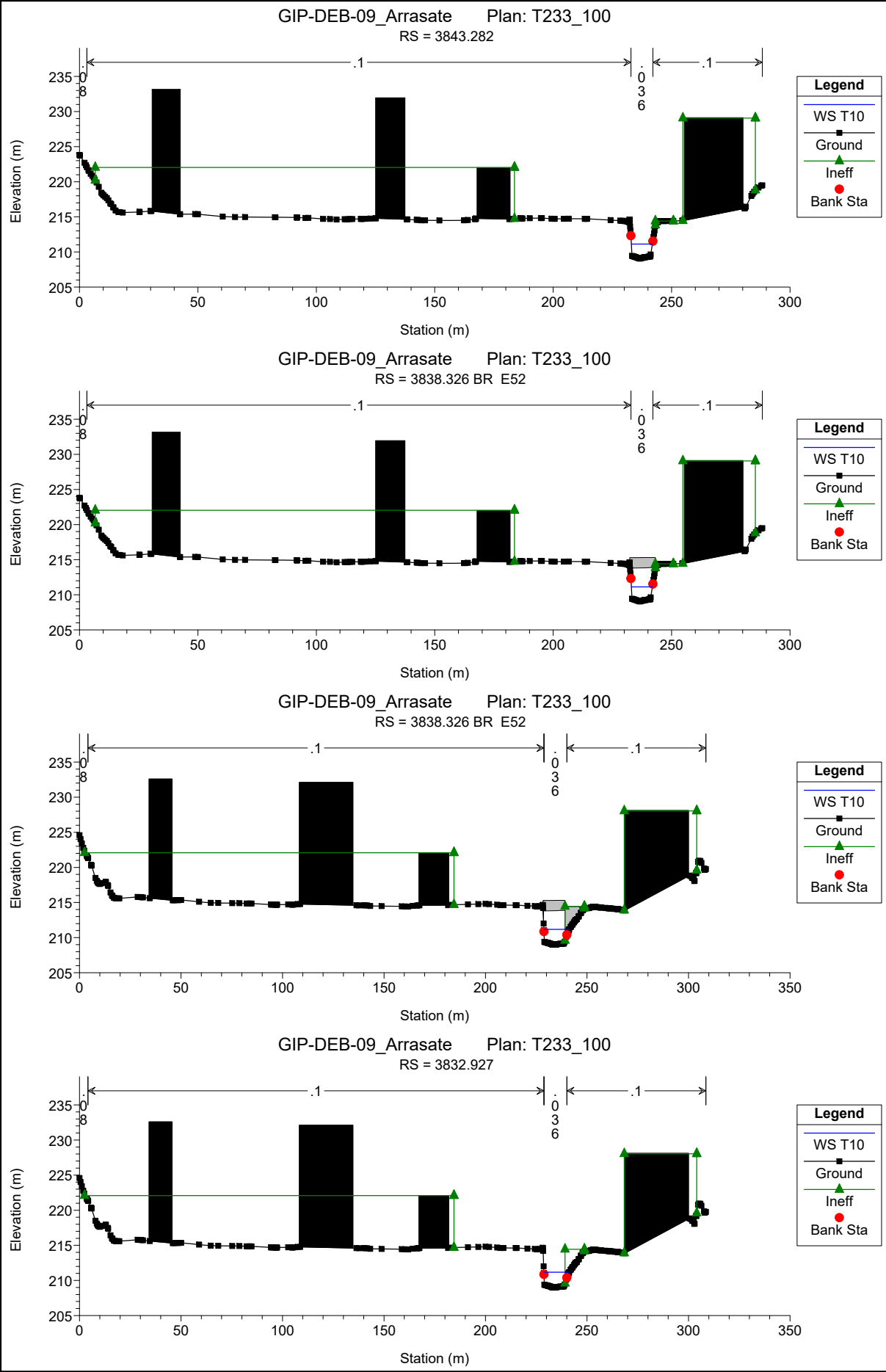


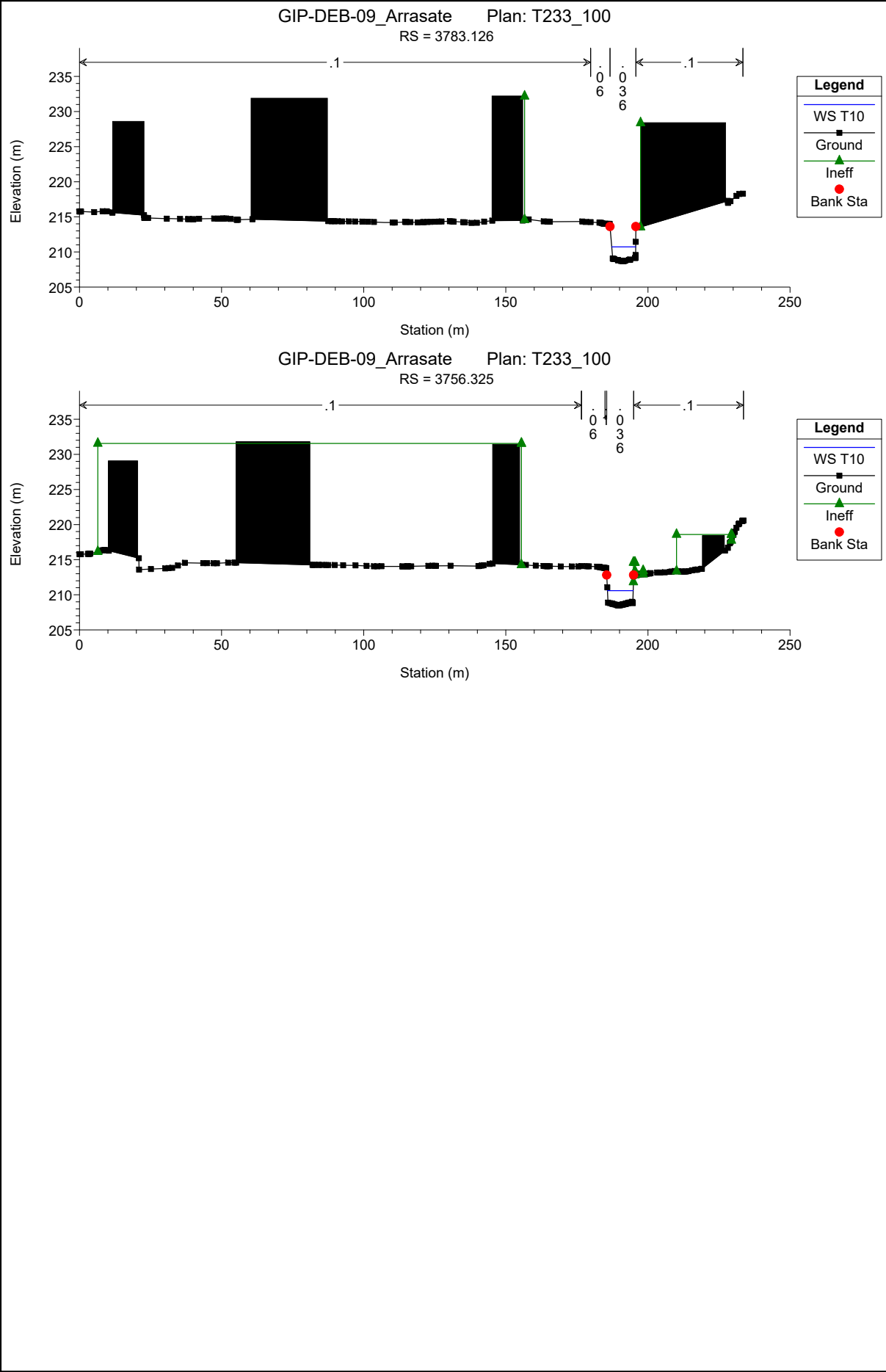
T= 10 AÑOS









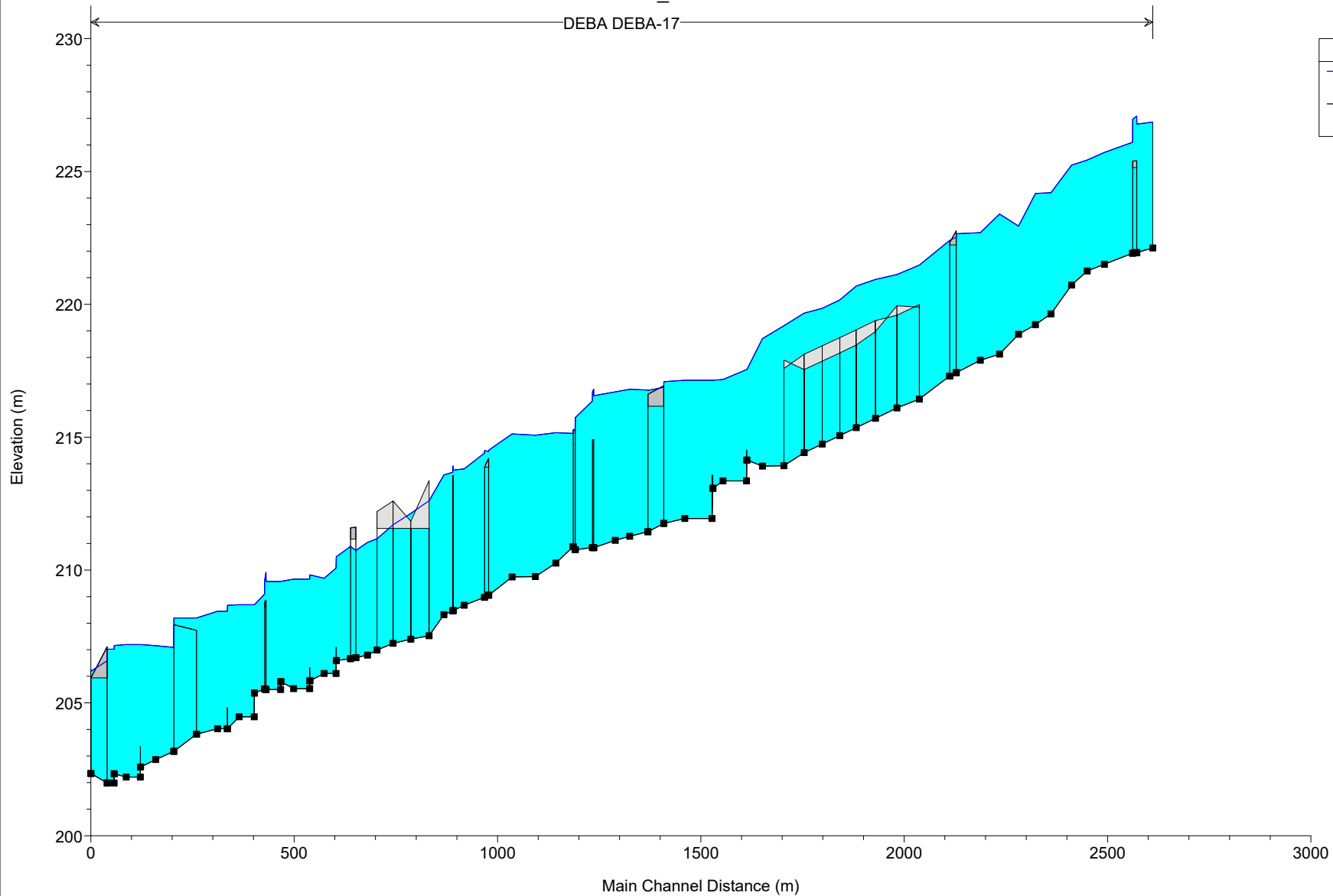


1.1.3 Perfil Lontitudinal

T=500 AÑOS

GIP-DEB-09_Arrasate Plan: T500

DEBA DEBA-17



1.2 Actuación Prevista

1.2.1 Listados

T=500 AÑOS

HEC-RAS Plan: T500 River: DEBA Reach: DEBA-17 Profile: T500

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	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
DEBA-17	4154.366	T500	173.00	211.12	216.71		216.94	0.001110	2.37	143.12	131.20	0.34	5.59
DEBA-17	4101.71	T500	173.00	210.84	216.56	214.32	216.85	0.001626	2.58	119.06	168.32	0.41	5.72
DEBA-17	4099.895		Mult Open										
DEBA-17	4098.143	T500	173.00	210.85	216.36		216.70	0.001485	2.71	105.69	177.01	0.40	5.51
DEBA-17	4056.143	T500	173.00	210.76	215.74	214.31	216.49	0.003528	3.84	48.56	85.09	0.57	4.97
DEBA-17	4053.430		Mult Open										
DEBA-17	4050.871	T500	173.00	210.88	215.14		216.06	0.004020	4.24	40.78	26.33	0.66	4.27
DEBA-17	4008.418	T500	173.00	210.26	215.17	213.73	215.75	0.002831	3.37	53.38	35.06	0.53	4.91
DEBA-17	3958.209	T500	173.00	209.76	215.07		215.59	0.002926	3.18	55.02	14.74	0.50	5.32
DEBA-17	3900.984	T500	173.00	209.74	215.12		215.42	0.001174	2.44	83.49	48.07	0.36	5.38
DEBA-17	3843.282	T500	173.00	209.06	214.51	212.75	215.20	0.003192	3.67	51.17	29.78	0.52	5.46
DEBA-17	3838.326		Mult Open										
DEBA-17	3832.927	T500	173.00	208.98	214.40		214.91	0.001710	3.17	59.22	40.25	0.44	5.42
DEBA-17	3783.126	T500	173.00	208.68	213.81	212.42	214.66	0.006506	4.08	42.72	10.74	0.60	5.13
DEBA-17	3756.325	T500	173.00	208.48	213.76	212.08	214.43	0.004199	3.67	54.24	43.03	0.53	5.28

T= 100 AÑOS

HEC-RAS Plan: T233_100 River: DEBA Reach: DEBA-17 Profile: T100

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	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
DEBA-17	4154.366	T100	99.00	211.12	214.96		215.28	0.002280	2.56	45.45	29.97	0.45	3.84
DEBA-17	4101.71	T100	99.00	210.84	214.81	213.39	215.17	0.001810	2.66	38.87	36.53	0.45	3.97
DEBA-17	4099.895		Mult Open										
DEBA-17	4098.143	T100	99.00	210.85	214.61		214.96	0.001786	2.63	37.64	14.06	0.45	3.76
DEBA-17	4056.143	T100	99.00	210.76	214.24	213.25	214.79	0.004130	3.27	30.24	18.18	0.59	3.48
DEBA-17	4053.430		Mult Open										
DEBA-17	4050.871	T100	99.00	210.88	213.58		214.35	0.006273	3.88	25.53	14.83	0.77	2.71
DEBA-17	4008.418	T100	99.00	210.26	213.43		213.99	0.005675	3.32	29.81	16.12	0.68	3.17
DEBA-17	3958.209	T100	99.00	209.76	213.19		213.71	0.005009	3.20	30.91	11.50	0.62	3.44
DEBA-17	3900.984	T100	99.00	209.74	213.16		213.46	0.002309	2.41	41.37	15.49	0.46	3.42
DEBA-17	3843.282	T100	99.00	209.06	212.58	211.71	213.18	0.005249	3.42	29.22	9.84	0.62	3.53
DEBA-17	3838.326		Mult Open										
DEBA-17	3832.927	T100	99.00	208.98	212.65		213.03	0.002180	2.73	36.46	16.53	0.47	3.68
DEBA-17	3783.126	T100	99.00	208.68	212.04		212.75	0.007688	3.73	26.57	8.73	0.68	3.37
DEBA-17	3756.325	T100	99.00	208.48	211.91	211.05	212.51	0.006345	3.43	28.83	9.30	0.62	3.43

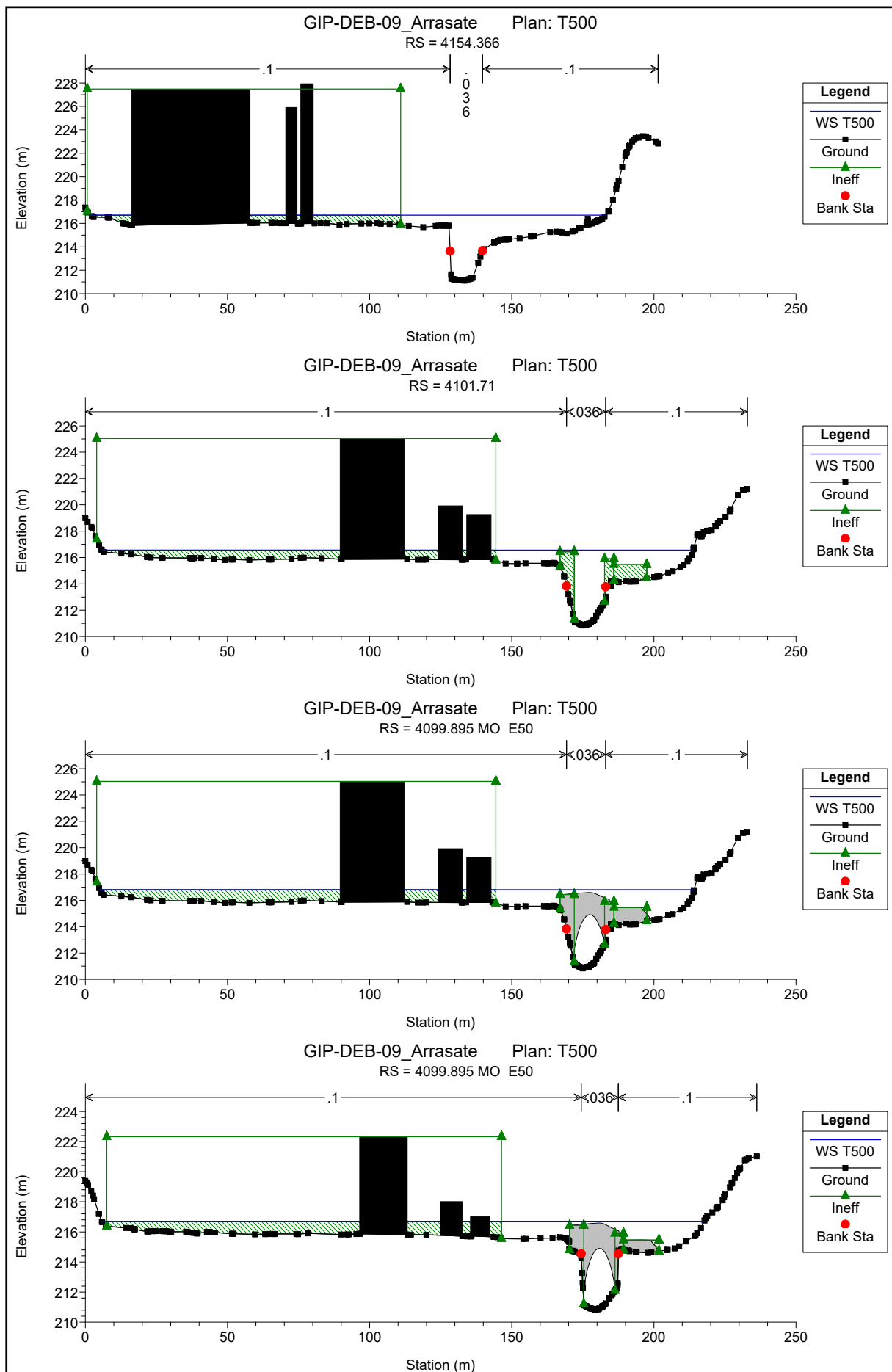
T= 10 AÑOS

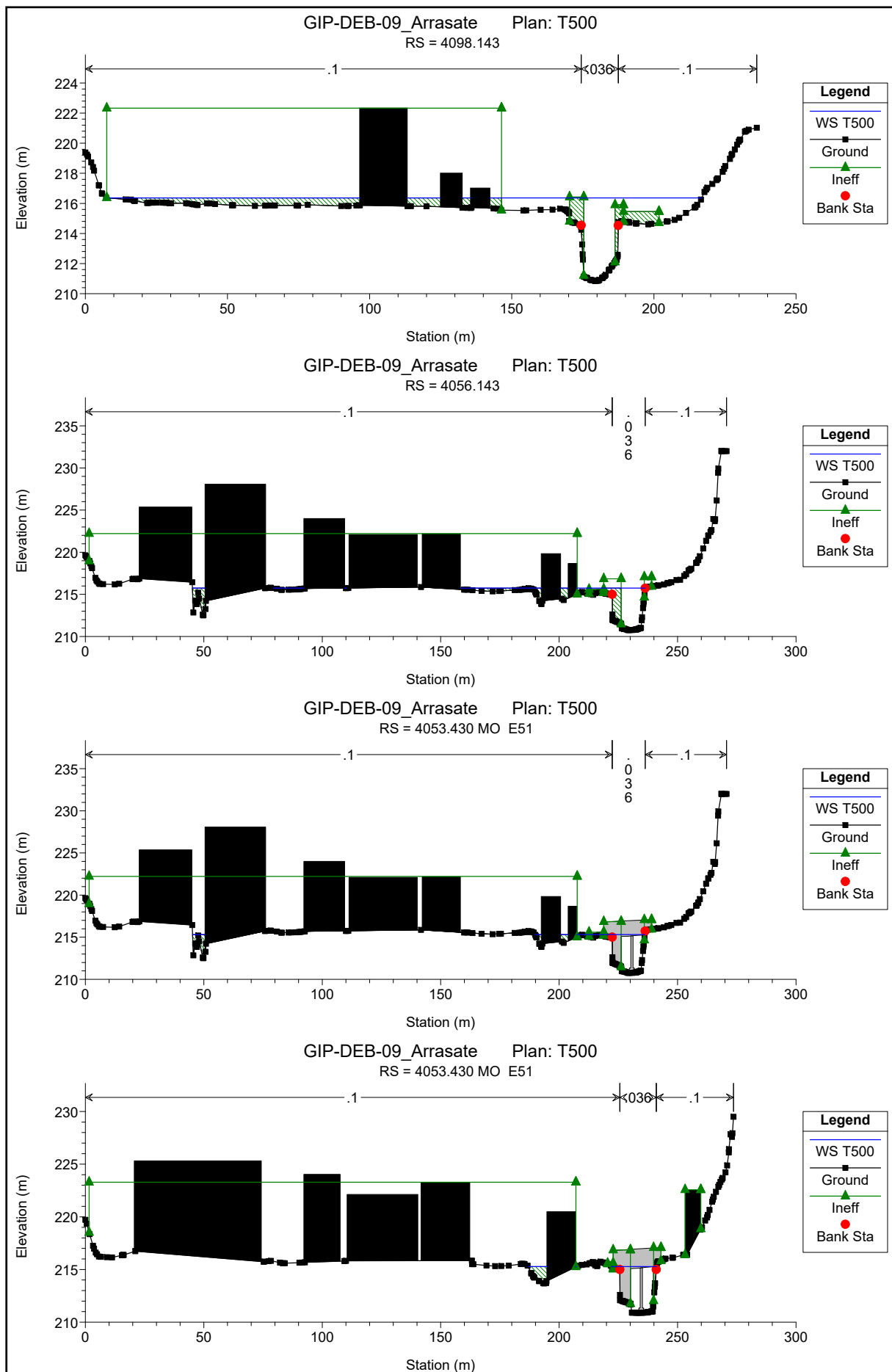
HEC-RAS Plan: T233_100 River: DEBA Reach: DEBA-17 Profile: T10

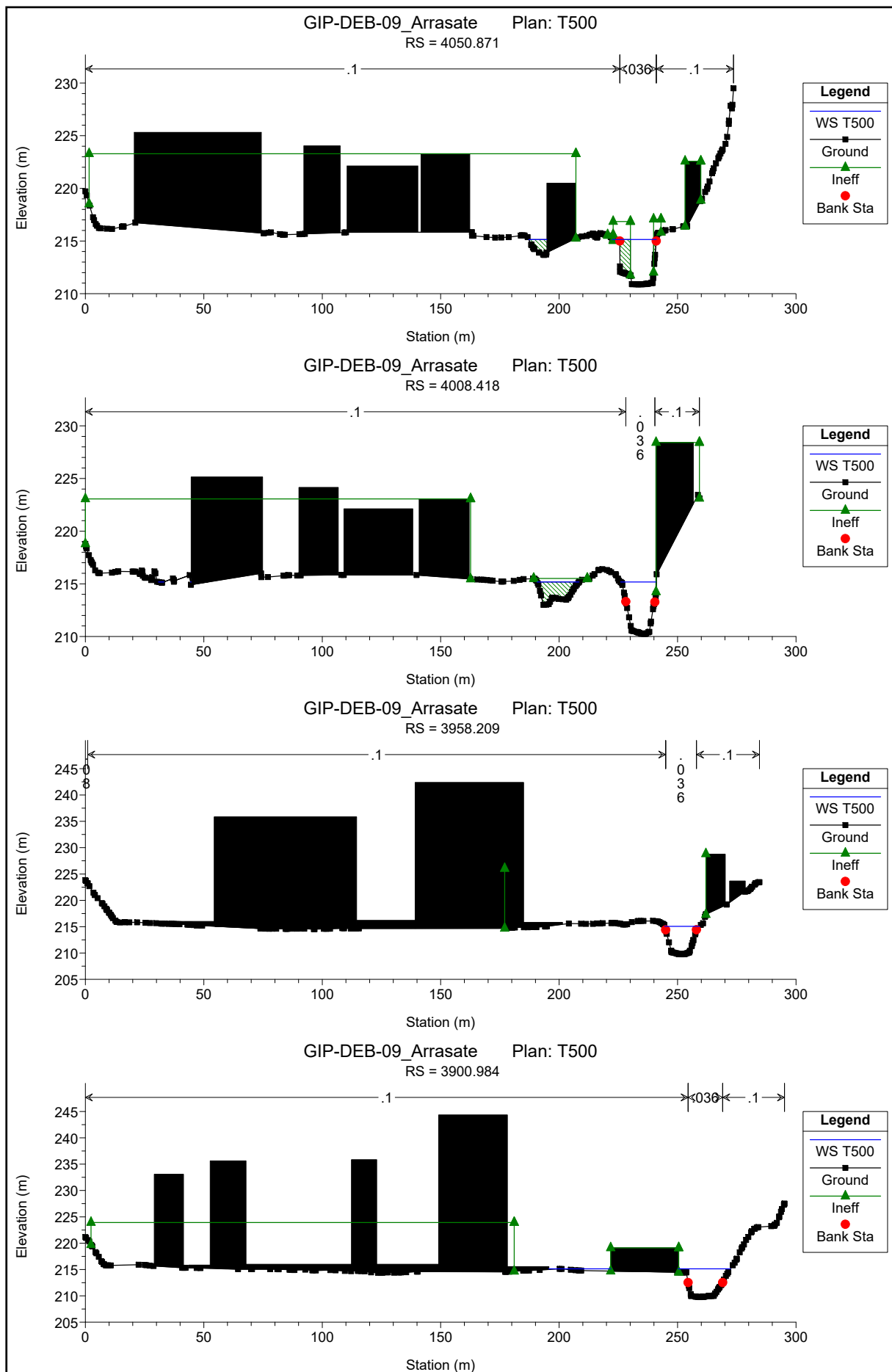
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Max Chl Dpth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
DEBA-17	4154.366	T10	43.00	211.12	213.33		213.58	0.003806	2.22	19.41	10.88	0.53	2.21
DEBA-17	4101.71	T10	43.00	210.84	213.16	212.49	213.41	0.002912	2.20	19.58	13.09	0.52	2.32
DEBA-17	4099.895		Mult Open										
DEBA-17	4098.143	T10	43.00	210.85	213.15		213.36	0.002123	1.98	21.67	12.54	0.45	2.31
DEBA-17	4056.143	T10	43.00	210.76	212.91	212.24	213.21	0.003835	2.41	17.83	13.73	0.55	2.15
DEBA-17	4053.430		Mult Open										
DEBA-17	4050.871	T10	43.00	210.88	212.42		212.89	0.008408	3.03	14.18	14.36	0.80	1.54
DEBA-17	4008.418	T10	43.00	210.26	212.11		212.53	0.007638	2.88	14.95	10.03	0.75	1.85
DEBA-17	3958.209	T10	43.00	209.76	211.82		212.18	0.005725	2.63	16.33	9.79	0.65	2.07
DEBA-17	3900.984	T10	43.00	209.74	211.60		211.86	0.004469	2.25	19.10	12.83	0.59	1.86
DEBA-17	3843.282	T10	43.00	209.06	211.12	210.68	211.51	0.006542	2.76	15.57	8.87	0.67	2.07
DEBA-17	3838.326		Mult Open										
DEBA-17	3832.927	T10	43.00	208.98	211.17		211.38	0.002615	2.07	20.83	12.45	0.47	2.19
DEBA-17	3783.126	T10	43.00	208.68	210.72		211.13	0.007027	2.83	15.21	8.43	0.67	2.04
DEBA-17	3756.325	T10	43.00	208.48	210.58	210.06	210.92	0.005805	2.58	16.64	9.06	0.61	2.11

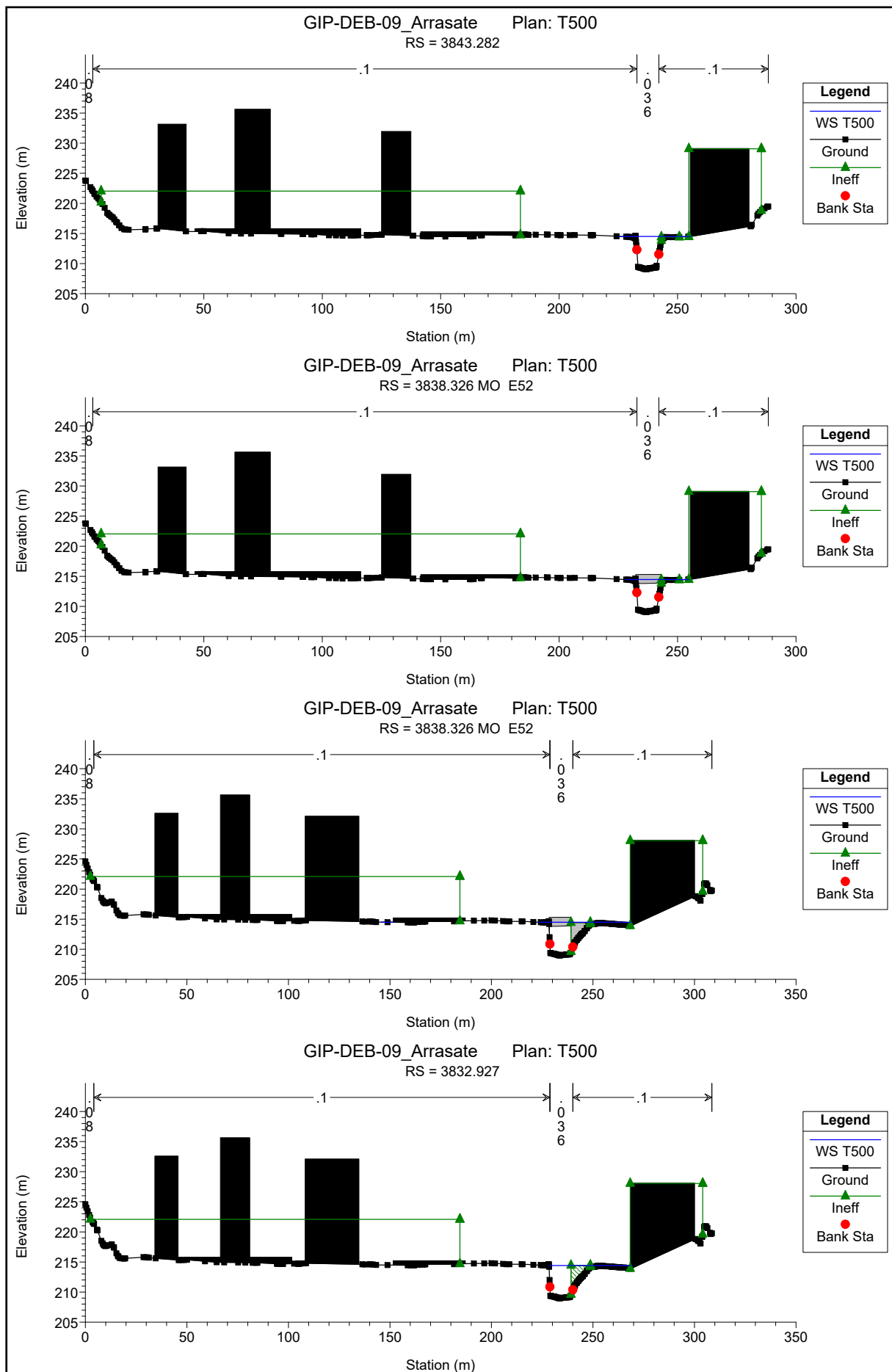
1.2.2 Perfiles Transversales

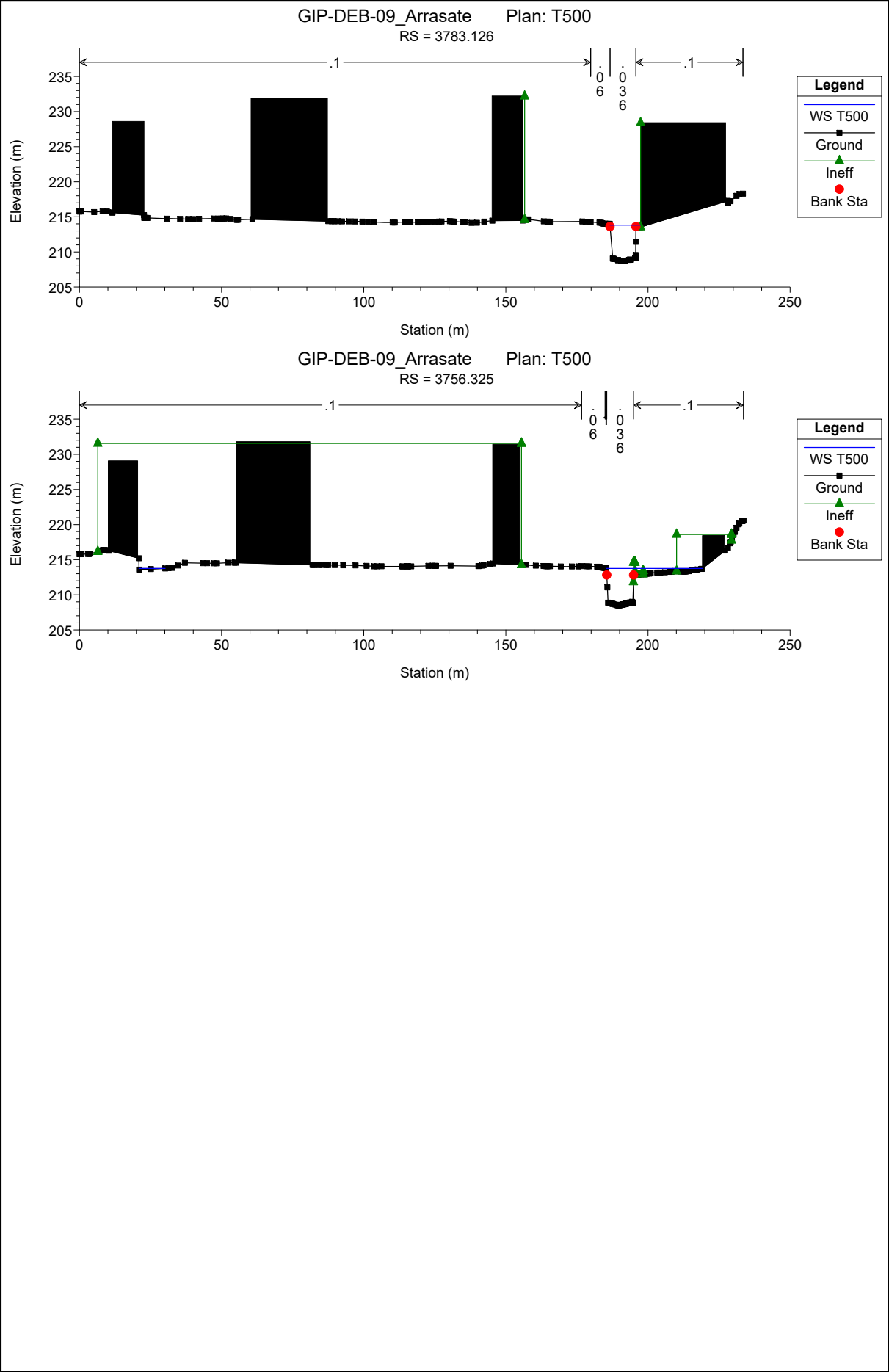
T=500 AÑOS



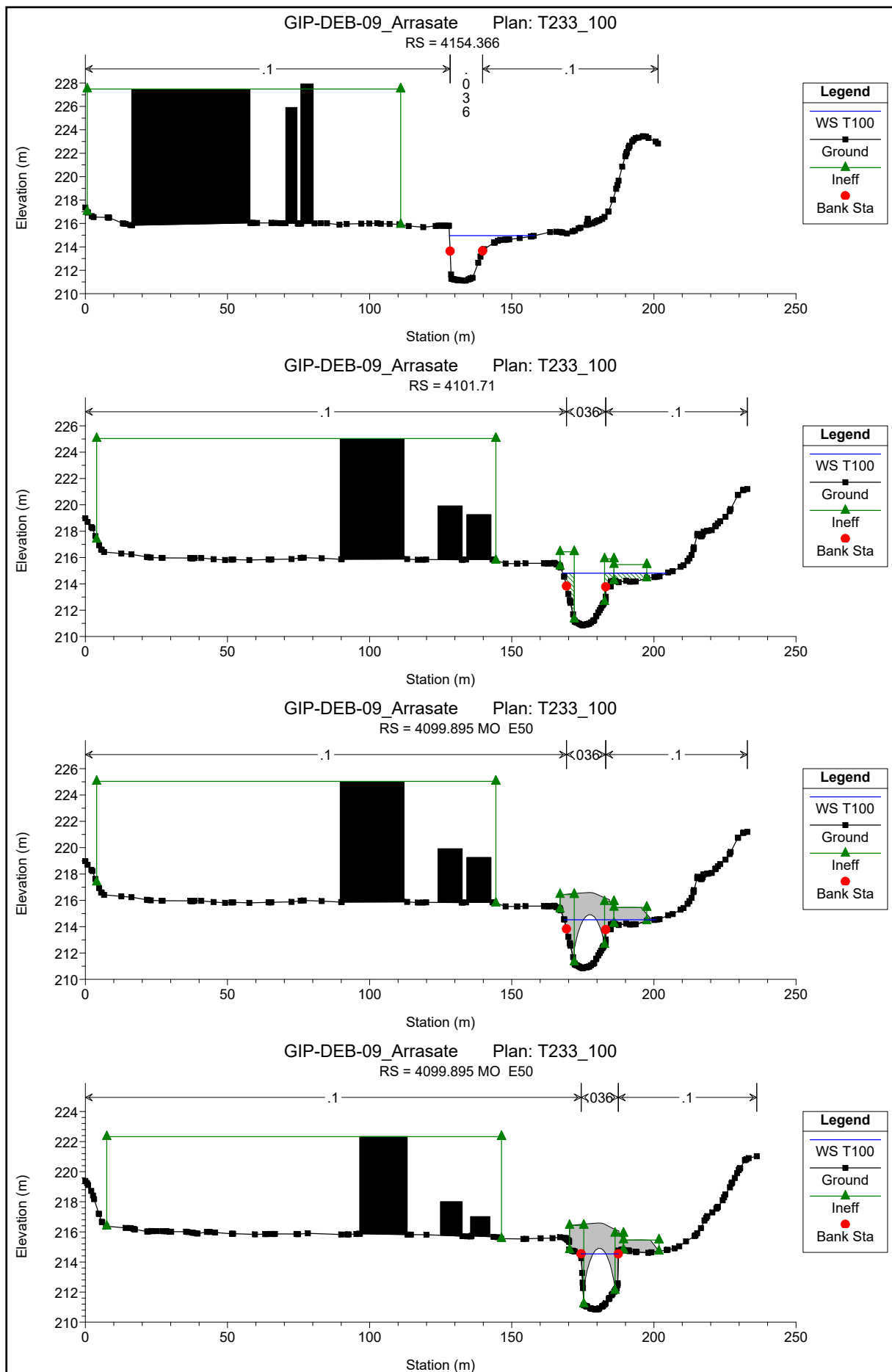


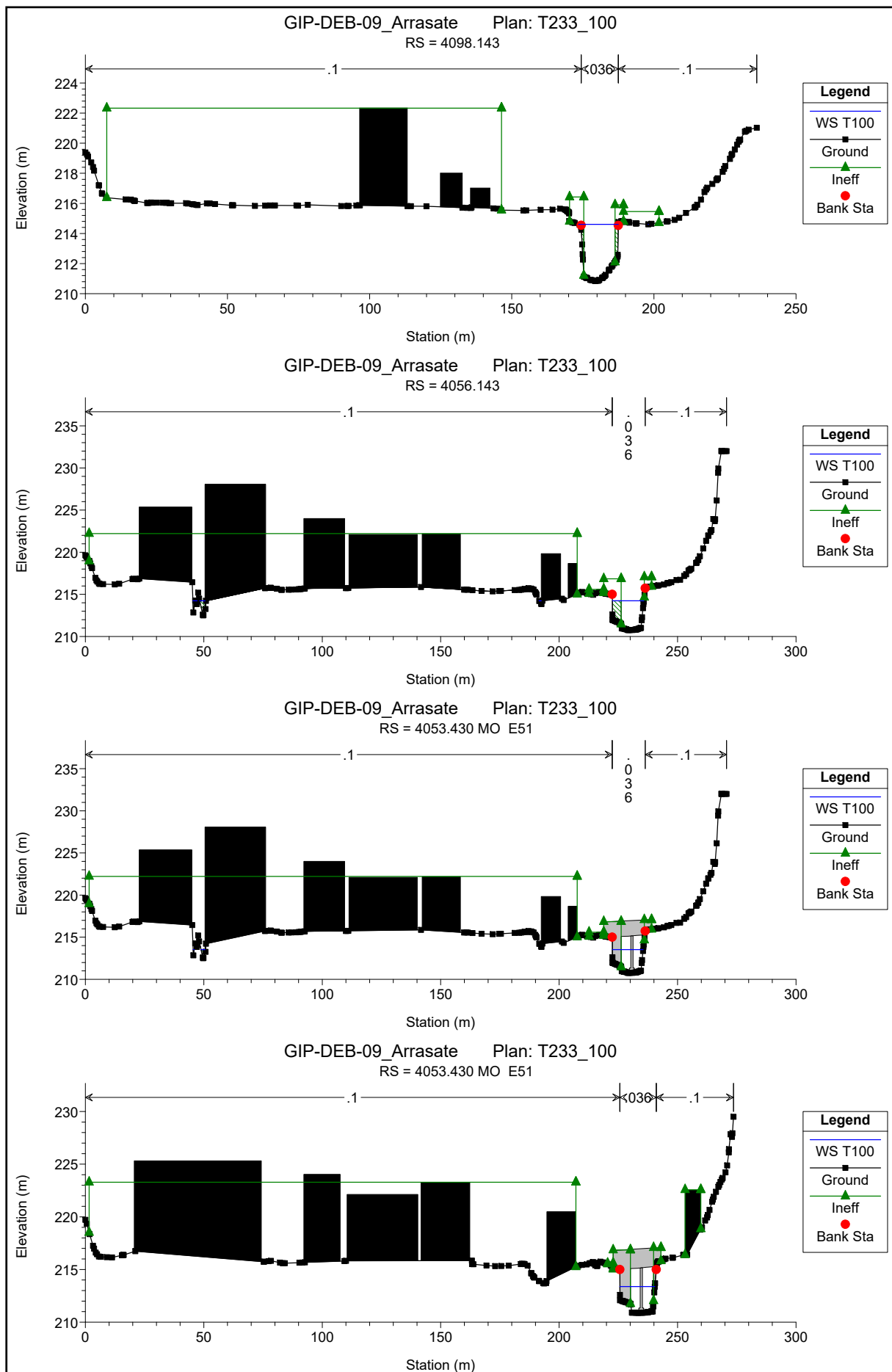


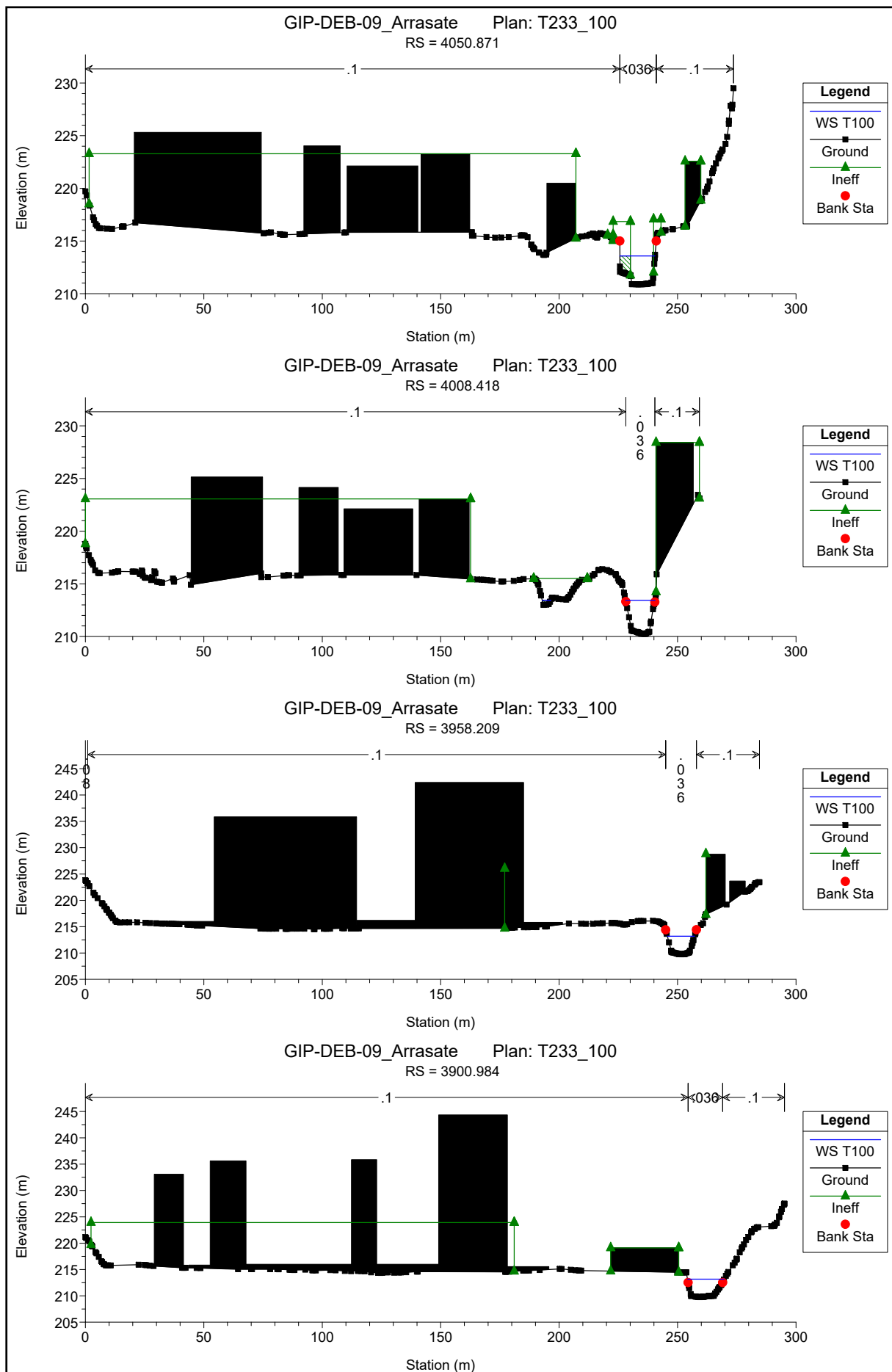


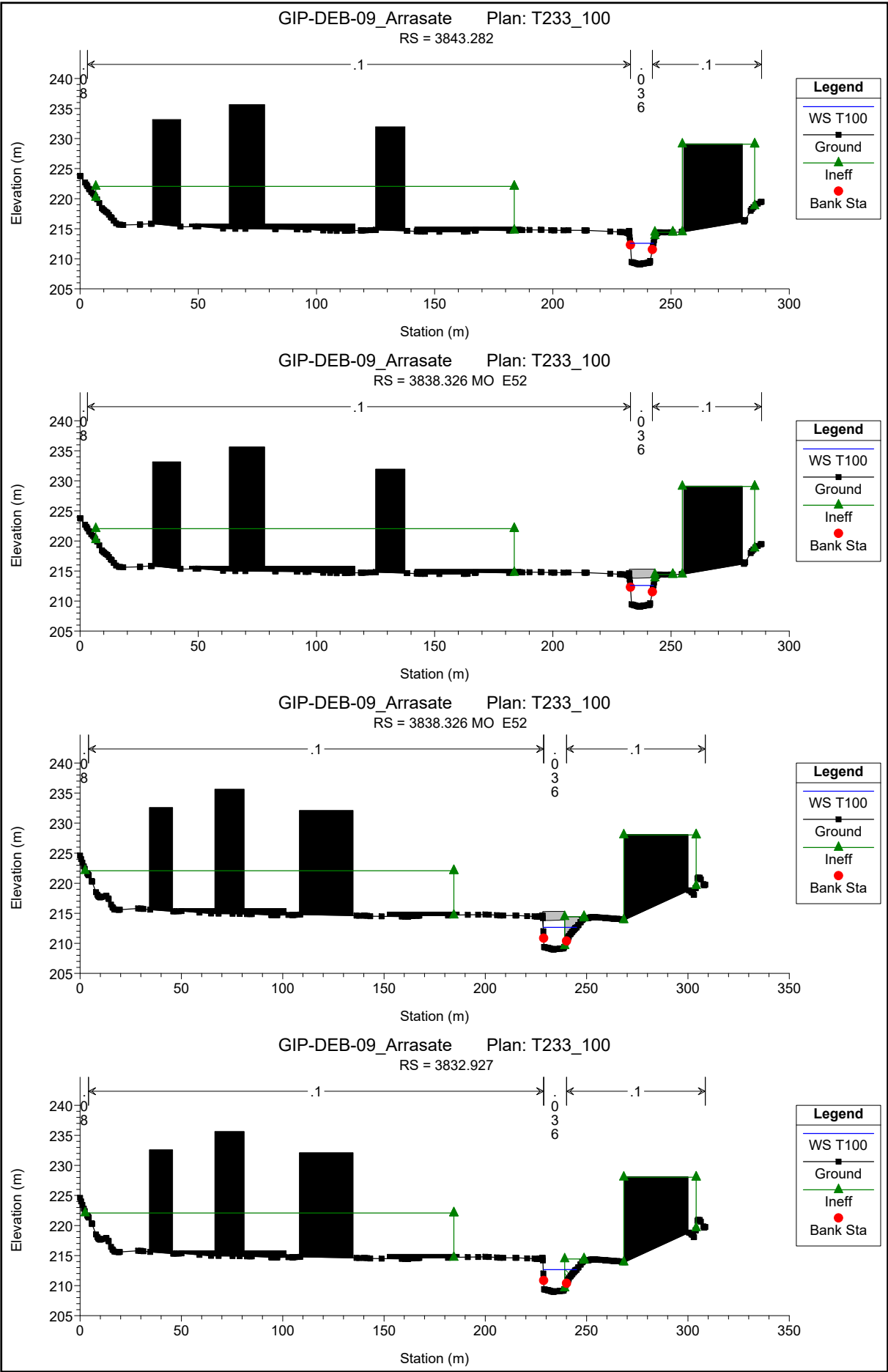


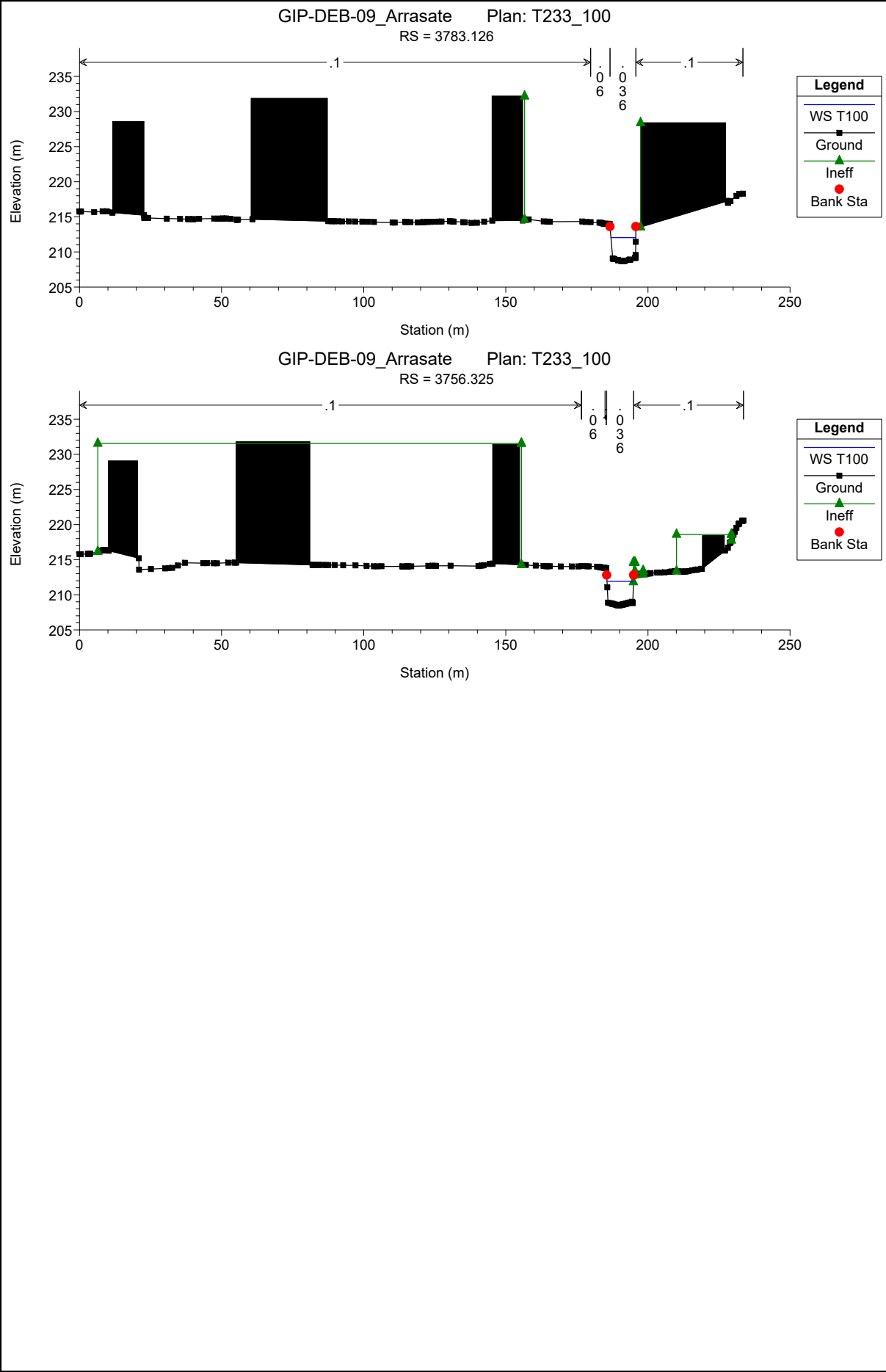
T= 100 AÑOS



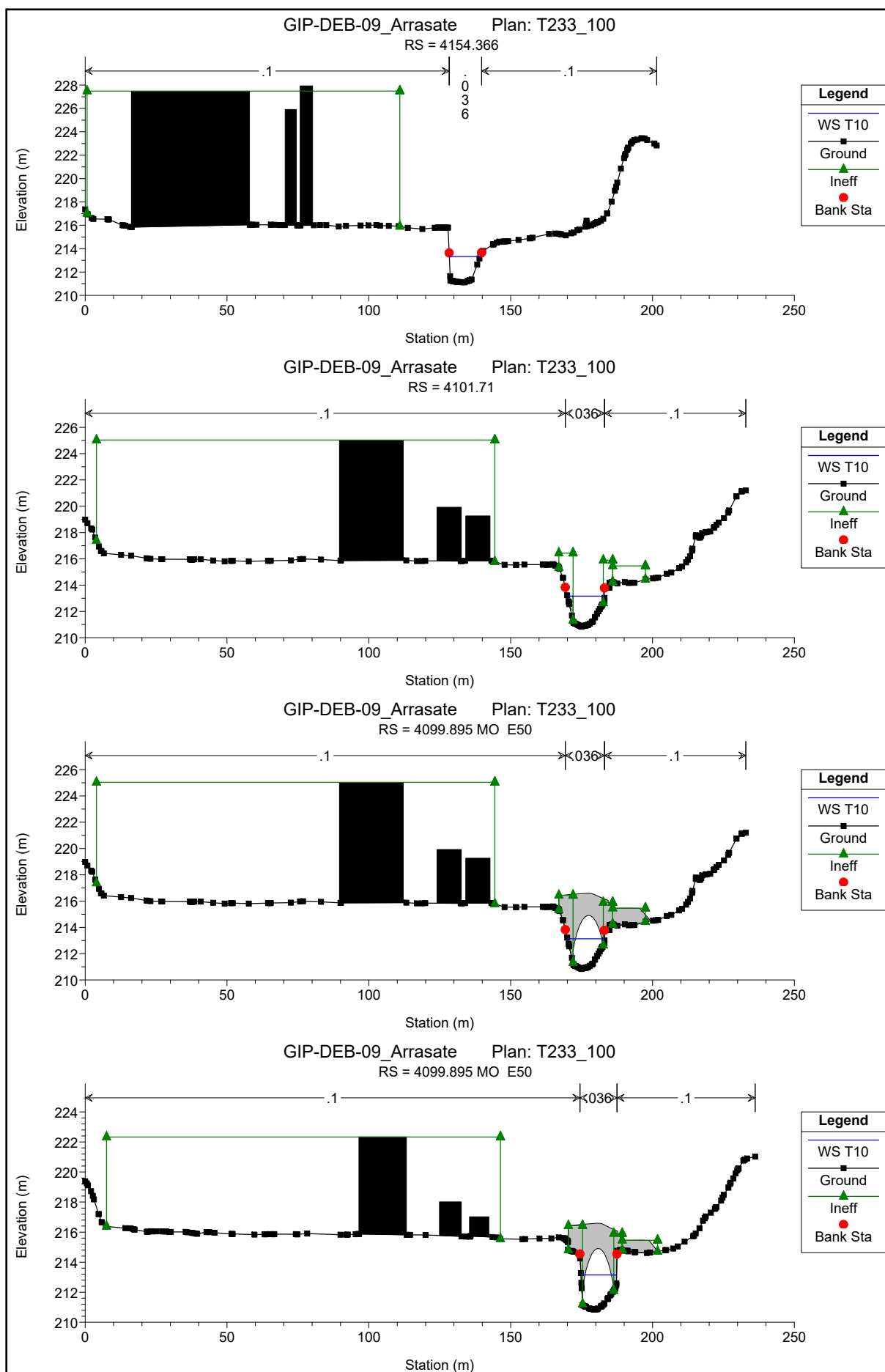


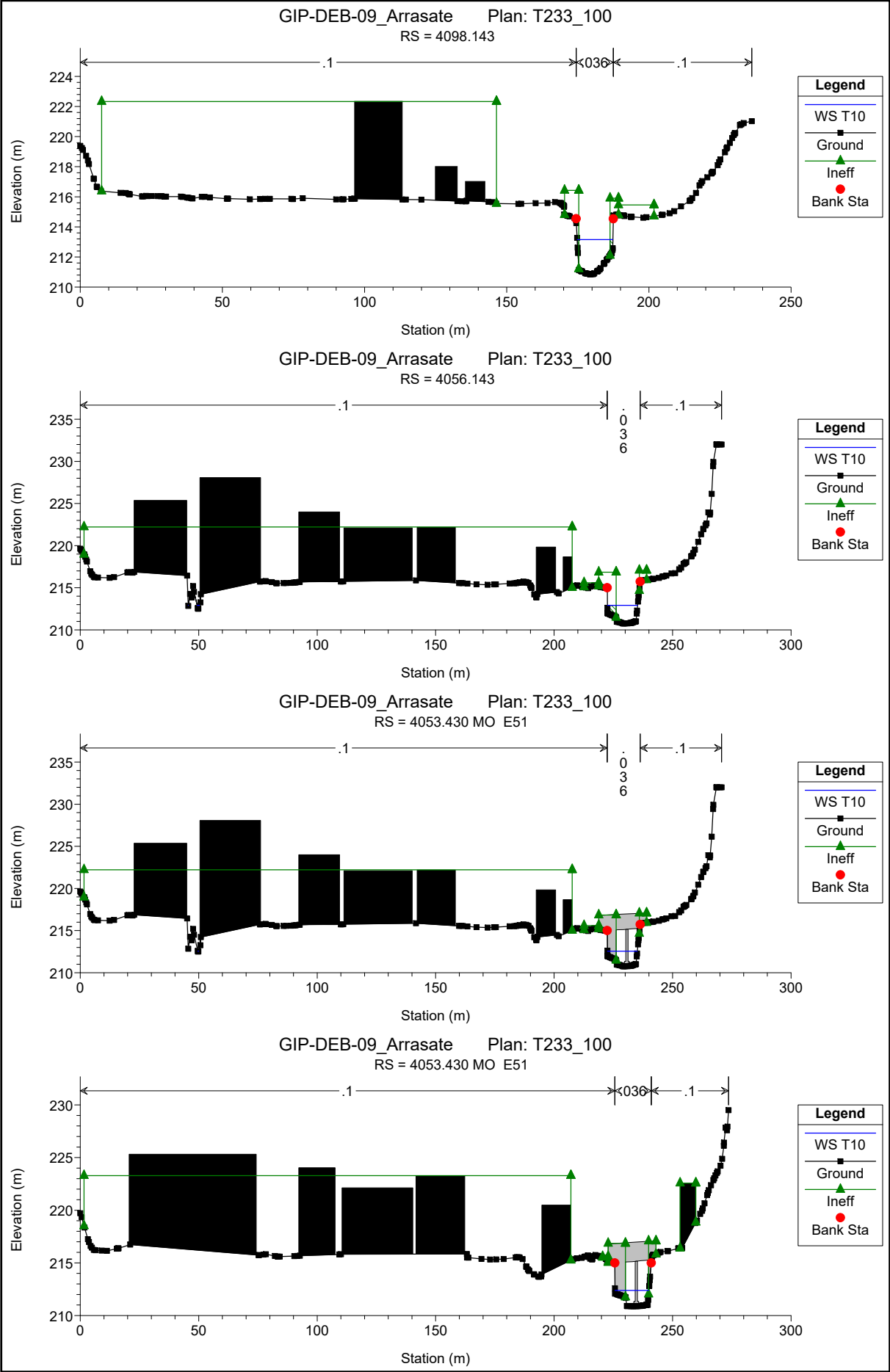


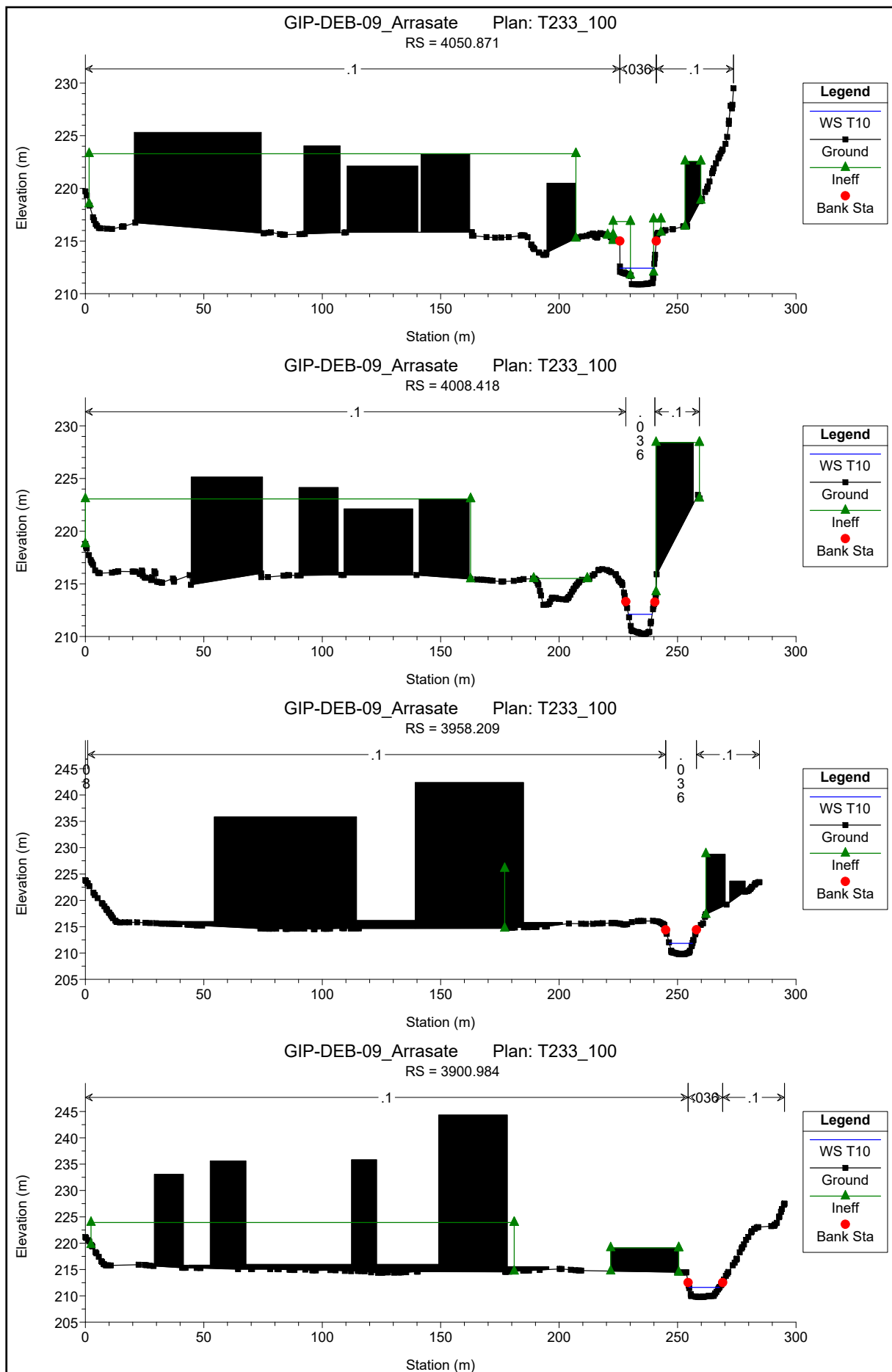


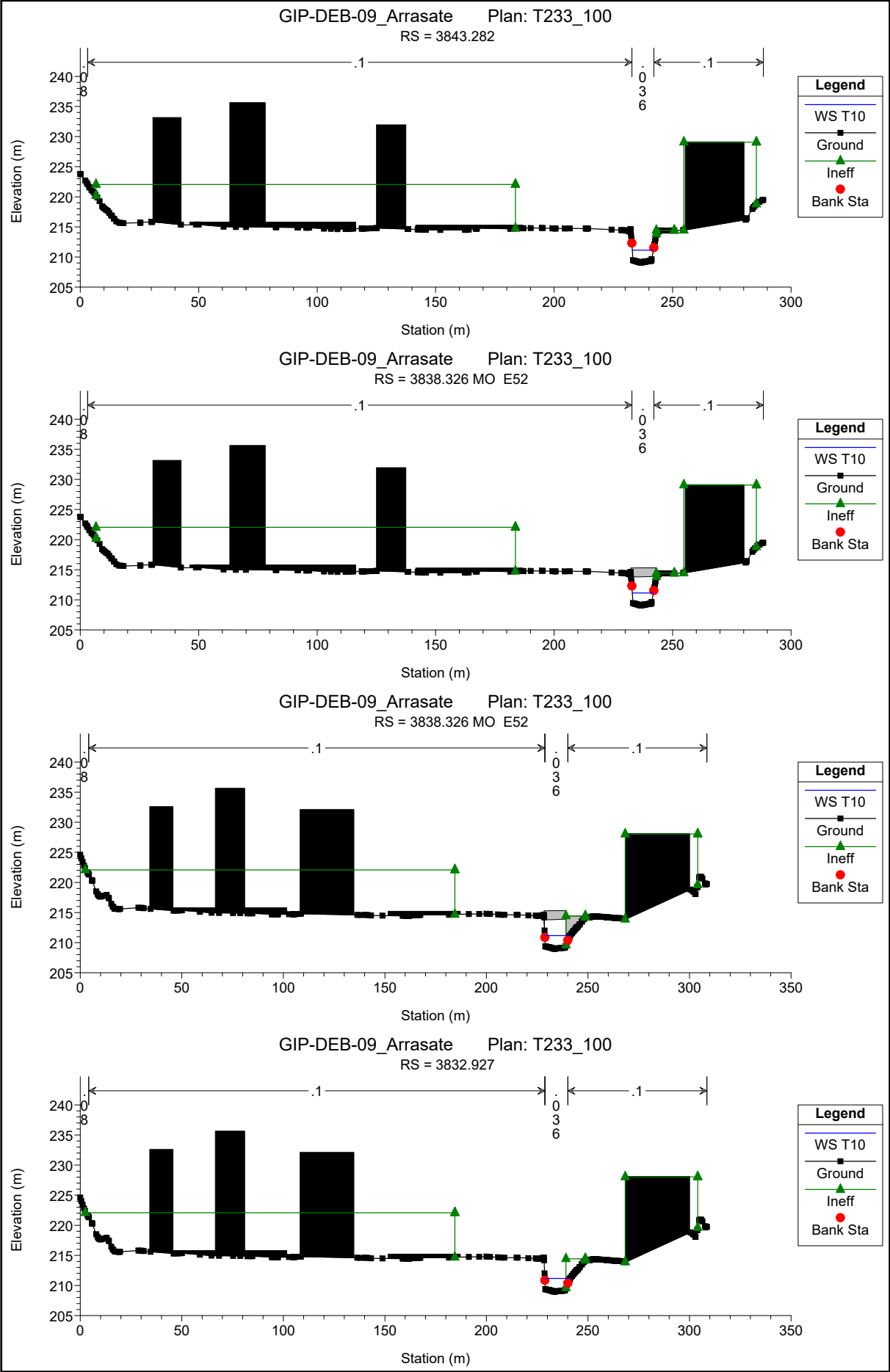


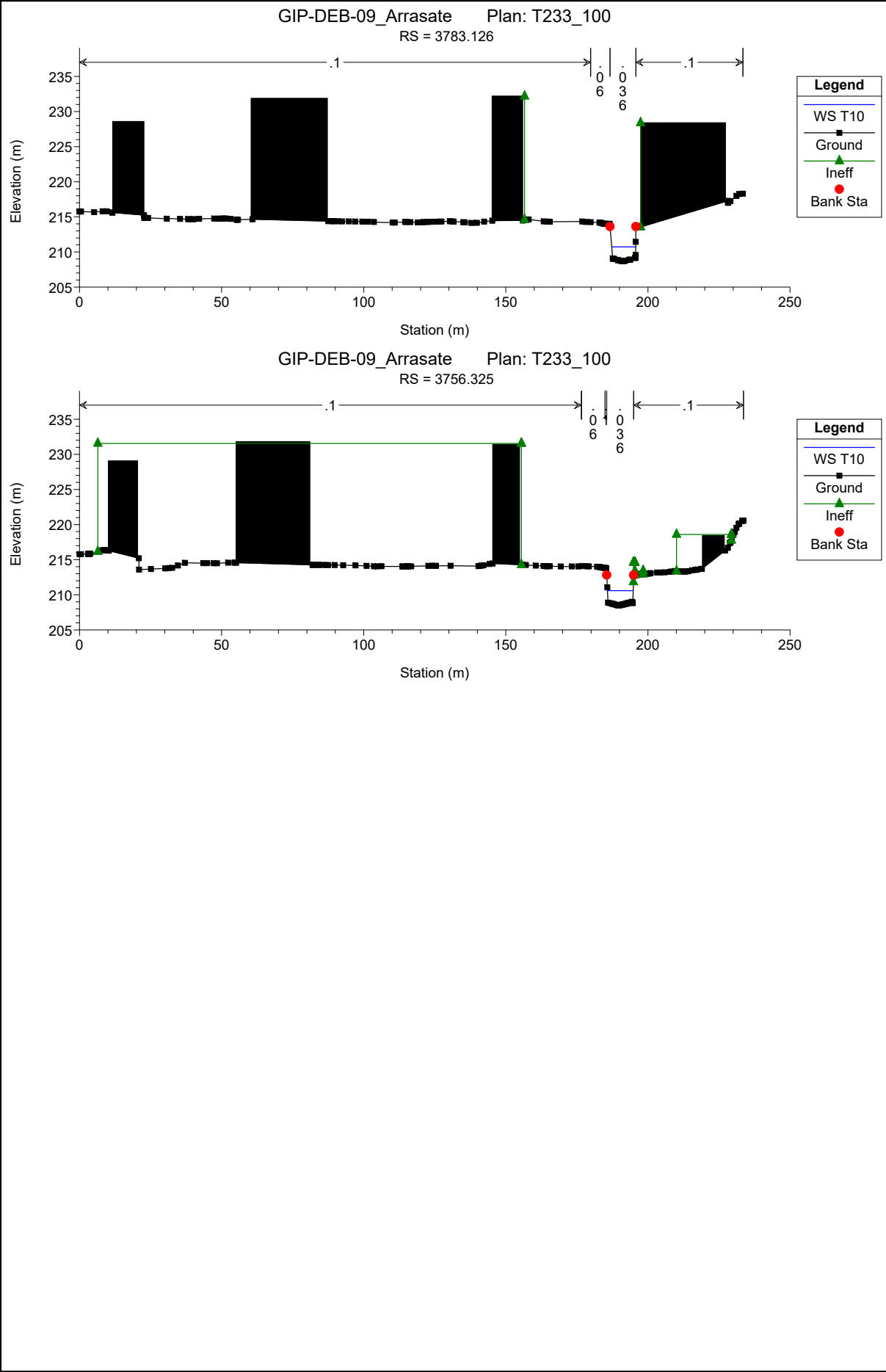
T= 10 AÑOS









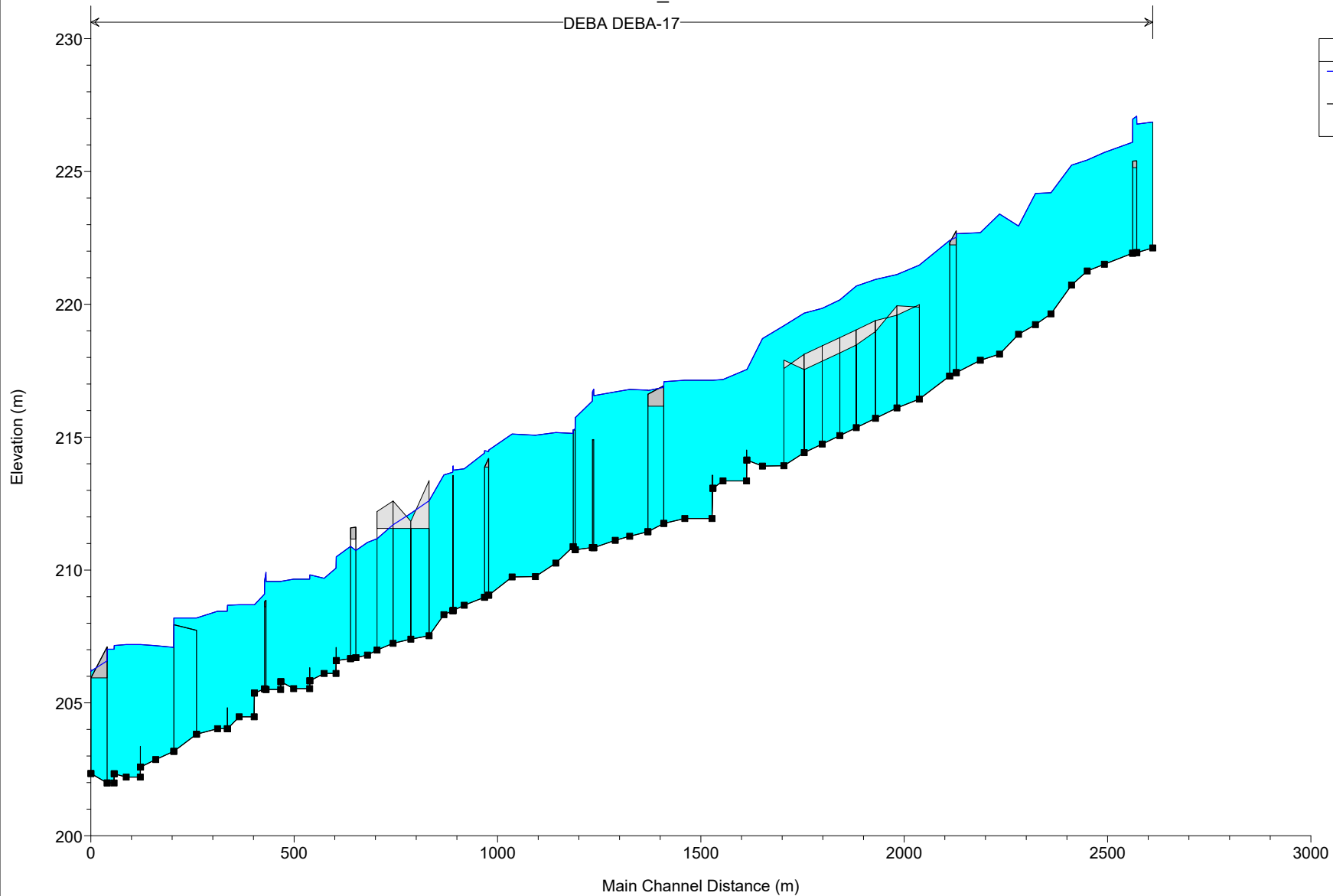


1.2.3 Perfil Longitudinal

T=500 AÑOS

GIP-DEB-09_Arrasate Plan: T500

DEBA DEBA-17



ANEJO N° 2
REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PLANOS
PLANOAK

**“ESTUDIO HIDRAULICO DEL ÁMBITO DE LA UNIDAD
DE EJECUCIÓN AE 29- SAN ANDRÉS BERRI DE ARRASATE”**

INDICE DE PLANOS

Plano N° 1 Situación y Emplazamiento

Plano N° 2 Estudio Hidráulico URA

2.1 Planta Inundabilidad

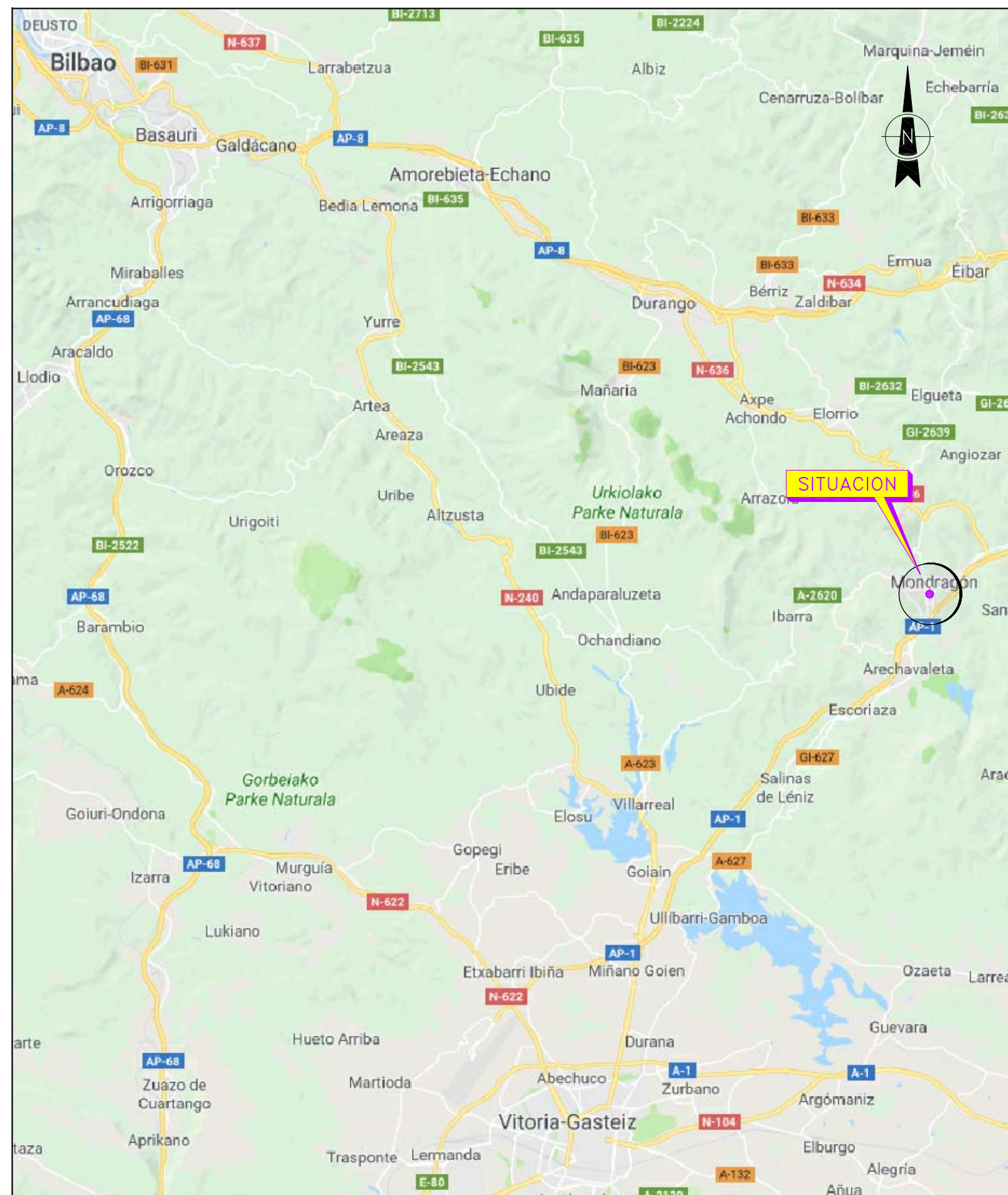
2.2 Perfiles Transversales

Plano N° 3 Actuación Prevista

3.1 Planta

3.2 Planta Inundabilidad

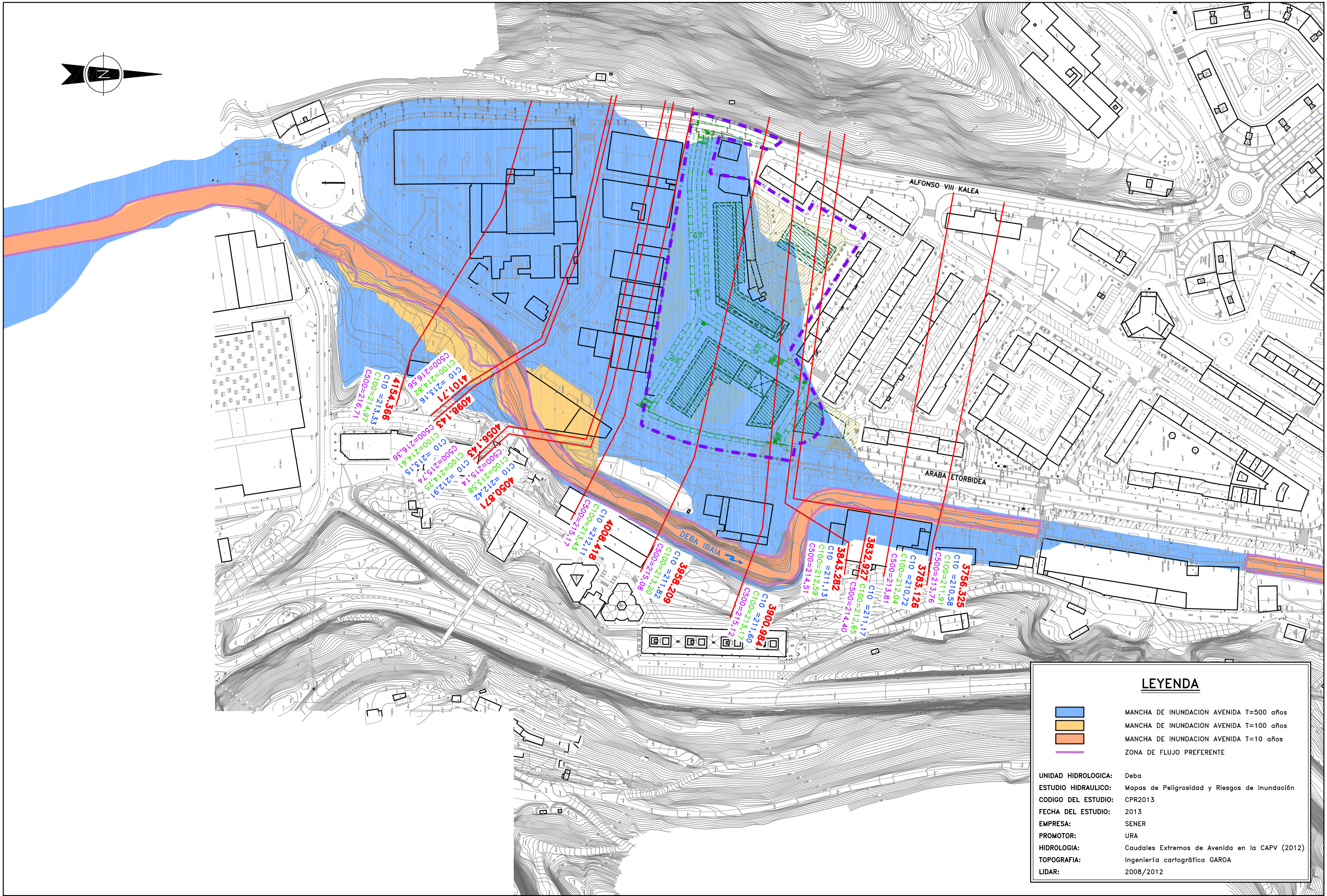
3.3 Perfiles Transversales



SITUACION
ESCALA= 1:200.000



EMPLAZAMIENTO
ESCALA= 1:10.000



MANCHA DE INUNDACION AVENIDA T=500 años

MANCHA DE INUNDACION AVENIDA T=100 años

MANCHA DE INUNDACION AVENIDA T=10 años

ZONA DE FLUJO PREFERENTE

UNIDAD HIDROLOGICA: Deba

ESTUDIO HIDRAULICO: Mapas de Peligrosidad y Riesgos de Inundación

CODIGO DEL ESTUDIO: CPR2013

FECHA DEL ESTUDIO: 2013

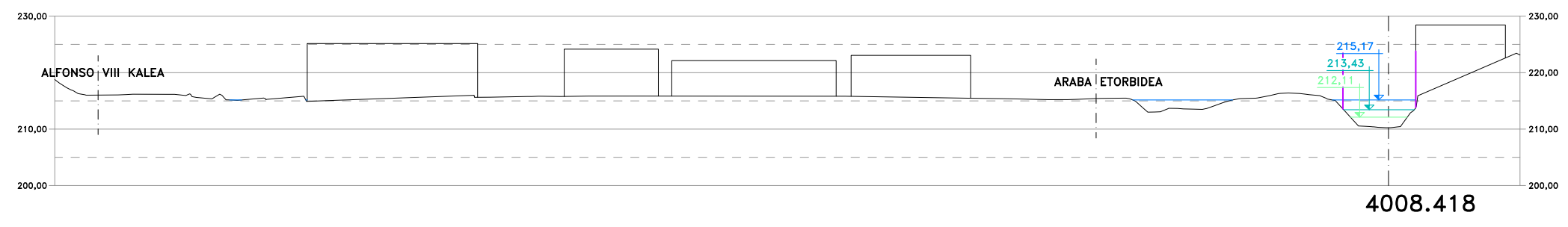
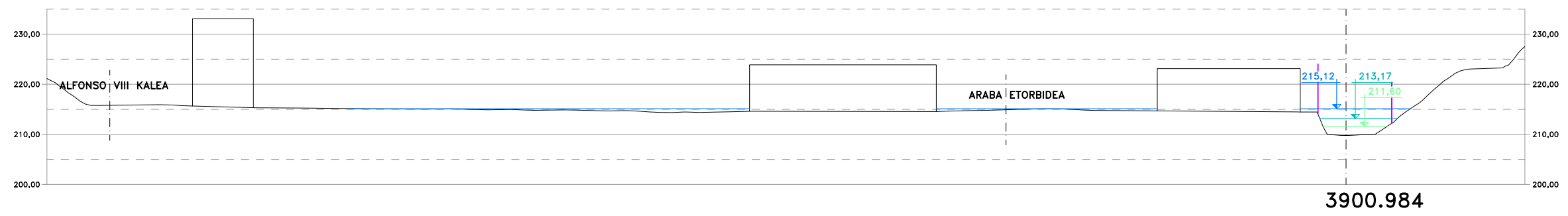
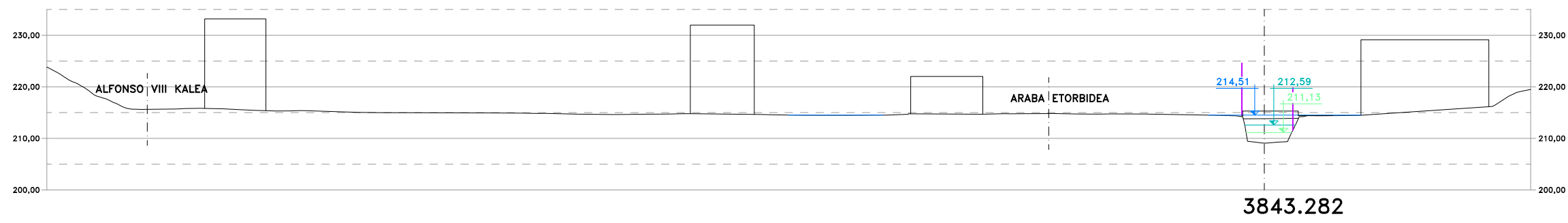
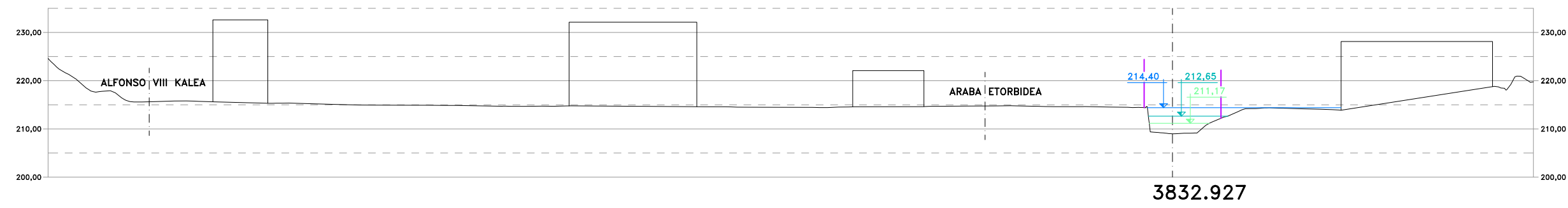
EMPRESA: SENER

PROMOTOR: URA

HIDROLOGIA: Caudales Extremos de Avenida en la CAPV (2012)

TOPOGRAFIA: Ingeniería cartográfica GAROA

LIDAR: 2008/2012



LEYENDA

214,40

↓

LAMINA DE AGUA AVENIDA T=500 años

212,65

↓

LAMINA DE AGUA AVENIDA T=100 años

211,17

↓

—



PROIEKTUAREN EGILEA :
EL AUTOR DEL PROYECTO :
INGENIERIA ARTAZA

BIDE. U. ETA P. INGENIARIA
INGENIERO DE CAMINOS C. y P.
CARLOS ORTIZ DE ZARATE PINEDO
ELKARGOKIDEA ZK. 6.216 N° COLEGIADO

ESKALAK :
ESCALAS :
1 : 1.000

10m 0 30m

ORIGINALAK :
ORIGINALES : **A-3**

GRAFIKOA :
GRAFICA :

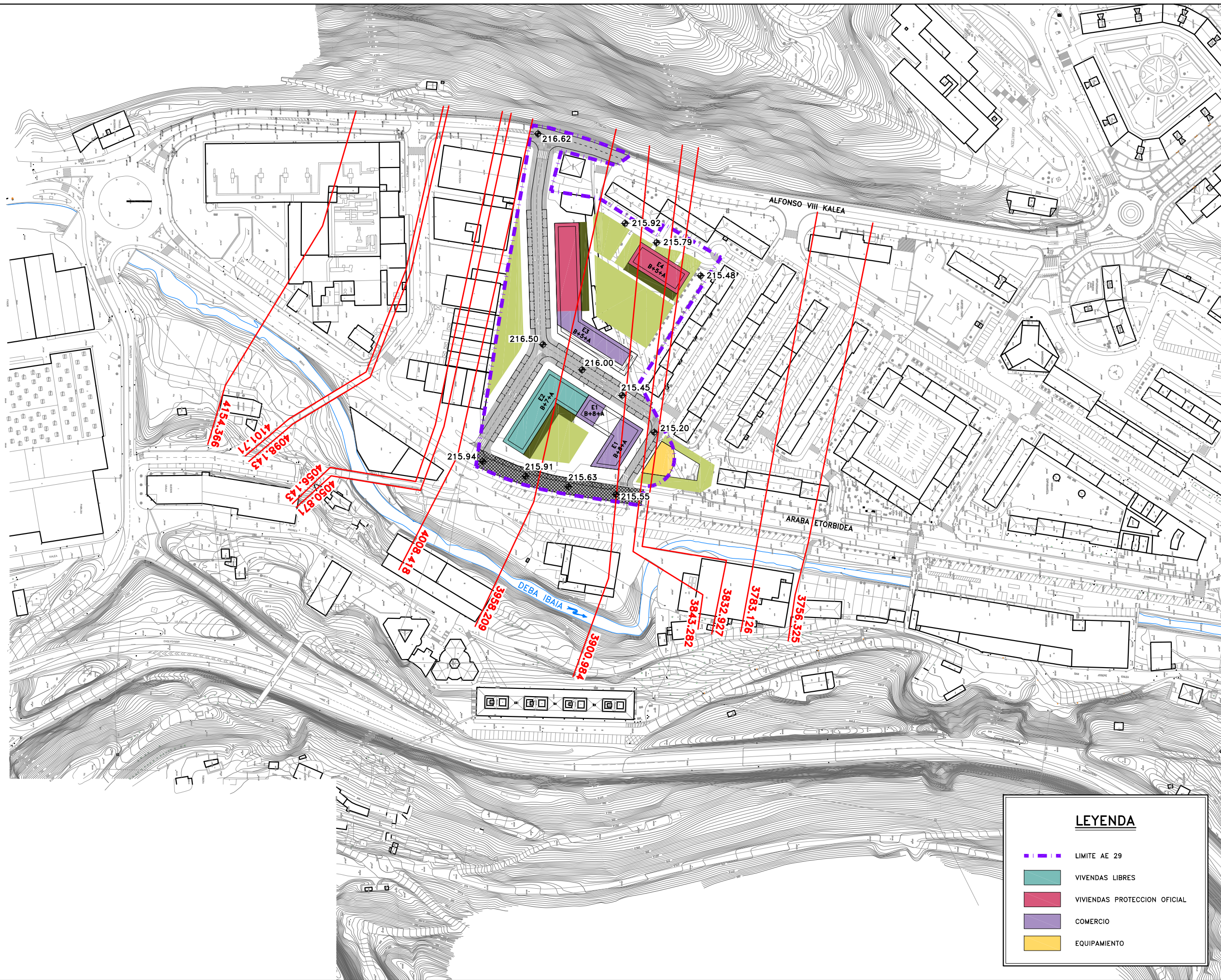
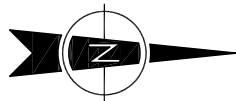
DATA :
FECHA :
2018 ko MAIATZA
MAYO - 2018

PROIEKTUAREN IZENBURUA :
TITULO DEL PROYECTO :
ESTUDIO HIDRAULICO DEL AMBITO DE
LA UNIDAD DE EJECUCION
AE 29- SAN ANDRES BERRI DE ARRASATE

ORDEZKOA :
SUSTITUYE A :
DELAKOAK ORDEZKATUAK:
SUSTITUIDO POR :

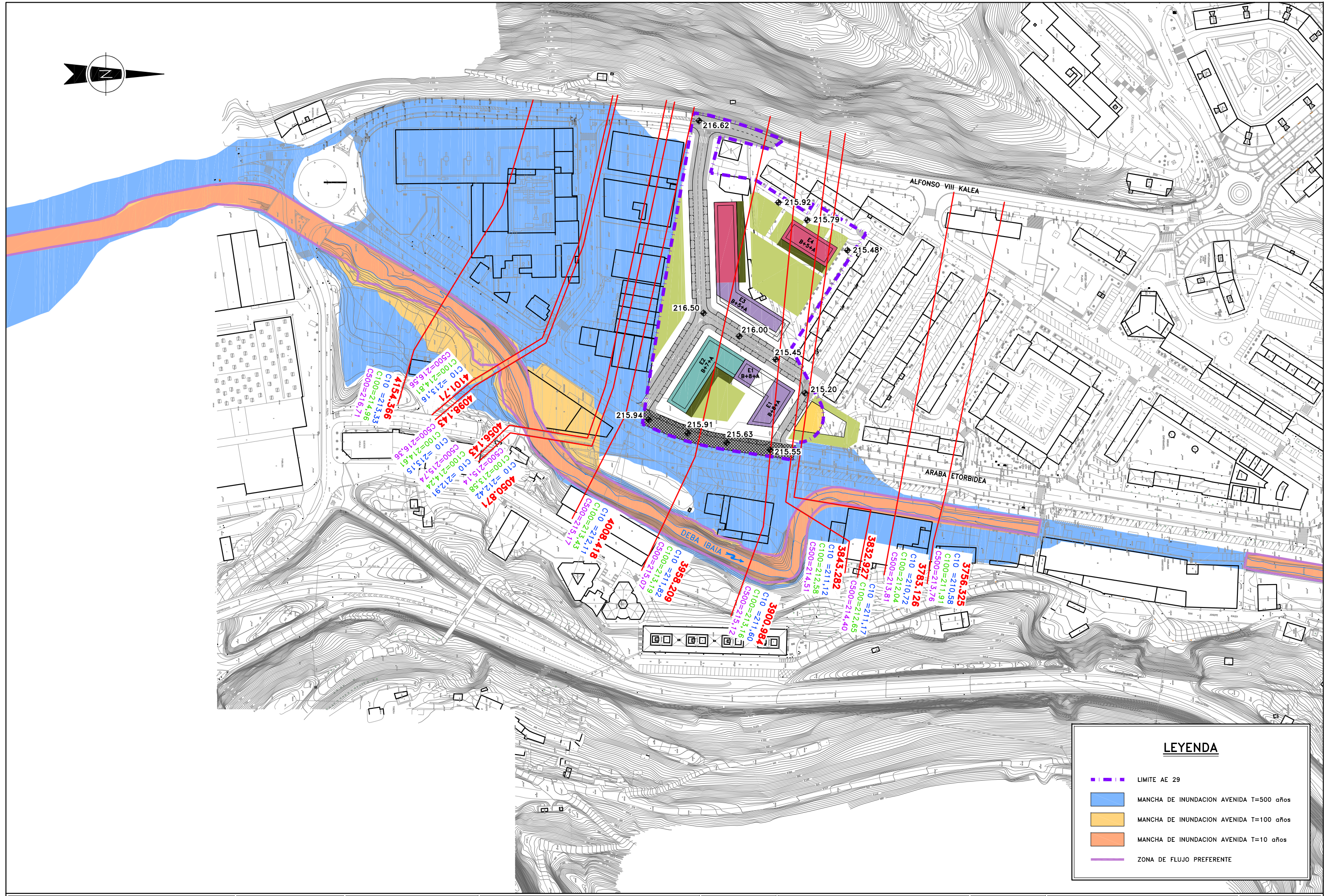
PLANOAREN IZENBURUA :
TITULO DEL PLANO :
**ESTUDIO HIDRAULICO URA:
PERFILES TRANSVERSALES**

PLANO ZBK.
PLANO N° **2.2**
ORRIA / HOJA
.....DE.....ARTEAN



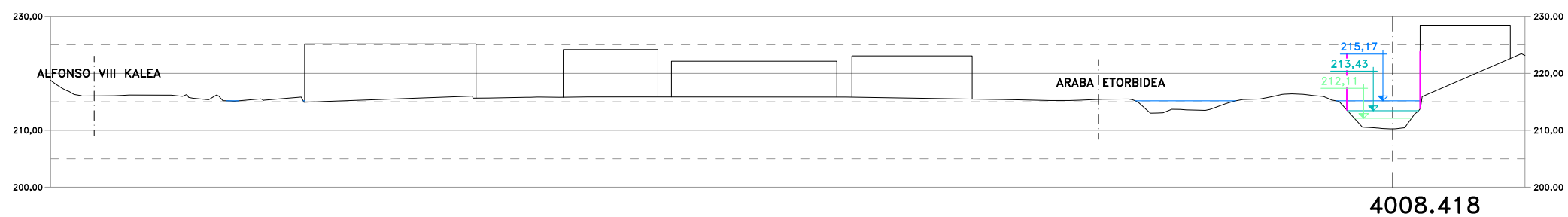
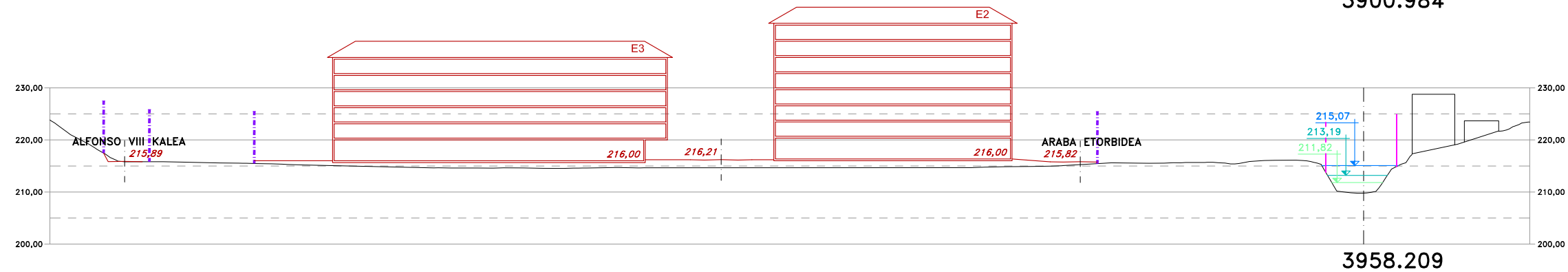
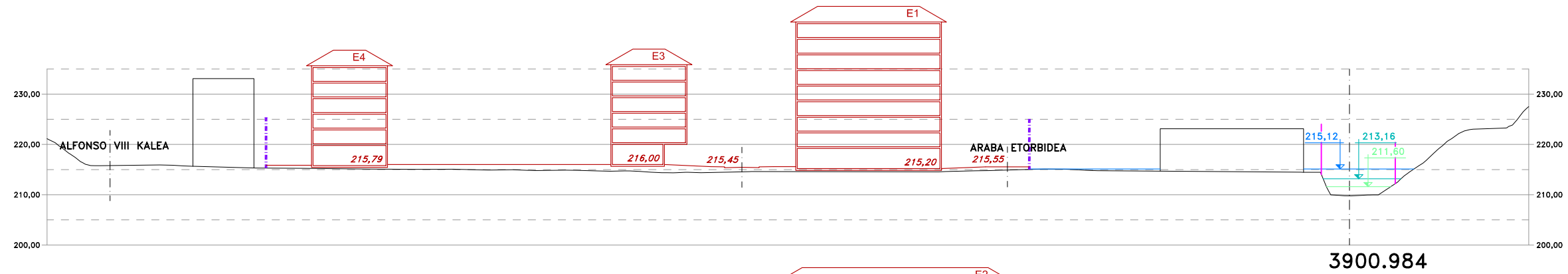
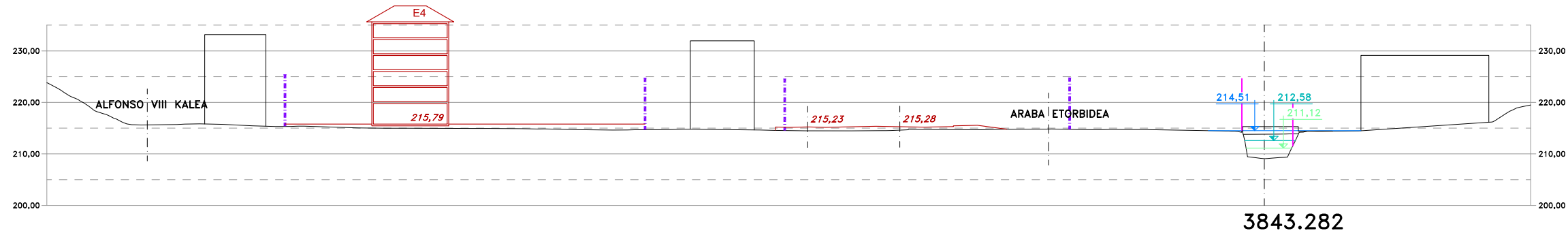
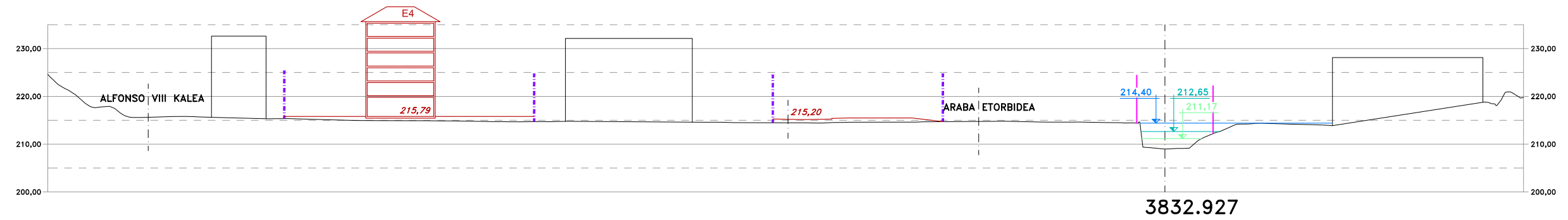
LEYENDA

- LIMITE AE 29
- VIVENDAS LIBRES
- VIVIENDAS PROTECCION OFICIAL
- COMERCIO
- EQUIPAMIENTO



LEYENDA

- LIMITE AE 29
- MANCHA DE INUNDACION AVENIDA T=500 años
- MANCHA DE INUNDACION AVENIDA T=100 años
- MANCHA DE INUNDACION AVENIDA T=10 años
- ZONA DE FLUJO PREFERENTE



LEYENDA

LIMITE AE 29

LAMINA DE AGUA AVENIDA T=500 años

LAMINA DE AGUA AVENIDA T=100 años

LAMINA DE AGUA AVENIDA T=10 años

ZONA DE FLUJO PREFERENTE