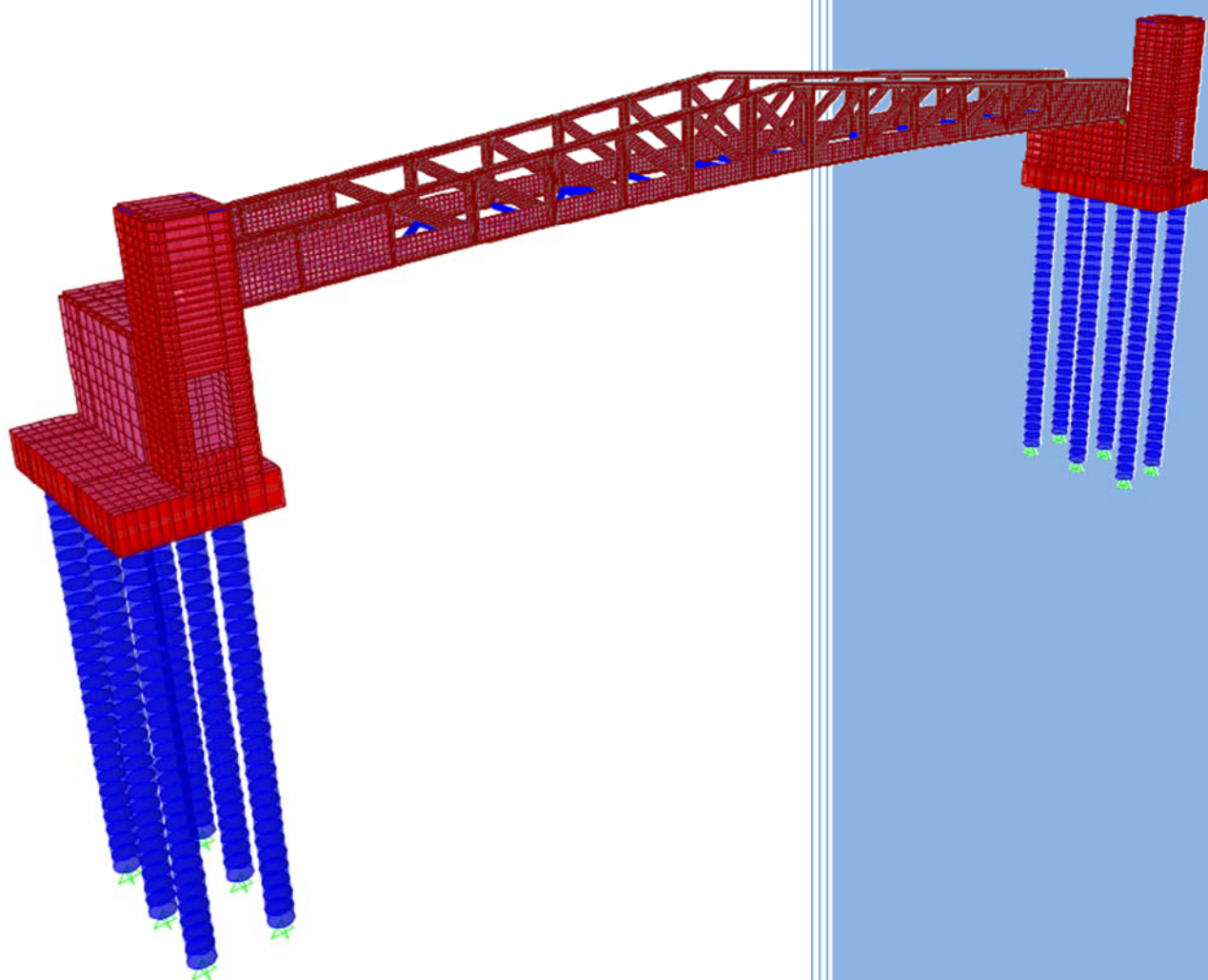


Pasarela peatonal sobre el cauce del río Oria en Tolosa.

ANEJO Nº1: ESTUDIO DE INUNDABILIDAD





**ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA PASARELA
PEATONAL SOBRE EL RÍO ORIA ENTRE LA CALLE
LARRAMENDI Y BELATE PASEALEKUA, EN
TOLOSA**

MAYO 2015 MAIATZA
(Rfa: I-15-18)

SOLICITANTE



INDICE

1. INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y OBJETO.....	2
2. HIPÓTESIS ADOPTADA Y SU JUSTIFICACIÓN.....	3
2.1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS HIDRÁULICO.....	3
2.2. MODELO GEOMÉTRICO DEL CAUCE.....	3
2.3. CAUDALES DE CÁLCULO EMPLEADOS	3
2.4. CONDICIONES DE CONTORNO	4
2.5. ESTIMACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE RUGOSIDAD	4
3. DATOS DE PARTIDA	5
3.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DISPONIBLE	5
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA ADOPTADA	5
4. RESULTADOS	7

ANEJOS

ANEJO Nº1.- **PERFIL LONGITUDINAL DE LAS LÁMINAS DE AGUA**

ANEJO Nº2.- **PERFILES TRANSVERSALES DEL CAUCE DEL RÍO ORIA**

ANEJO Nº3.- **TABLA DE DATOS HIDRÁULICOS PARA LAS SECCIONES ANALIZADAS**

PLANOS

- 1- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2- ORTOFOTO
- 3- PLANTA GENERAL
- 4- DETALLES DE LA PASARELA PEATONAL

1. INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y OBJETO

CONSTRUCCIONES AMENÁBAR S.A. ejecutó la urbanización y las viviendas entre las calles Larramendi y Uzturre de Tolosa, tras el proceso de adjudicación del Ayuntamiento de dicha localidad.



Tras la ejecución de dicha urbanización, la empresa ejecutora del proyecto urbanístico y el Ayuntamiento de Tolosa adoptaron un acuerdo económico mediante el cual Construcciones Amenábar S.A. tomaba el compromiso de realizar un proyecto básico de ejecución de una pasarela peatonal que conectara la reciente urbanización con la calle *Belate Pasealekua*, al otro lado del río Oria.

A raíz de dicho proyecto de ejecución, Construcciones Amenabar S.A. contrata a ASMATU S.L.P. para dotar al citado estudio de un informe hidráulico que justifique la ubicación en alzado de dicha pasarela, cumpliendo con todas las exigencias normativas que establece *UR AGENTZIA*.

Por lo tanto, este informe tiene el objeto de dotar al proyecto de ejecución de una justificación técnica desde el punto de vista hidráulico de la geometría de la pasarela, para que sea compatible en alzado con la lámina de agua correspondiente al periodo de retorno de 500 años.

2. HIPÓTESIS ADOPTADA Y SU JUSTIFICACIÓN

Las hipótesis empleadas han sido las facilitadas por Ur Agentzia del *“Estudio de Inundabilidad del río Oria a su paso por Tolosa”*, a través de un fichero HEC-RAS. Dicho fichero ha sido facilitado a ASMATU en Mayo de 2015 para el estudio de la zona de la pasarela.

Para poder determinar la cota a la que se tendría que construir la pasarela objeto del presente estudio, se ha buscado acercar el modelo hidráulico a la ubicación exacta en planta de la pasarela peatonal, para así determinar las diferentes láminas de agua, en función del periodo de retorno de avenidas. Con esta lámina de agua determinada ya se podría determinar la cota final a la que se construirá la pasarela.

Según el artículo 55 del Plan Hidrológico (RD 400/2013), “el resguardo desde el nivel de aguas a la cara inferior del tablero será, si es posible, de un metro o mayor para la avenida de 500 años de periodo de retorno. En cualquier caso en el punto central del puente este resguardo será como mínimo igual al 2,5% de la anchura del puente”.

El resguardo que se va a adoptar, por lo tanto, será de 1,0 metro, es decir, la parte inferior de la pasarela quedará a 1,0 metro por encima de la cota de la lámina de agua del periodo de retorno de 500 años.

Como ya se ha indicado en el apartado anterior del presente documento, el cauce del río no será objeto de actuación, por lo que la geometría del río Oria del modelo utilizado no va a ser modificado. Lo único que podrá modificar de forma mínima la cota de lámina de agua del periodo de retorno de 500 años serían las rampas de acceso a la pasarela (paralelas al cauce para no entorpecer la capacidad hidráulica), que ya se incluyen en la nueva sección de proyecto, junto con los nuevos estribos.

2.1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS HIDRÁULICO

Este estudio de inundabilidad se ha realizado empleando el modelo unidimensional HEC-RAS que aplica la hipótesis de flujo unidimensional, una vez comprobada su aplicabilidad.

2.2. MODELO GEOMÉTRICO DEL CAUCE

El modelo geométrico del tramo fluvial estudiado es el adoptado por UR AGENTZIA, ya que el proyecto al cual pertenece este informe no contempla en ningún caso modificar la geometría actual del río Oria a su paso por Tolosa.

2.3. CAUDALES DE CÁLCULO EMPLEADOS

Se ha partido de los empleados por Ur Agentzia en el *“Estudio de Inundabilidad del río Oria en el Tramo Villabona-Zubieta”* para el tramo de estudio. Figuran en las tablas adjuntas de resultados.

PERIODO RETORNO AÑOS	CAUDAL (m ³ /seg.)
T=10 AÑOS	624,00
T=100 AÑOS	877,00
T=500 AÑOS	1323,00

2.4. CONDICIONES DE CONTORNO

Como ya se ha indicado en este segundo apartado del presente estudio, el objetivo principal de este trabajo es determinar la cota final del tablero de la pasarela peatonal según el condicionante que establece la lámina de agua correspondiente al periodo de retorno de 500 años.

Para el estudio de dicha estructura, se ha utilizado la geometría actual del cauce, ya que la construcción de la pasarela no contempla modificar el encauzamiento. Los únicos elementos que serán introducidos en la zona inundable de la avenida del periodo de retorno de 500 años serán las rampas de acceso a la pasarela.

2.5. ESTIMACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE RUGOSIDAD

En este caso se han adoptado los coeficientes que el estudio anteriormente citado y facilitado por Ur Agentzia recoge para el tramo del cual hemos realizado el estudio.

3. DATOS DE PARTIDA

A continuación se describen dichos datos clasificados según los siguientes apartados.

3.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DISPONIBLE

En este caso se dispone del Estudio facilitado por Ur Agentzia comentado varias veces en este documento. Se ha tomado el mismo modelo hidráulico de partida.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA ADOPTADA

En primer lugar, recordando el objeto del presente estudio, hay que indicar que la geometría previa a la implantación de la pasarela no se va a ver alterada, por lo que no se han modificado las secciones que se han estudiado desde el punto de vista geométrico.

Por otro lado, para poder estudiar el comportamiento del río para diferentes avenidas, se han adoptado inicialmente cinco secciones analizadas inicialmente en el modelo de *Ur Agentzia*. Como la pasarela no se encuentra en ninguna de estas secciones, se han adoptado otras tres secciones, para poder interpretar mejor el comportamiento del río Oria en la sección donde se ubicará la pasarela.

Estas seis secciones se han distribuido de la siguiente manera, de aguas arriba a aguas abajo:

- Sección 34.085,79
- Sección 34.137,06
- Sección 34.141,80**
- Sección 34.144,20**
- Sección 34.146,60**
- Sección 34.151,40
- Sección 34.189,74
- Sección 34.238,55
- Sección 34.288,94

Las secciones marcadas con el signo ** representan aquellas que se han generado nuevas para este estudio desde el modelo citado, puesto que son las que definen con mayor detalle el comportamiento del río a su paso por la futura pasarela. Se han adoptado sendas secciones aguas arriba y aguas abajo de la pasarela, y una donde se ubicará la pasarela en planta.

Los periodos de retorno que se han utilizado para obtener las láminas de agua han sido los siguientes:

- T=10 años

- T=100 años
- T=500 años

Para el diseño de la pasarela, siguiendo la normativa correspondiente a obras en cauces de ríos, se ha tomado como válido el resultado que arroja el periodo de retorno de 500 años.

En un primer lugar, se estudiado el estado del río para estas láminas de agua previo a la construcción de la pasarela peatonal. De este estudio se han obtenido los siguientes resultados:

- Perfil longitudinal de lámina de agua.
- Perfiles transversales de las láminas de agua para cada sección analizada.
- Tabla de datos hidráulicos para las secciones analizadas, y las contiguas tanto aguas arriba como aguas abajo.

Una vez que se ha modelizado el estado previo a la actuación del río Oria, se ha establecido la condición que ya se ha adelantado en el apartado anterior, es decir, la parte inferior de la pasarela tendrá un resguardo de 1,0 metro sobre la cota de lámina de agua del periodo de retorno de 500 años.

Habiendo obtenido dicha altura de agua que servirá de referencia para la construcción de la pasarela (T=500 años), se ha introducido dicha estructura en el modelo hidráulico y se han vuelto a obtener el perfil longitudinal, los perfiles transversales y la tabla de resultados.

4. RESULTADOS

De acuerdo al estudio hidráulico realizado con el programa HEC-RAS se obtienen los siguientes resultados.

Por un lado se han analizado las cotas de lámina de agua de inundabilidad del estado previo a las obras para las diferentes avenidas de T=10, T=100 y T=500 años comprobando la igualdad de dichas cotas de lámina de agua en los mismos perfiles (pk's) que el estudio previo realizado por UR-AGENTZIA.

Las diferencias de cota de lámina de agua oscilan variando entre diferentes secciones y periodos de retorno. Dicho punto de partida puede considerarse válido para el estudio, se trata del mismo modelo hidráulico con base la misma topografía de estado previo a las obras.

Una vez analizado las láminas de agua que se obtienen tras la implantación de la pasarela peatonal en el modelo, se observa que las láminas de agua no se ven modificadas, cosa esperable, ya que si no se modifica el cauce del río, ni se introducen elementos que puedan modificar la lámina de agua de forma significativa, la avenida de T=500 años no se verá modificada en cuanto a la cota de la lámina de agua a su paso por la nueva pasarela. Es decir, por encima de dicha cota de agua (T=500 años), cualquier estructura que se introduce por encima no se verá afectada por la citada avenida.

Únicamente la ejecución de los estribos y rampas, ya incluidos en la nueva sección del programa, provocan un mínimo incremento de la lámina de agua, menor en todos los casos de 10cm. Esta nueva sección es la mínima requerida por cuestión de accesibilidad de peatones desde las calles adyacentes, y debido a que se deben mantener los muros de encauzamiento actuales.

Por lo tanto, atendiendo a los datos obtenidos, la cota de la parte inferior de la pasarela deberá ser de 74,87 metros (73,87 metros de la lámina para T=500 años + 1 metro de resguardo). La urbanización de la margen correspondiente a la calle *Larramendi* tiene una cota de 73,60 metros, por lo que en esta margen el desnivel a salvar será de 1,27 metros. Dicho desnivel se salvará mediante la construcción de rampas paralelas al cauce del río Oria.

De la misma forma, en la margen contraria, la correspondiente a la calle *Belate Pasealekua*, tiene una cota cercana a los 72,00 metros. Este desnivel de 2,87 metros se solucionará mediante rampas paralelas al cauce del río y escaleras. Dado que es una diferencia de cota importante en una calle existente, se podría estudiar la posibilidad de solicitar resguardos menores a la autoridad competente.

Dichas rampas, como las del otro margen del río, tendrán que cumplir en todo momento el Manual de Accesibilidad del País Vasco, tanto en longitud y anchura de rampas, como en tramos intermedios de descansos horizontales.

Donostia-San Sebastián, Mayo de 2015,

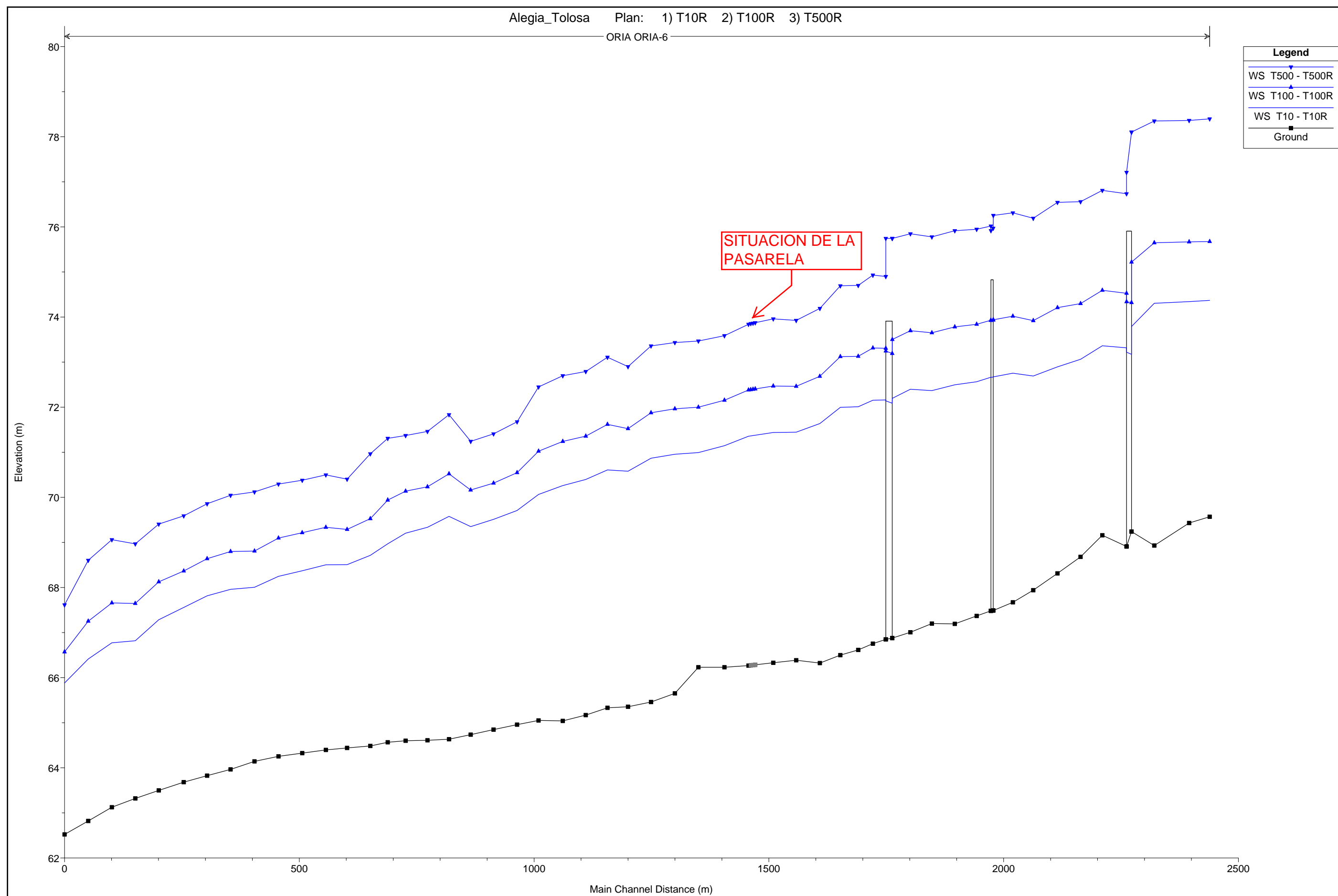
Pedro Idarreta Lapazaran
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado Nº 8701
ASMATU S.L.P.

Pablo Lobera Crespo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado Nº 21743
ASMATU S.L.P.

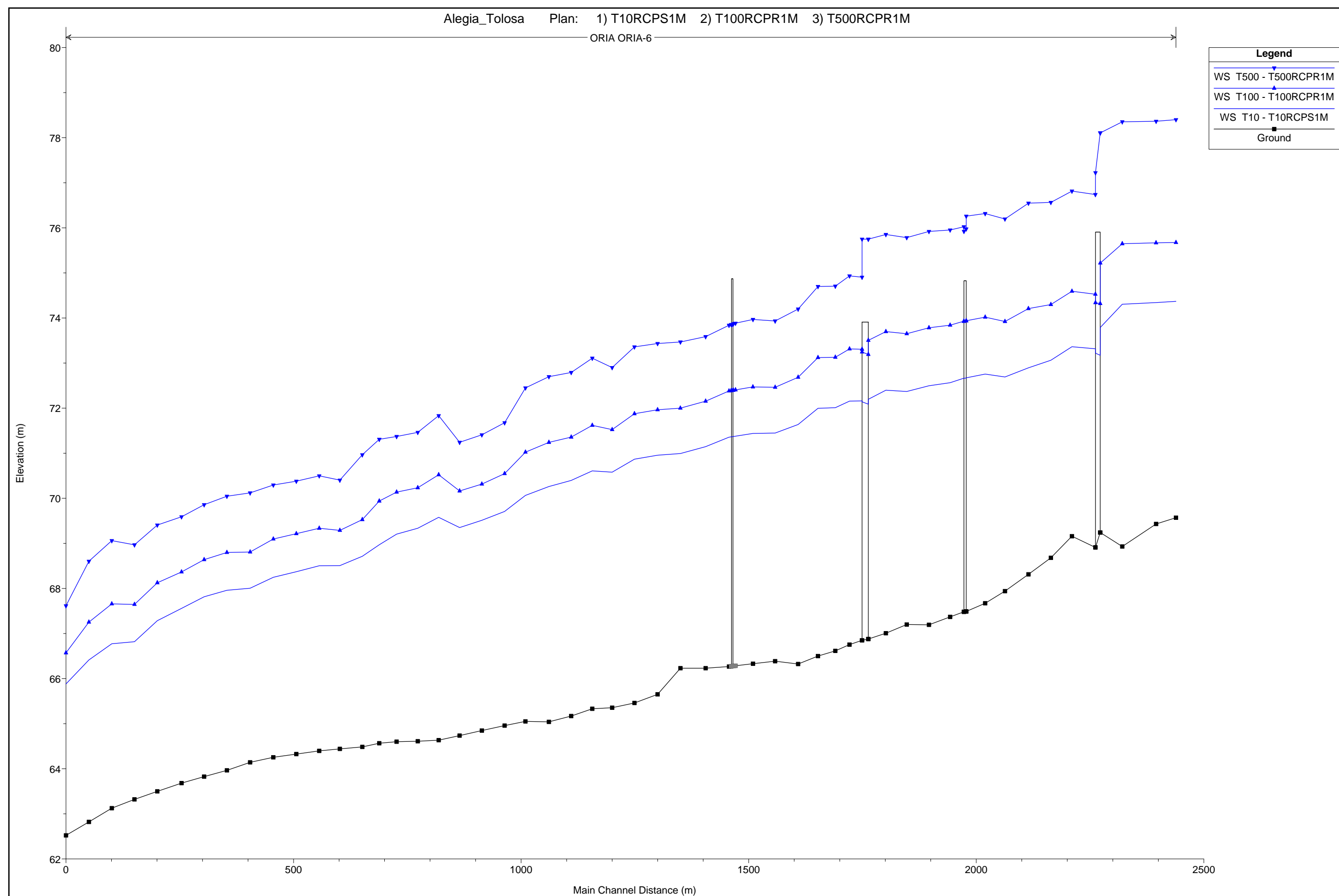
ANEJOS

ANEJO Nº1.- PERFIL LONGITUDINAL DE LAS LÁMINAS DE AGUA

PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN DE LA PASARELA PEATONAL



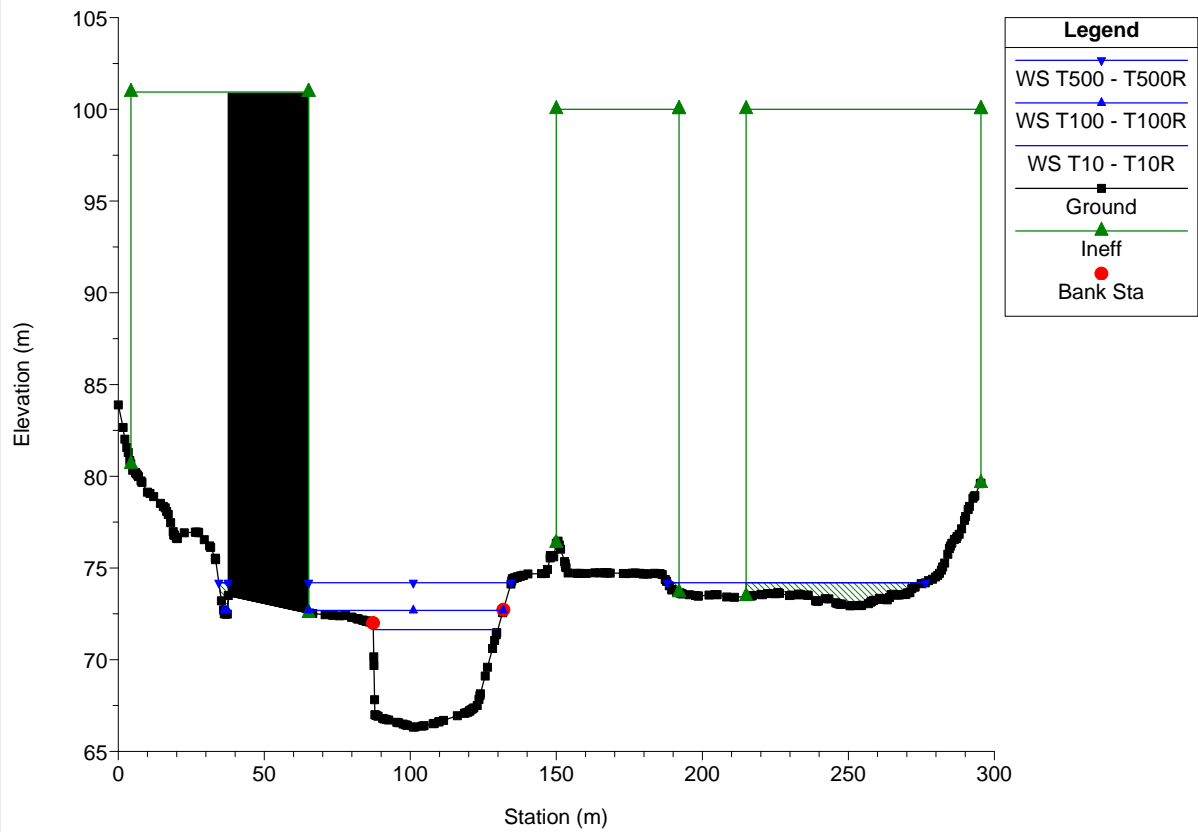
POSTERIOR A LA CONSTRUCCIÓN DE LA PASARELA PEATONAL



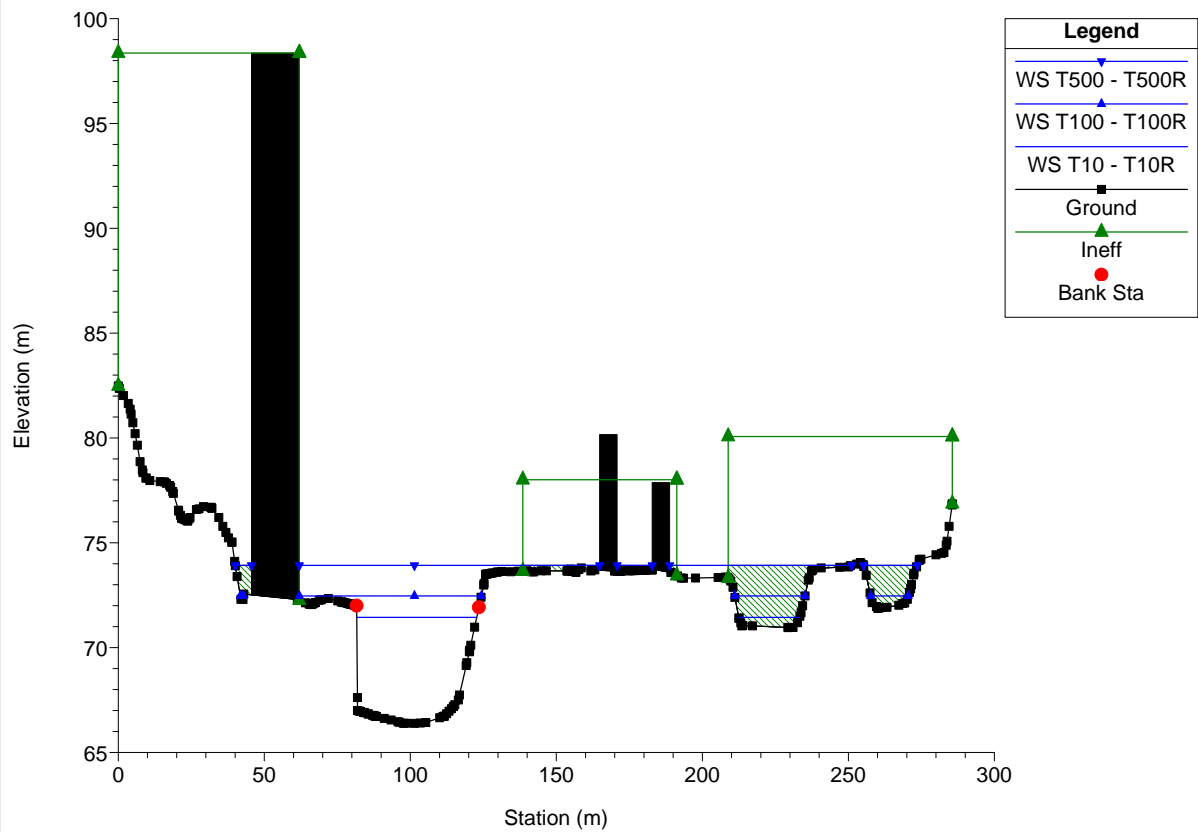
ANEJO Nº2.- PERFILES TRANSVERSALES DEL CAUCE DEL RÍO ORIA

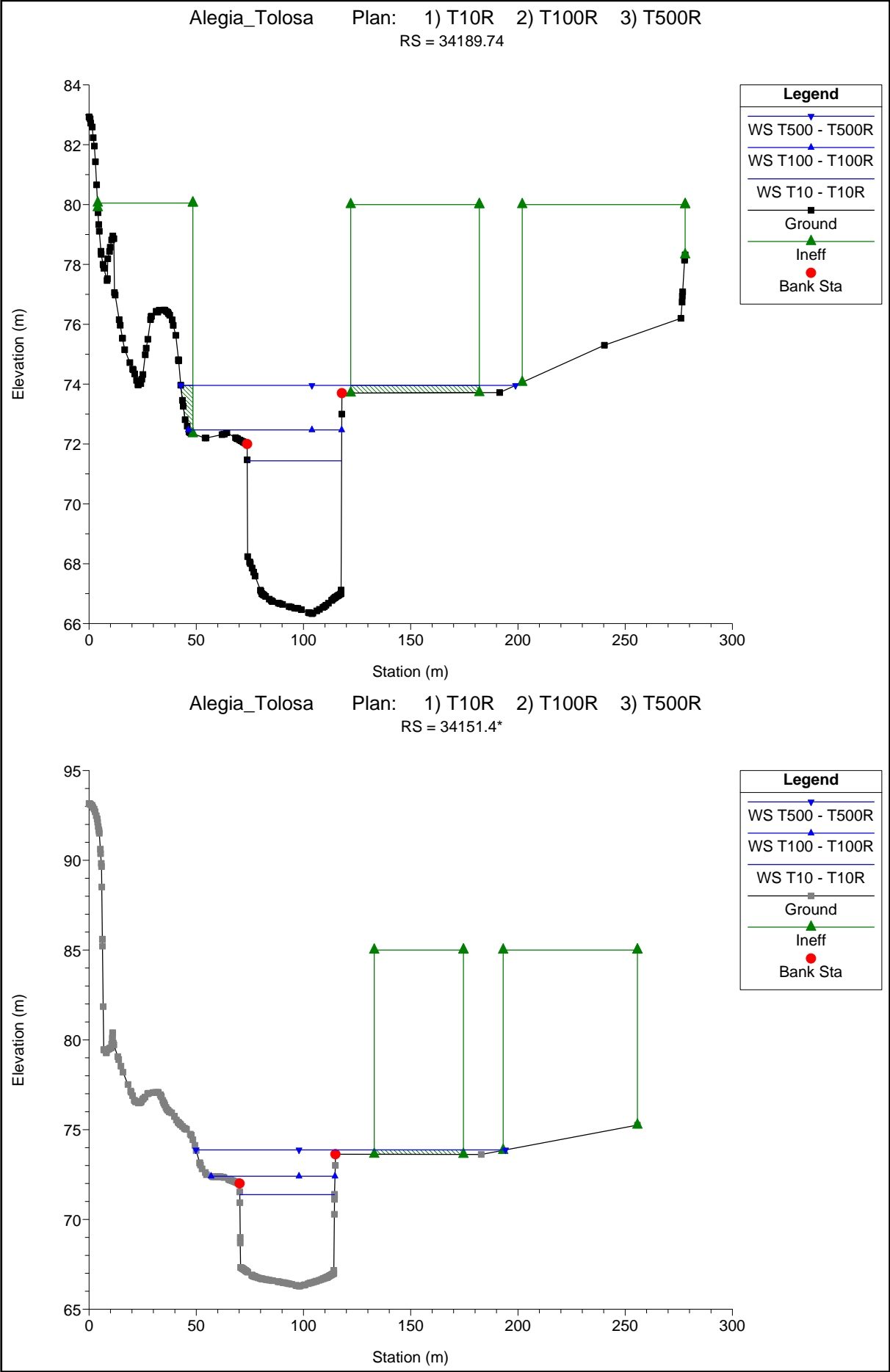
PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN DE LA PASARELA PEATONAL

Alegia_Tolosa Plan: 1) T10R 2) T100R 3) T500R
RS = 34288.94



Alegia_Tolosa Plan: 1) T10R 2) T100R 3) T500R
RS = 34238.55





Alegia_Tolosa

Plan: 1) T10R 2) T100R 3) T500R

RS = 34151.4*

Elevation (m)

95

90

85

80

75

70

65

Station (m)

0

50

100

150

200

250

300

Legend

WS T500 - T500R

WS T100 - T100R

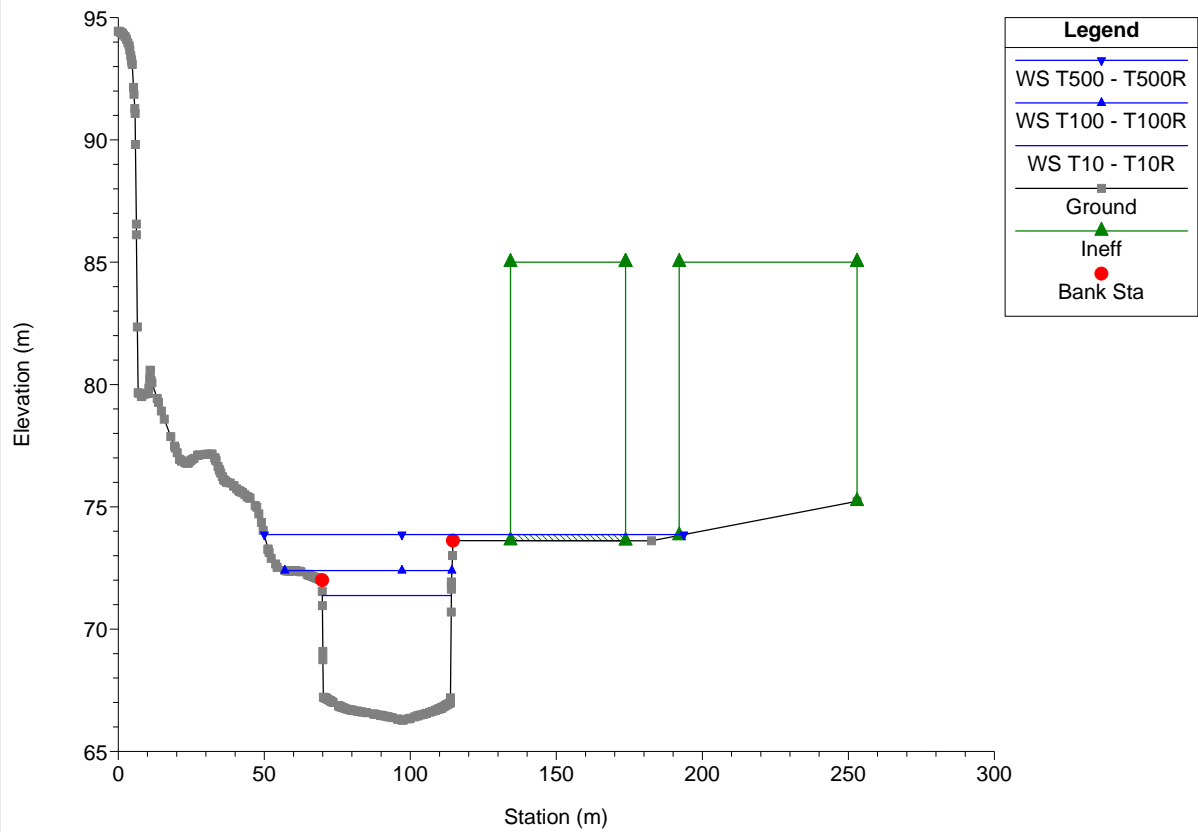
WS T10 - T10R

Ground

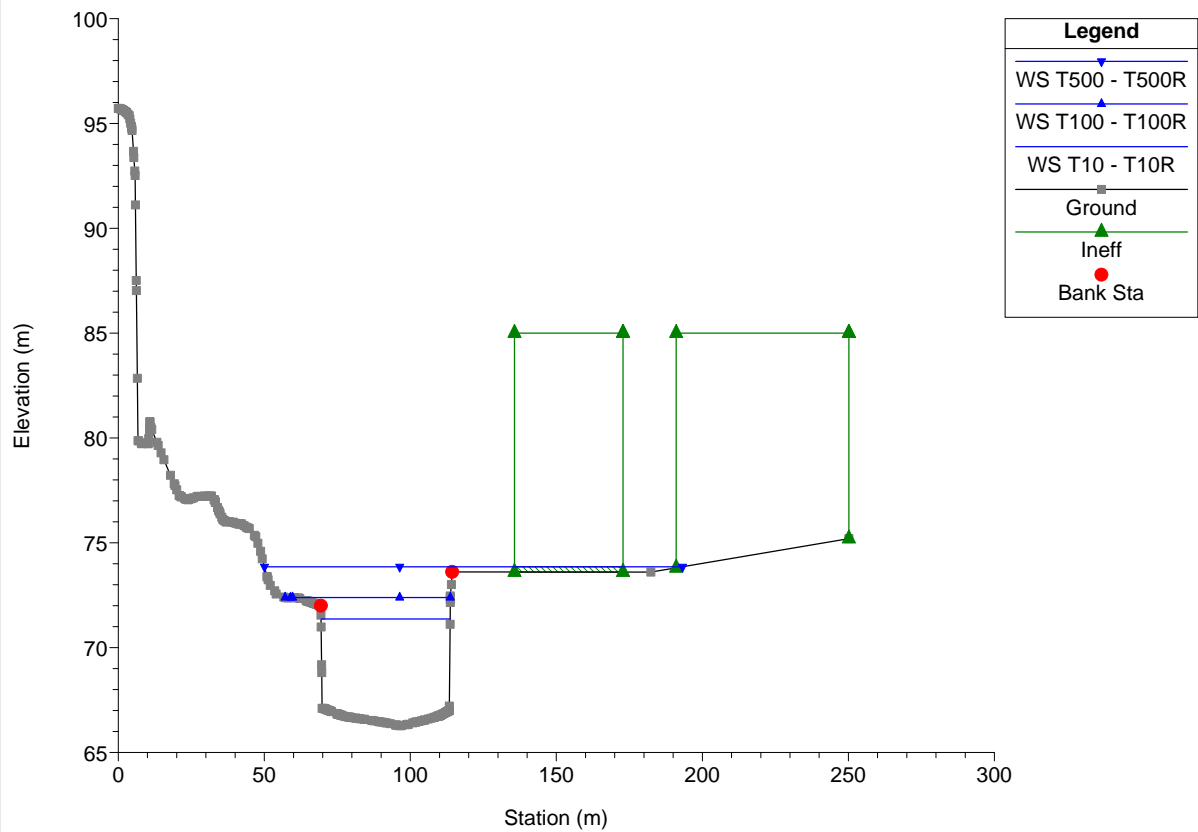
Ineff

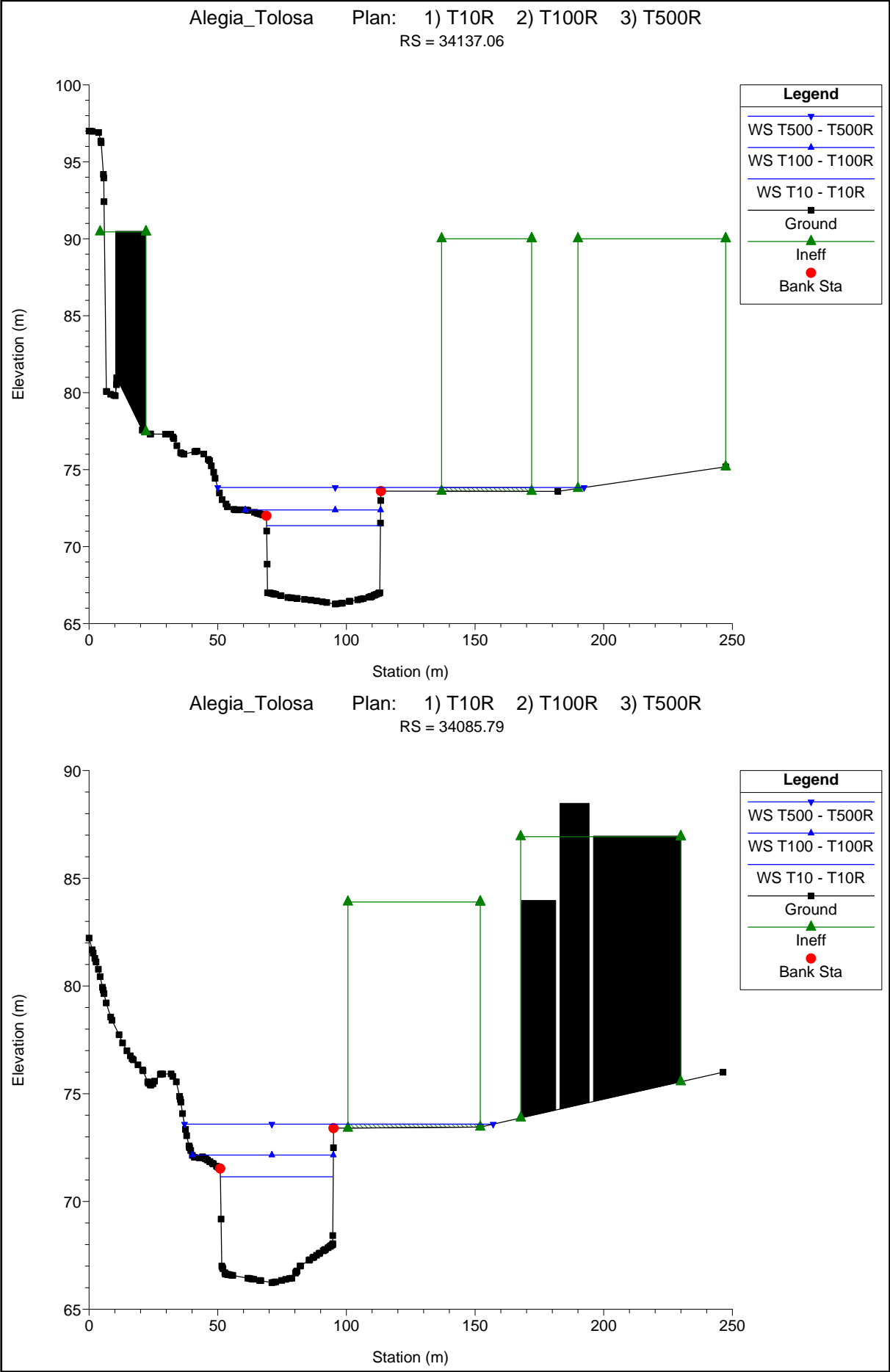
Bank Sta

Alegia_Tolosa Plan: 1) T10R 2) T100R 3) T500R
RS = 34146.6*



Alegia_Tolosa Plan: 1) T10R 2) T100R 3) T500R
RS = 34141.8*





Alegia_Tolosa

Plan: 1) T10R 2) T100R 3) T500R

RS = 34085.79

Elevation (m)

90

85

80

75

70

65

Station (m)

0

50

100

150

200

250

Legend

WS T500 - T500R

WS T100 - T100R

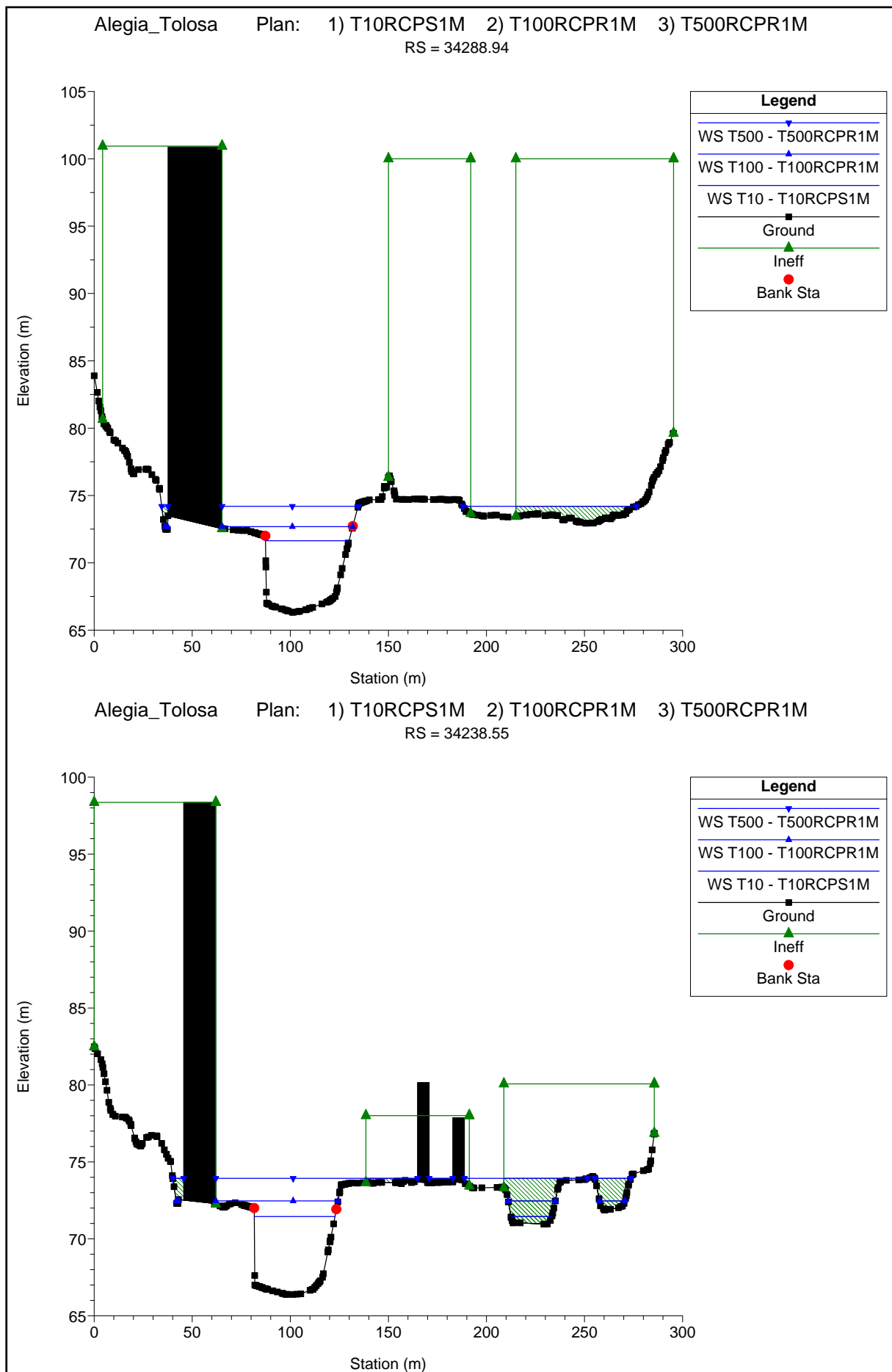
WS T10 - T100R

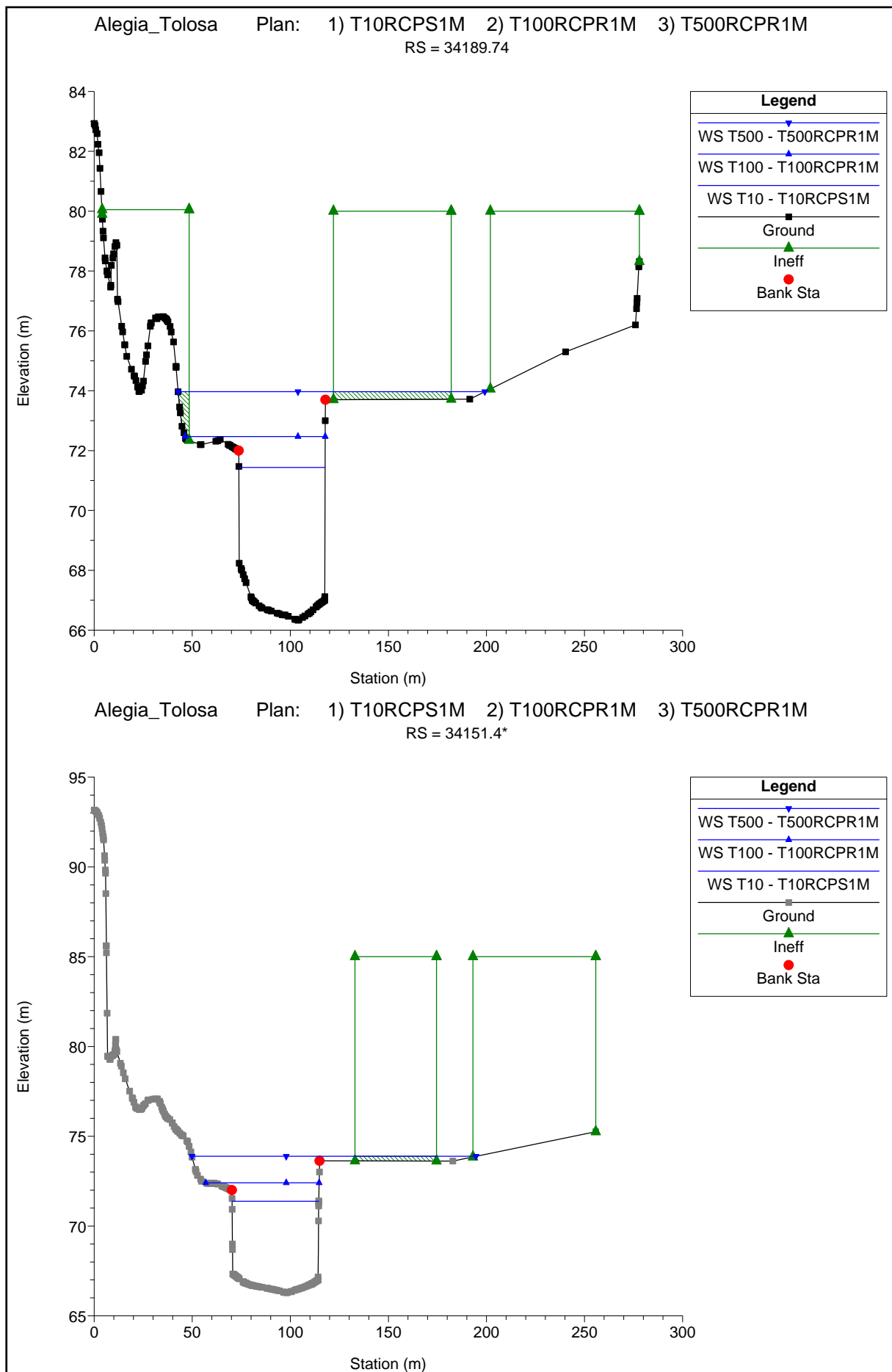
Ground

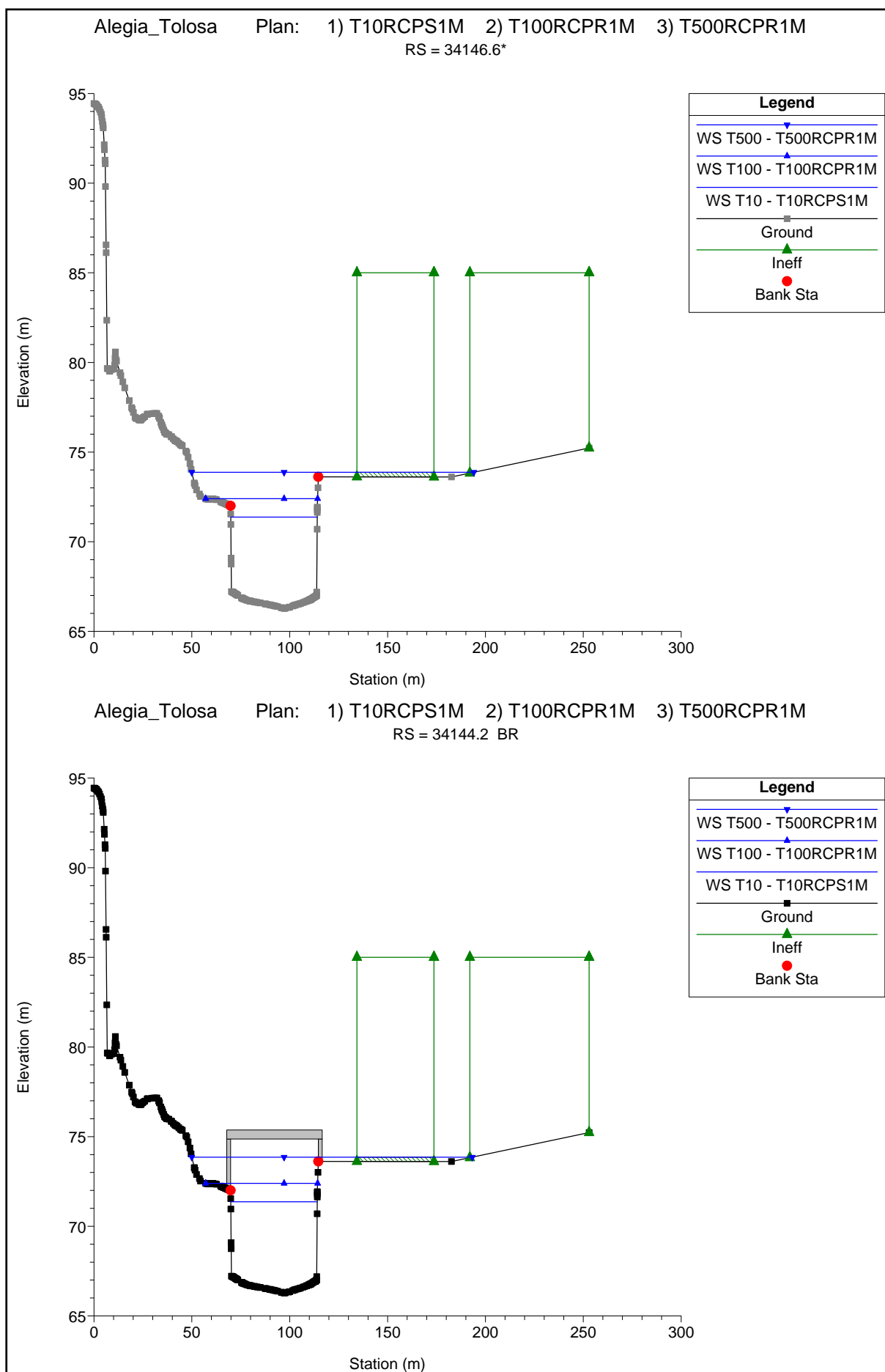
Ineff

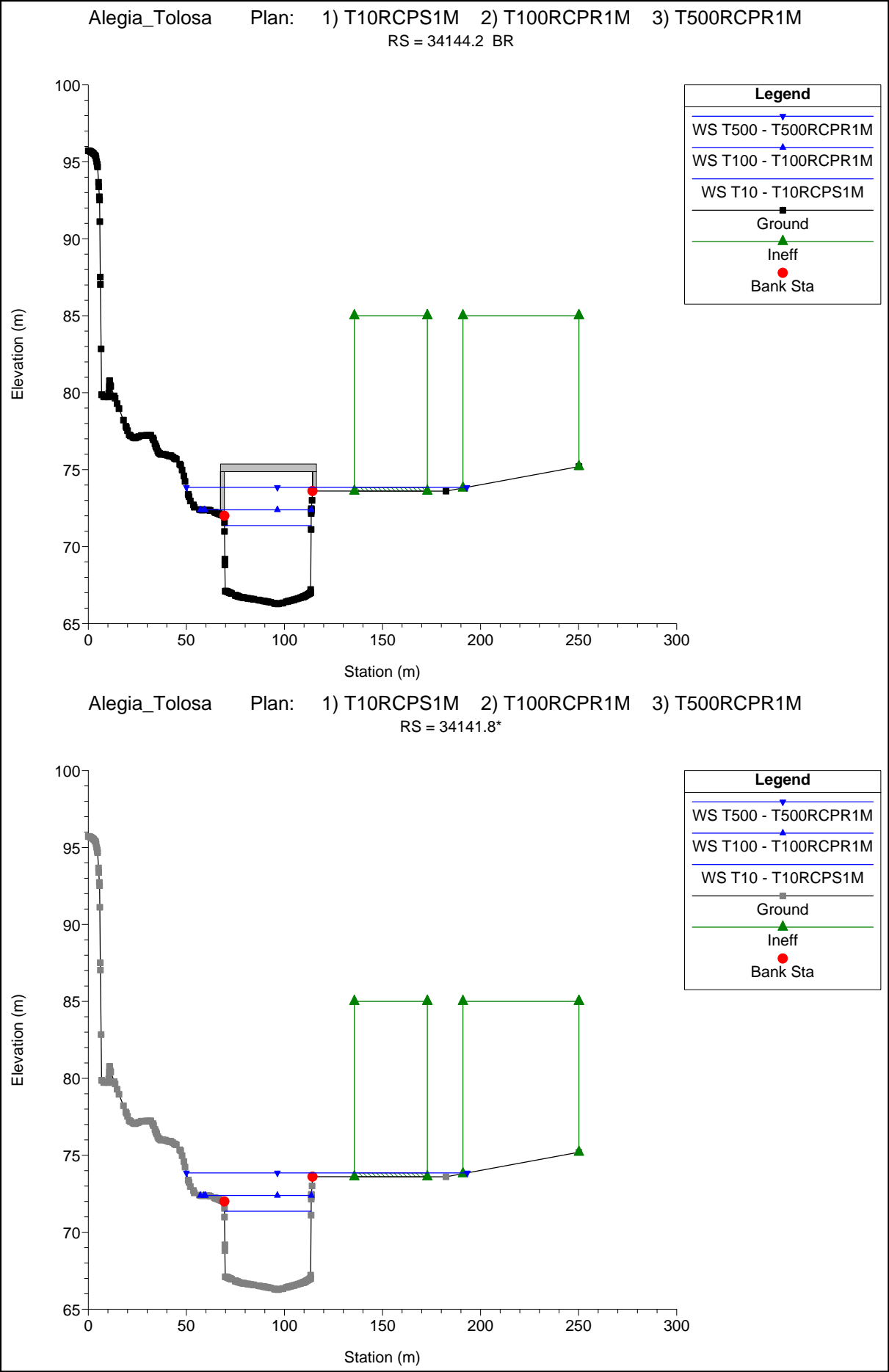
Bank Sta

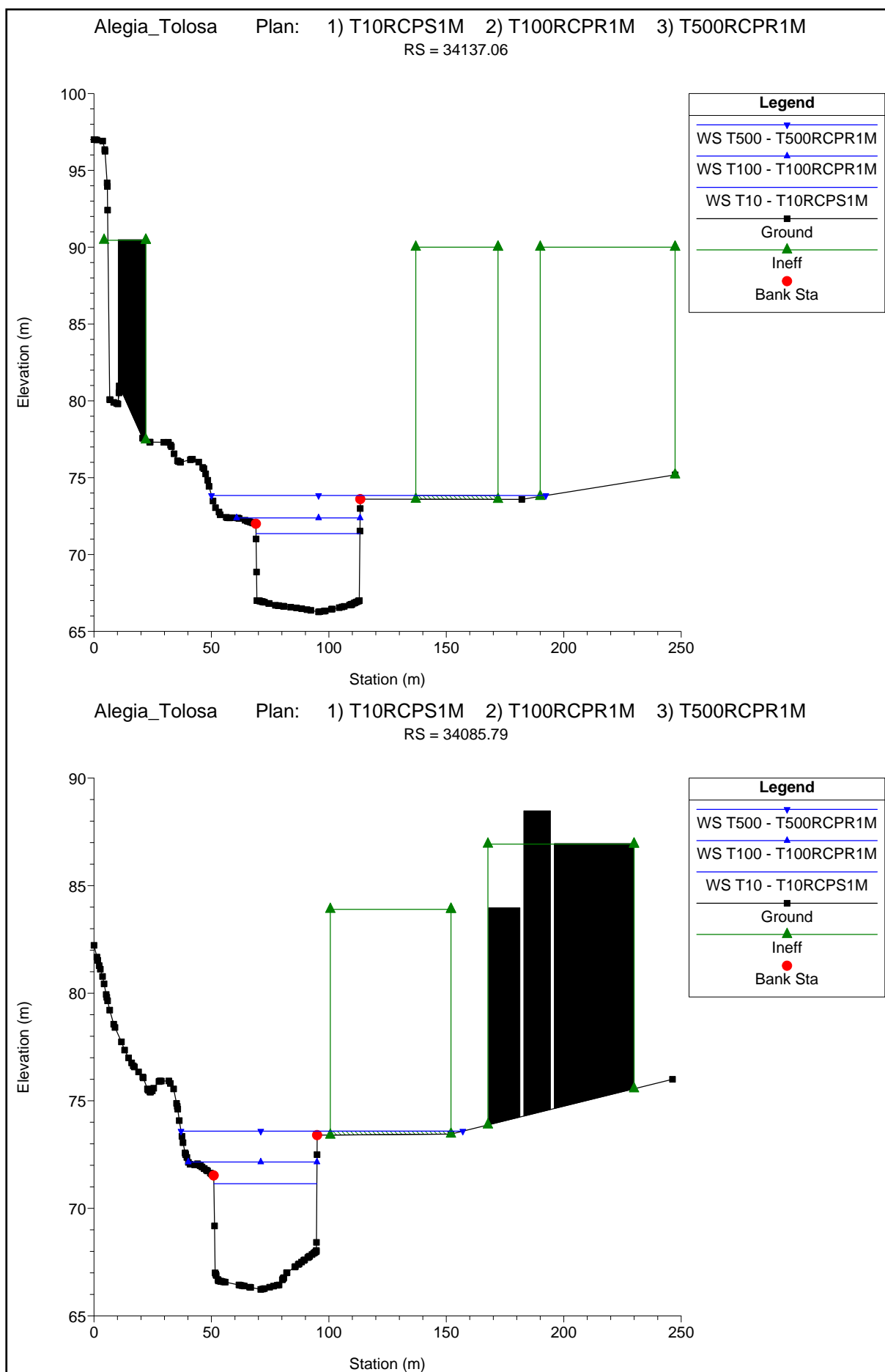
POSTERIOR A LA CONSTRUCCIÓN DE LA PASARELA PEATONAL











ANEJO Nº3.- TABLA DE DATOS HIDRÁULICOS PARA LAS SECCIONES ANALIZADAS

PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN DE LA PASARELA PEATONAL

HEC-RAS River: ORIA Reach: ORIA-6 Profile: T10

Reach	River Sta	Profile	Plan	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)	
ORIA-6	35119.14	T10	T10R	624.00	69.57	74.37	72.52	74.75	0.001622	2.74	227.48	55.06	0.43
ORIA-6	35119.14	T100	T100R	877.00	69.57	75.67		76.10	0.001277	2.91	327.71	217.47	0.40
ORIA-6	35119.14	T500	T500R	1323.00	69.57	78.40		78.68	0.000556	2.51	682.58	311.77	0.28
ORIA-6	35075.43	T10	T10R	624.00	69.43	74.34	72.39	74.67	0.001396	2.55	244.97	59.49	0.40
ORIA-6	35075.43	T100	T100R	877.00	69.43	75.67		76.03	0.001082	2.68	349.63	145.98	0.37
ORIA-6	35075.43	T500	T500R	1323.00	69.43	78.36		78.66	0.000550	2.50	651.64	206.98	0.28
ORIA-6	35001.21	T10	T10R	624.00	68.93	74.30	72.03	74.56	0.001019	2.25	277.51	63.45	0.34
ORIA-6	35001.21	T100	T100R	877.00	68.93	75.65		75.94	0.000835	2.40	381.80	154.65	0.32
ORIA-6	35001.21	T500	T500R	1323.00	68.93	78.35		78.61	0.000489	2.32	683.76	208.74	0.26
ORIA-6	34952.79	T10	T10R	624.00	69.24	73.79	72.58	74.38	0.002876	3.41	182.73	70.38	0.57
ORIA-6	34952.79	T100	T100R	877.00	69.24	75.22	73.27	75.79	0.001980	3.39	276.47	121.77	0.48
ORIA-6	34952.79	T500	T500R	1323.00	69.24	78.10	74.32	78.52	0.001114	2.98	528.36	199.20	0.38
ORIA-6	34947.73			Bridge									
ORIA-6	34942.12	T10	T10R	624.00	68.91	73.32	72.27	73.87	0.003082	3.31	188.69	77.38	0.58
ORIA-6	34942.12	T100	T100R	877.00	68.91	74.53		75.10	0.002250	3.37	274.09	115.33	0.51
ORIA-6	34942.12	T500	T500R	1323.00	68.91	76.74		77.28	0.001312	3.31	454.35	198.38	0.41
ORIA-6	34890.56	T10	T10R	624.00	69.16	73.36	71.60	73.63	0.001280	2.30	271.54	73.96	0.38
ORIA-6	34890.56	T100	T100R	877.00	69.16	74.59		74.89	0.000972	2.41	378.54	117.43	0.35
ORIA-6	34890.56	T500	T500R	1323.00	69.16	76.81		77.11	0.000616	2.46	584.90	170.74	0.29
ORIA-6	34844.25	T10	T10R	624.00	68.68	73.06	71.63	73.54	0.002260	3.05	204.90	55.68	0.51
ORIA-6	34844.25	T100	T100R	877.00	68.68	74.30		74.81	0.001769	3.17	288.50	116.23	0.46
ORIA-6	34844.25	T500	T500R	1323.00	68.68	76.56		77.05	0.001089	3.16	460.47	164.78	0.38
ORIA-6	34795.03	T10	T10R	624.00	68.31	72.89	71.51	73.40	0.003010	3.16	197.37	57.70	0.54
ORIA-6	34795.03	T100	T100R	877.00	68.31	74.21		74.71	0.002038	3.17	308.44	118.95	0.46
ORIA-6	34795.03	T500	T500R	1323.00	68.31	76.54		76.98	0.001116	3.05	544.02	181.23	0.36
ORIA-6	34743.44	T10	T10R	624.00	67.94	72.69	71.11	73.26	0.002502	3.33	187.17	42.88	0.51
ORIA-6	34743.44	T100	T100R	877.00	67.94	73.92		74.58	0.002262	3.62	256.15	93.13	0.49
ORIA-6	34743.44	T500	T500R	1323.00	67.94	76.19		76.89	0.001685	3.77	402.76	139.63	0.43
ORIA-6	34699.97	T10	T10R	624.00	67.67	72.76	70.72	73.11	0.001485	2.64	235.99	53.02	0.40
ORIA-6	34699.97	T100	T100R	877.00	67.67	74.02		74.44	0.001328	2.87	317.97	90.51	0.38
ORIA-6	34699.97	T500	T500R	1323.00	67.67	76.31		76.76	0.000948	3.01	487.33	165.72	0.34
ORIA-6	34658.38	T10	T10R	624.00	67.49	72.67	70.64	73.04	0.001527	2.70	231.20	51.44	0.41
ORIA-6	34658.38	T100	T100R	877.00	67.49	73.94	71.25	74.38	0.001375	2.94	313.19	85.70	0.39
ORIA-6	34658.38	T500	T500R	1323.00	67.49	76.25	72.24	76.72	0.000986	3.06	490.25	121.08	0.35
ORIA-6	34655.98			Bridge									
ORIA-6	34653.21	T10	T10R	624.00	67.48	72.66	70.62	73.03	0.001514	2.69	232.32	51.63	0.40
ORIA-6	34653.21	T100	T100R	877.00	67.48	73.93		74.36	0.001368	2.93	312.32	81.69	0.39
ORIA-6	34653.21	T500	T500R	1323.00	67.48	76.02		76.52	0.001092	3.17	465.39	118.13	0.36
ORIA-6	34622.98	T10	T10R	624.00	67.37	72.56	70.74	72.97	0.001631	2.83	220.53	51.64	0.44
ORIA-6	34622.98	T100	T100R	877.00	67.37	73.84		74.31	0.001377	3.05	300.25	81.58	0.41
ORIA-6	34622.98	T500	T500R	1323.00	67.37	75.95		76.47	0.001038	3.26	454.67	116.66	0.38
ORIA-6	34576.42	T10	T10R	624.00	67.19	72.50	70.54	72.89	0.001648	2.79	223.57	50.46	0.42
ORIA-6	34576.42	T100	T100R	877.00	67.19	73.78		74.24	0.001449	3.01	304.79	94.93	0.41
ORIA-6	34576.42	T500	T500R	1323.00	67.19	75.92		76.42	0.001068	3.20	467.24	117.05	0.37
ORIA-6	34527.58	T10	T10R	624.00	67.20	72.37	70.46	72.80	0.001812	2.93	213.29	47.38	0.44
ORIA-6	34527.58	T100	T100R	877.00	67.20	73.65		74.16	0.001627	3.18	286.86	106.64	0.42
ORIA-6	34527.58	T500	T500R	1323.00	67.20	75.78		76.35	0.001254	3.41	430.92	122.14	0.39
ORIA-6	34481.80	T10	T10R	624.00	67.01	72.40	70.07	72.70	0.001152	2.43	256.60	54.80	0.36
ORIA-6	34481.80	T100	T100R	877.00	67.01	73.70		74.06	0.001050	2.66	339.77	93.94	0.35
ORIA-6	34481.80	T500	T500R	1323.00	67.01	75.85		76.26	0.000834	2.88	503.08	110.20	0.32
ORIA-6	34443.26	T10	T10R	624.00	66.88	72.20	70.07	72.61	0.001568	2.86	218.23	60.48	0.43
ORIA-6	34443.26	T100	T100R	877.00	66.88	73.50	70.78	73.97	0.001450	3.06	308.46	140.94	0.42
ORIA-6	34443.26	T500	T500R	1323.00	66.88	75.74	71.86	76.21	0.001236	3.10	513.53	187.48	0.39
ORIA-6	34435.86			Bridge									
ORIA-6	34429.37	T10	T10R	624.00	66.85	72.16	69.76	72.44	0.000980	2.34	266.96	72.16	0.35
ORIA-6	34429.37	T100	T100R	877.00	66.85	73.31	70.36	73.66	0.000947	2.63	347.12	166.92	0.35
ORIA-6	34429.37	T500	T500R	1323.00	66.85	74.90		75.36	0.000937	3.04	486.71	213.64	0.36
ORIA-6	34401.94	T10	T10R	624.00	66.75	72.16	69.57	72.39	0.000878	2.16	288.28	62.63	0.32
ORIA-6	34401.94	T100	T100R	877.00	66.75	73.31	70.16	73.60	0.000832	2.39	399.84	144.66	0.32
ORIA-6	34401.94	T500	T500R	1323.00	66.75	74.93		75.28	0.000766	2.70	584.56	171.86	0.32
ORIA-6	34370.77	T10	T10R	624.00	66.61	72.01	69.70	72.35	0.001290	2.59	241.39	52.20	0.38
ORIA-6	34370.77	T100	T100R	877.00	66.61	73.13	70.36	73.56	0.001266	2.90	317.78	116.57	0.39
ORIA-6	34370.77	T500	T500R	1323.00	66.61	74.70		75.24	0.001182	3.30	468.77	167.08	0.39
ORIA-6	34332.55	T10	T10R	624.00	66.50	72.00	69.51	72.29	0.001103	2.41	258.89	55.29	0.36
ORIA-6	34332.55	T100	T100R	877.00	66.50	73.12	70.15	73.50	0.001077	2.71	333.25	112.31	0.36
ORIA-6	34332.55	T500	T500R	1323.00	66.50	74.69		75.18	0.001038	3.13	473.96	147.97	0.37
ORIA-6	34288.94	T10	T10R	624.00	66.32	71.64	69.88	72.20	0.002301	3.32	188.10	42.56	0.50
ORIA-6	34288.94	T100	T100R	877.00	66.32	72.68	70.66	73.39	0.002347	3.74	241.20	67.93	0.52
ORIA-6	34288.94	T500	T500R	1323.00	66.32	74.19		75.08	0.002154	4.24	359.78	160.88	0.52

HEC-RAS River: ORIA Reach: ORIA-6 Profile: T10 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
ORIA-6	34238.55	T10	T10R	624.00	66.39	71.45	69.86	72.07	0.002631	3.49	178.61	41.13	0.54
ORIA-6	34238.55	T100	T100R	877.00	66.39	72.46	70.64	73.26	0.002649	3.96	226.70	63.41	0.55
ORIA-6	34238.55	T500	T500R	1323.00	66.39	73.93		74.94	0.002513	4.54	333.67	201.15	0.56
ORIA-6	34189.74	T10	T10R	624.00	66.33	71.44		71.92	0.001929	3.06	203.97	44.00	0.45
ORIA-6	34189.74	T100	T100R	877.00	66.33	72.47		73.10	0.002022	3.51	255.25	71.49	0.47
ORIA-6	34189.74	T500	T500R	1323.00	66.33	73.96		74.77	0.002040	4.06	362.86	156.09	0.49
ORIA-6	34151.4*	T10	T10R	624.00	66.28	71.38		71.84	0.001847	3.01	207.61	44.18	0.44
ORIA-6	34151.4*	T100	T100R	877.00	66.28	72.41		73.02	0.001963	3.46	255.07	57.81	0.46
ORIA-6	34151.4*	T500	T500R	1323.00	66.28	73.87		74.69	0.002041	4.05	355.37	144.39	0.48
ORIA-6	34146.6*	T10	T10R	624.00	66.28	71.37		71.83	0.001839	3.00	208.09	44.19	0.44
ORIA-6	34146.6*	T100	T100R	877.00	66.28	72.40		73.01	0.001960	3.46	255.31	57.22	0.46
ORIA-6	34146.6*	T500	T500R	1323.00	66.28	73.87		74.68	0.002044	4.05	355.40	143.69	0.48
ORIA-6	34141.8*	T10	T10R	624.00	66.27	71.36		71.82	0.001831	2.99	208.57	44.21	0.44
ORIA-6	34141.8*	T100	T100R	877.00	66.27	72.39		73.00	0.001954	3.45	255.59	55.86	0.46
ORIA-6	34141.8*	T500	T500R	1323.00	66.27	73.86		74.67	0.002048	4.05	355.55	143.17	0.48
ORIA-6	34137.06	T10	T10R	624.00	66.27	71.36		71.81	0.001823	2.98	209.05	44.23	0.44
ORIA-6	34137.06	T100	T100R	877.00	66.27	72.38		72.98	0.001949	3.45	255.96	52.58	0.46
ORIA-6	34137.06	T500	T500R	1323.00	66.27	73.84		74.66	0.002064	4.06	354.64	142.33	0.48
ORIA-6	34085.79	T10	T10R	624.00	66.23	71.15		71.69	0.002379	3.28	190.35	43.84	0.50
ORIA-6	34085.79	T100	T100R	877.00	66.23	72.15		72.86	0.002422	3.73	237.45	54.82	0.52
ORIA-6	34085.79	T500	T500R	1323.00	66.23	73.59		74.54	0.002479	4.36	319.88	119.96	0.53
ORIA-6	34030.33	T10	T10R	624.00	66.23	70.99		71.56	0.002465	3.33	187.57	44.11	0.51
ORIA-6	34030.33	T100	T100R	877.00	66.23	72.00		72.73	0.002488	3.78	234.80	55.20	0.53
ORIA-6	34030.33	T500	T500R	1323.00	66.23	73.47		74.39	0.002382	4.33	340.13	174.77	0.53
ORIA-6	33980.17	T10	T10R	624.00	65.65	70.96		71.42	0.001797	3.03	205.76	43.83	0.45
ORIA-6	33980.17	T100	T100R	877.00	65.65	71.97		72.59	0.001894	3.50	256.09	56.49	0.47
ORIA-6	33980.17	T500	T500R	1323.00	65.65	73.43		74.26	0.001922	4.08	359.54	172.37	0.49
ORIA-6	33929.35	T10	T10R	624.00	65.46	70.87		71.33	0.001747	3.02	206.52	43.72	0.44
ORIA-6	33929.35	T100	T100R	877.00	65.46	71.88		72.49	0.001847	3.48	259.06	57.58	0.47
ORIA-6	33929.35	T500	T500R	1323.00	65.46	73.36		74.15	0.001838	4.02	366.90	115.45	0.48
ORIA-6	33880.38	T10	T10R	624.00	65.35	70.58		71.21	0.002513	3.53	176.86	41.30	0.53
ORIA-6	33880.38	T100	T100R	877.00	65.35	71.52		72.36	0.002671	4.06	223.30	51.31	0.56
ORIA-6	33880.38	T500	T500R	1323.00	65.35	72.90		74.01	0.002691	4.75	305.23	132.54	0.58
ORIA-6	33836.71	T10	T10R	624.00	65.33	70.61		71.07	0.001926	2.99	208.97	58.87	0.47
ORIA-6	33836.71	T100	T100R	877.00	65.33	71.62		72.18	0.001858	3.33	272.51	77.31	0.48
ORIA-6	33836.71	T500	T500R	1323.00	65.33	73.11		73.79	0.001648	3.74	393.32	83.96	0.47
ORIA-6	33790.45	T10	T10R	624.00	65.17	70.40		70.96	0.002338	3.31	188.53	52.96	0.52
ORIA-6	33790.45	T100	T100R	877.00	65.17	71.36		72.07	0.002262	3.75	242.08	58.62	0.53
ORIA-6	33790.45	T500	T500R	1323.00	65.17	72.79		73.69	0.002102	4.27	351.88	93.79	0.53
ORIA-6	33741.45	T10	T10R	624.00	65.04	70.26		70.84	0.002416	3.37	186.51	54.55	0.53
ORIA-6	33741.45	T100	T100R	877.00	65.04	71.24		71.96	0.002276	3.78	242.24	59.05	0.53
ORIA-6	33741.45	T500	T500R	1323.00	65.04	72.70		73.58	0.002067	4.26	349.53	78.16	0.53
ORIA-6	33689.89	T10	T10R	624.00	65.05	70.07		70.70	0.002671	3.54	177.59	51.17	0.56
ORIA-6	33689.89	T100	T100R	877.00	65.05	71.02		71.82	0.002612	3.98	228.42	54.78	0.57
ORIA-6	33689.89	T500	T500R	1323.00	65.05	72.45		73.45	0.002418	4.53	336.18	94.00	0.57
ORIA-6	33644.12	T10	T10R	624.00	64.96	69.71		70.54	0.003717	4.04	154.82	44.70	0.64
ORIA-6	33644.12	T100	T100R	877.00	64.96	70.55		71.65	0.003878	4.67	194.35	48.06	0.67
ORIA-6	33644.12	T500	T500R	1323.00	64.96	71.68		73.25	0.004281	5.63	250.69	56.27	0.73
ORIA-6	33594.09	T10	T10R	624.00	64.85	69.51		70.35	0.003784	4.06	153.80	40.22	0.64
ORIA-6	33594.09	T100	T100R	877.00	64.85	70.32		71.45	0.004048	4.73	191.56	48.58	0.68
ORIA-6	33594.09	T500	T500R	1323.00	64.85	71.41	70.56	73.03	0.004507	5.71	249.98	61.25	0.75
ORIA-6	33545.31	T10	T10R	624.00	64.74	69.35		70.16	0.003752	3.98	157.56	46.80	0.64
ORIA-6	33545.31	T100	T100R	877.00	64.74	70.16		71.23	0.004018	4.60	196.48	48.76	0.67
ORIA-6	33545.31	T500	T500R	1323.00	64.74	71.24		72.78	0.004591	5.56	251.53	58.73	0.73
ORIA-6	33499.21	T10	T10R	624.00	64.63	69.58		69.91	0.001526	2.56	246.47	73.84	0.42
ORIA-6	33499.21	T100	T100R	877.00	64.63	70.52		70.93	0.001414	2.85	317.75	76.88	0.42
ORIA-6	33499.21	T500	T500R	1323.00	64.63	71.83		72.38	0.001368	3.30	421.73	119.25	0.43
ORIA-6	33453.24	T10	T10R	624.00	64.61	69.34		69.81	0.002178	3.07	205.62	63.27	0.50
ORIA-6	33453.24	T100	T100R	877.00	64.61	70.23		70.83	0.002126	3.45	263.80	66.24	0.51
ORIA-6	33453.24	T500	T500R	1323.00	64.61	71.46		72.27	0.002205	4.04	347.42	78.42	0.53
ORIA-6	33406.79	T10	T10R	624.00	64.60	69.21		69.70	0.002531	3.12	200.11	63.28	0.54
ORIA-6	33406.79	T100	T100R	877.00	64.60	70.14		70.73	0.002226	3.42	262.08	104.62	0.53
ORIA-6	33406.79	T500	T500R	1323.00	64.60	71.37		72.17	0.002148	3.98	344.46	118.49	0.54
ORIA-6	33368.71	T10	T10R	624.00	64.57	68.97		69.59	0.003060	3.48	179.86	54.57	0.59
ORIA-6	33368.71	T100	T100R	877.00	64.57	69.94		70.63	0.002600	3.72	256.48	117.18	0.56
ORIA-6	33368.71	T500	T500R	1323.00	64.57	71.31		72.08	0.002124	4.03	378.74	147.22	0.53
ORIA-6	33331.55	T10	T10R	624.00	64.49	68.71		69.45	0.003686	3.80	164.32	45.69	0.64
ORIA-6	33331.55	T100	T100R	877.00	64.49	69.53		70.49	0.003825	4.34	202.72	57.19	0.67
ORIA-6	33331.55	T500	T500R	1323.00	64.49	70.97	69.83	71.96	0.002960	4.56	345.13	157.28	0.61
ORIA-6	33282.10	T10	T10R	624.00	64.44	68.51		69.26	0.003867	3.84	162.31	45.33	0.65
ORIA-6	33282.10	T100	T100R	877.00	64.44	69.29		70.29	0.004148	4.42	198.22	46.64	0.69

HEC-RAS River: ORIA Reach: ORIA-6 Profile: T10 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
ORIA-6	33282.10	T500	T500R	1323.00	64.44	70.40	69.38	71.75	0.004336	5.18	274.68	121.23	0.72
ORIA-6	33236.86	T10	T10R	624.00	64.40	68.50		69.05	0.002744	3.28	190.08	53.35	0.56
ORIA-6	33236.86	T100	T100R	877.00	64.40	69.34		70.05	0.002809	3.73	234.96	54.59	0.57
ORIA-6	33236.86	T500	T500R	1323.00	64.40	70.50		71.48	0.002870	4.41	320.51	129.27	0.60
ORIA-6	33186.53	T10	T10R	624.00	64.32	68.37		68.91	0.002684	3.26	192.52	55.90	0.56
ORIA-6	33186.53	T100	T100R	877.00	64.32	69.22		69.90	0.002563	3.68	243.99	82.46	0.57
ORIA-6	33186.53	T500	T500R	1323.00	64.32	70.38		71.34	0.002606	4.35	317.67	116.79	0.59
ORIA-6	33136.03	T10	T10R	624.00	64.25	68.25		68.77	0.002701	3.21	194.38	54.38	0.54
ORIA-6	33136.03	T100	T100R	877.00	64.25	69.10		69.77	0.002672	3.63	250.91	88.66	0.55
ORIA-6	33136.03	T500	T500R	1323.00	64.25	70.30		71.18	0.002685	4.22	350.37	123.40	0.57
ORIA-6	33084.95	T10	T10R	624.00	64.14	68.00		68.62	0.003002	3.47	179.85	52.19	0.58
ORIA-6	33084.95	T100	T100R	877.00	64.14	68.81		69.61	0.003035	3.97	229.54	83.31	0.60
ORIA-6	33084.95	T500	T500R	1323.00	64.14	70.12		71.04	0.002610	4.38	341.53	141.00	0.58
ORIA-6	33034.01	T10	T10R	624.00	63.97	67.96		68.44	0.002434	3.07	203.32	58.60	0.52
ORIA-6	33034.01	T100	T100R	877.00	63.97	68.80		69.42	0.002351	3.49	252.72	66.34	0.53
ORIA-6	33034.01	T500	T500R	1323.00	63.97	70.05		70.90	0.002308	4.09	326.27	96.58	0.55
ORIA-6	32984.00	T10	T10R	624.00	63.83	67.82		68.32	0.002506	3.14	199.21	55.92	0.53
ORIA-6	32984.00	T100	T100R	877.00	63.83	68.64		69.29	0.002529	3.58	245.30	67.96	0.54
ORIA-6	32984.00	T500	T500R	1323.00	63.83	69.86		70.77	0.002590	4.23	313.71	99.81	0.57
ORIA-6	32934.23	T10	T10R	624.00	63.68	67.56		68.16	0.003260	3.45	180.82	54.00	0.60
ORIA-6	32934.23	T100	T100R	877.00	63.68	68.37		69.14	0.003269	3.89	225.96	66.74	0.62
ORIA-6	32934.23	T500	T500R	1323.00	63.68	69.59		70.61	0.003121	4.49	298.53	97.33	0.63
ORIA-6	32881.02	T10	T10R	624.00	63.50	67.28		67.97	0.003987	3.65	170.76	54.76	0.66
ORIA-6	32881.02	T100	T100R	877.00	63.50	68.13		68.95	0.003776	4.02	218.42	64.97	0.66
ORIA-6	32881.02	T500	T500R	1323.00	63.50	69.41		70.44	0.003275	4.51	294.54	112.70	0.64
ORIA-6	32830.98	T10	T10R	624.00	63.32	66.82		67.71	0.005727	4.18	149.35	50.92	0.78
ORIA-6	32830.98	T100	T100R	877.00	63.32	67.65		68.70	0.005288	4.55	192.59	59.78	0.77
ORIA-6	32830.98	T500	T500R	1323.00	63.32	68.97		70.23	0.004410	4.99	270.16	92.06	0.72
ORIA-6	32781.04	T10	T10R	624.00	63.12	66.77		67.40	0.003710	3.51	177.60	56.89	0.63
ORIA-6	32781.04	T100	T100R	877.00	63.12	67.66		68.40	0.003252	3.83	233.53	70.27	0.61
ORIA-6	32781.04	T500	T500R	1323.00	63.12	69.06		69.95	0.002669	4.21	336.82	103.18	0.58
ORIA-6	32730.79	T10	T10R	624.00	62.82	66.41		67.18	0.004587	3.88	160.89	50.38	0.69
ORIA-6	32730.79	T100	T100R	877.00	62.82	67.25		68.19	0.004442	4.30	204.31	61.31	0.70
ORIA-6	32730.79	T500	T500R	1323.00	62.82	68.60		69.76	0.003784	4.78	281.62	90.36	0.67
ORIA-6	32680.38	T10	T10R	624.00	62.52	65.88	65.49	66.89	0.006008	4.46	140.45	47.87	0.82
ORIA-6	32680.38	T100	T100R	877.00	62.52	66.57	66.17	67.90	0.006004	5.10	172.40	48.64	0.84
ORIA-6	32680.38	T500	T500R	1323.00	62.52	67.61	67.22	69.46	0.006011	6.02	220.67	74.12	0.88

POSTERIOR A LA CONSTRUCCIÓN DE LA PASARELA PEATONAL

HEC-RAS River: ORIA Reach: ORIA-6 Profile: T10

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
ORIA-6	35119.14	T10	T10RCPS1M	624.00	69.57	74.37	72.52	74.75	0.001622	2.74	227.49	55.06	0.43
ORIA-6	35119.14	T100	T100RCPR1M	877.00	69.57	75.67		76.10	0.001277	2.91	327.72	217.47	0.40
ORIA-6	35119.14	T500	T500RCPR1M	1323.00	69.57	78.40		78.68	0.000555	2.51	683.04	311.80	0.28
ORIA-6	35075.43	T10	T10RCPS1M	624.00	69.43	74.34	72.39	74.67	0.001396	2.55	244.97	59.49	0.40
ORIA-6	35075.43	T100	T100RCPR1M	877.00	69.43	75.67		76.03	0.001082	2.68	349.63	145.98	0.37
ORIA-6	35075.43	T500	T500RCPR1M	1323.00	69.43	78.37		78.66	0.000549	2.50	652.02	207.00	0.28
ORIA-6	35001.21	T10	T10RCPS1M	624.00	68.93	74.30	72.03	74.56	0.001019	2.25	277.51	63.45	0.34
ORIA-6	35001.21	T100	T100RCPR1M	877.00	68.93	75.65		75.94	0.000835	2.40	381.81	154.65	0.32
ORIA-6	35001.21	T500	T500RCPR1M	1323.00	68.93	78.35		78.61	0.000488	2.32	684.15	208.76	0.26
ORIA-6	34952.79	T10	T10RCPS1M	624.00	69.24	73.79	72.58	74.38	0.002875	3.41	182.73	70.38	0.57
ORIA-6	34952.79	T100	T100RCPR1M	877.00	69.24	75.22	73.26	75.79	0.001980	3.39	276.48	121.78	0.48
ORIA-6	34952.79	T500	T500RCPR1M	1323.00	69.24	78.11	74.32	78.53	0.001111	2.97	528.76	199.21	0.38
ORIA-6	34947.73		Bridge										
ORIA-6	34942.12	T10	T10RCPS1M	624.00	68.91	73.32	72.27	73.87	0.003082	3.31	188.70	77.38	0.58
ORIA-6	34942.12	T100	T100RCPR1M	877.00	68.91	74.53		75.10	0.002250	3.37	274.10	115.33	0.51
ORIA-6	34942.12	T500	T500RCPR1M	1323.00	68.91	76.74		77.28	0.001310	3.31	454.70	198.38	0.41
ORIA-6	34890.56	T10	T10RCPS1M	624.00	69.16	73.36	71.60	73.63	0.001280	2.30	271.54	73.96	0.38
ORIA-6	34890.56	T100	T100RCPR1M	877.00	69.16	74.59		74.89	0.000972	2.41	378.55	117.43	0.35
ORIA-6	34890.56	T500	T500RCPR1M	1323.00	69.16	76.81		77.11	0.000615	2.46	585.27	170.76	0.29
ORIA-6	34844.25	T10	T10RCPS1M	624.00	68.68	73.06	71.63	73.54	0.002260	3.05	204.90	55.68	0.51
ORIA-6	34844.25	T100	T100RCPR1M	877.00	68.68	74.30		74.81	0.001769	3.17	288.51	116.23	0.46
ORIA-6	34844.25	T500	T500RCPR1M	1323.00	68.68	76.56		77.06	0.001087	3.16	460.81	164.79	0.38
ORIA-6	34795.03	T10	T10RCPS1M	624.00	68.31	72.89	71.51	73.40	0.003010	3.16	197.37	57.73	0.54
ORIA-6	34795.03	T100	T100RCPR1M	877.00	68.31	74.21		74.71	0.002038	3.17	308.46	118.95	0.46
ORIA-6	34795.03	T500	T500RCPR1M	1323.00	68.31	76.55		76.99	0.001113	3.05	544.48	181.23	0.36
ORIA-6	34743.44	T10	T10RCPS1M	624.00	67.94	72.69	71.11	73.26	0.002502	3.33	187.18	42.88	0.51
ORIA-6	34743.44	T100	T100RCPR1M	877.00	67.94	73.92		74.58	0.002262	3.62	256.16	93.13	0.49
ORIA-6	34743.44	T500	T500RCPR1M	1323.00	67.94	76.20		76.89	0.001681	3.77	403.10	139.65	0.43
ORIA-6	34699.97	T10	T10RCPS1M	624.00	67.67	72.76	70.72	73.11	0.001485	2.64	235.99	53.02	0.40
ORIA-6	34699.97	T100	T100RCPR1M	877.00	67.67	74.02		74.44	0.001327	2.87	317.98	90.52	0.38
ORIA-6	34699.97	T500	T500RCPR1M	1323.00	67.67	76.32		76.76	0.000946	3.01	487.69	165.73	0.34
ORIA-6	34658.38	T10	T10RCPS1M	624.00	67.49	72.67	70.64	73.04	0.001527	2.70	231.21	51.44	0.41
ORIA-6	34658.38	T100	T100RCPR1M	877.00	67.49	73.94	71.26	74.38	0.001375	2.94	313.20	85.70	0.39
ORIA-6	34658.38	T500	T500RCPR1M	1323.00	67.49	76.26	72.24	76.72	0.000984	3.06	490.64	121.08	0.35
ORIA-6	34655.98		Bridge										
ORIA-6	34653.21	T10	T10RCPS1M	624.00	67.48	72.66	70.62	73.03	0.001514	2.69	232.33	51.63	0.40
ORIA-6	34653.21	T100	T100RCPR1M	877.00	67.48	73.93		74.36	0.001368	2.93	312.34	81.69	0.39
ORIA-6	34653.21	T500	T500RCPR1M	1323.00	67.48	76.02		76.52	0.001089	3.16	465.77	118.13	0.36
ORIA-6	34622.98	T10	T10RCPS1M	624.00	67.37	72.56	70.74	72.97	0.001631	2.83	220.53	51.64	0.44
ORIA-6	34622.98	T100	T100RCPR1M	877.00	67.37	73.84		74.31	0.001377	3.05	300.27	81.58	0.41
ORIA-6	34622.98	T500	T500RCPR1M	1323.00	67.37	75.95		76.48	0.001036	3.25	455.06	116.66	0.38
ORIA-6	34576.42	T10	T10RCPS1M	624.00	67.19	72.50	70.54	72.89	0.001647	2.79	223.58	50.46	0.42
ORIA-6	34576.42	T100	T100RCPR1M	877.00	67.19	73.78		74.24	0.001449	3.01	304.80	94.93	0.41
ORIA-6	34576.42	T500	T500RCPR1M	1323.00	67.19	75.92		76.42	0.001066	3.20	467.65	117.05	0.37
ORIA-6	34527.58	T10	T10RCPS1M	624.00	67.20	72.37	70.46	72.80	0.001812	2.93	213.30	47.38	0.44
ORIA-6	34527.58	T100	T100RCPR1M	877.00	67.20	73.65		74.16	0.001627	3.18	286.87	106.64	0.42
ORIA-6	34527.58	T500	T500RCPR1M	1323.00	67.20	75.78		76.36	0.001251	3.41	431.31	122.15	0.39
ORIA-6	34481.80	T10	T10RCPS1M	624.00	67.01	72.40	70.07	72.70	0.001152	2.43	256.61	54.80	0.36
ORIA-6	34481.80	T100	T100RCPR1M	877.00	67.01	73.70		74.06	0.001050	2.66	339.78	93.94	0.35
ORIA-6	34481.80	T500	T500RCPR1M	1323.00	67.01	75.85		76.26	0.000832	2.88	503.50	110.20	0.32
ORIA-6	34443.26	T10	T10RCPS1M	624.00	66.88	72.20	70.07	72.61	0.001568	2.86	218.24	60.48	0.43
ORIA-6	34443.26	T100	T100RCPR1M	877.00	66.88	73.50	70.78	73.97	0.001450	3.06	308.47	140.95	0.42
ORIA-6	34443.26	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.88	75.75	71.88	76.21	0.001232	3.09	514.23	187.48	0.39
ORIA-6	34435.86		Bridge										
ORIA-6	34429.37	T10	T10RCPS1M	624.00	66.85	72.16	69.76	72.44	0.000980	2.34	266.97	72.16	0.35
ORIA-6	34429.37	T100	T100RCPR1M	877.00	66.85	73.31	70.36	73.66	0.000947	2.63	347.14	166.92	0.35
ORIA-6	34429.37	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.85	74.91		75.36	0.000935	3.03	487.14	213.64	0.36
ORIA-6	34401.94	T10	T10RCPS1M	624.00	66.75	72.16	69.57	72.39	0.000878	2.16	288.29	62.63	0.32
ORIA-6	34401.94	T100	T100RCPR1M	877.00	66.75	73.31	70.16	73.60	0.000832	2.39	399.86	144.66	0.32
ORIA-6	34401.94	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.75	74.93		75.29	0.000764	2.69	585.11	171.86	0.32
ORIA-6	34370.77	T10	T10RCPS1M	624.00	66.61	72.01	69.70	72.35	0.001290	2.58	241.40	52.20	0.38
ORIA-6	34370.77	T100	T100RCPR1M	877.00	66.61	73.13	70.36	73.56	0.001266	2.90	317.80	116.57	0.39
ORIA-6	34370.77	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.61	74.71		75.24	0.001179	3.30	469.36	167.37	0.39
ORIA-6	34332.55	T10	T10RCPS1M	624.00	66.50	72.00	69.51	72.29	0.001103	2.41	258.90	55.29	0.36
ORIA-6	34332.55	T100	T100RCPR1M	877.00	66.50	73.12	70.15	73.50	0.001077	2.71	333.27	112.31	0.36
ORIA-6	34332.55	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.50	74.70		75.18	0.001035	3.13	474.50	148.04	0.37
ORIA-6	34288.94	T10	T10RCPS1M	624.00	66.32	71.64	69.88	72.20	0.002300	3.32	188.10	42.56	0.50
ORIA-6	34288.94	T100	T100RCPR1M	877.00	66.32	72.68	70.66	73.40	0.002346	3.74	241.22	67.93	0.52
ORIA-6	34288.94	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.32	74.20		75.08	0.002146	4.23	360.44	161.00	0.52
ORIA-6	34238.55	T10	T10RCPS1M	624.00	66.39	71.45	69.86	72.07	0.002630	3.49	178.62	41.13	0.54
ORIA-6	34238.55	T100	T100RCPR1M	877.00	66.39	72.46	70.64	73.26	0.002649	3.96	226.72	63.41	0.55
ORIA-6	34238.55	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.39	73.93		74.95	0.002501	4.53	334.51	201.46	0.56

HEC-RAS River: ORIA Reach: ORIA-6 Profile: T10 (Continued)

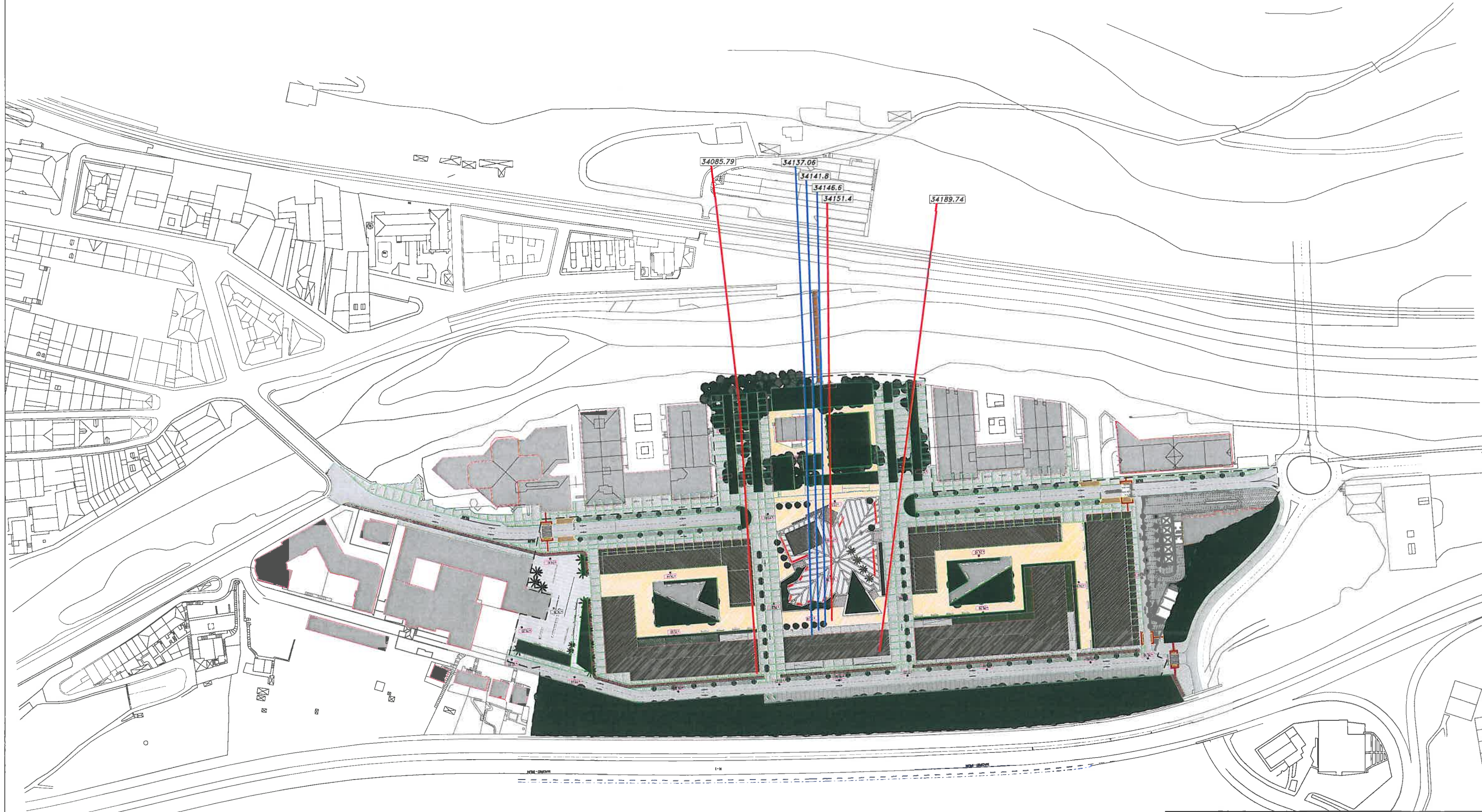
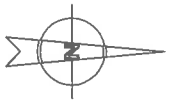
Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
ORIA-6	34189.74	T10	T10RCPS1M	624.00	66.33	71.44		71.92	0.001928	3.06	203.98	44.00	0.45
ORIA-6	34189.74	T100	T100RCPR1M	877.00	66.33	72.47		73.10	0.002022	3.51	255.28	71.49	0.47
ORIA-6	34189.74	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.33	73.97		74.78	0.002031	4.05	363.66	156.38	0.48
ORIA-6	34151.4*	T10	T10RCPS1M	624.00	66.28	71.38		71.84	0.001847	3.01	207.62	44.18	0.44
ORIA-6	34151.4*	T100	T100RCPR1M	877.00	66.28	72.41		73.02	0.001963	3.46	255.09	57.81	0.46
ORIA-6	34151.4*	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.28	73.88		74.70	0.002031	4.05	356.32	144.83	0.48
ORIA-6	34146.6*	T10	T10RCPS1M	624.00	66.28	71.37	69.38	71.83	0.001839	3.00	208.10	44.19	0.44
ORIA-6	34146.6*	T100	T100RCPR1M	877.00	66.28	72.40	70.07	73.01	0.001960	3.46	255.33	57.23	0.46
ORIA-6	34146.6*	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.28	73.87	71.16	74.69	0.002034	4.05	356.36	144.12	0.48
ORIA-6	34144.2			Bridge									
ORIA-6	34141.8*	T10	T10RCPS1M	624.00	66.27	71.36		71.82	0.001831	2.99	208.57	44.21	0.44
ORIA-6	34141.8*	T100	T100RCPR1M	877.00	66.27	72.39		73.00	0.001954	3.45	255.59	55.86	0.46
ORIA-6	34141.8*	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.27	73.86		74.67	0.002048	4.05	355.55	143.17	0.48
ORIA-6	34137.06	T10	T10RCPS1M	624.00	66.27	71.36		71.81	0.001823	2.98	209.05	44.23	0.44
ORIA-6	34137.06	T100	T100RCPR1M	877.00	66.27	72.38		72.98	0.001949	3.45	255.96	52.58	0.46
ORIA-6	34137.06	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.27	73.84		74.66	0.002064	4.06	354.64	142.33	0.48
ORIA-6	34085.79	T10	T10RCPS1M	624.00	66.23	71.15		71.69	0.002379	3.28	190.35	43.84	0.50
ORIA-6	34085.79	T100	T100RCPR1M	877.00	66.23	72.15		72.86	0.002422	3.73	237.45	54.82	0.52
ORIA-6	34085.79	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.23	73.59		74.54	0.002479	4.36	319.88	119.96	0.53
ORIA-6	34030.33	T10	T10RCPS1M	624.00	66.23	70.99		71.56	0.002465	3.33	187.57	44.11	0.51
ORIA-6	34030.33	T100	T100RCPR1M	877.00	66.23	72.00		72.73	0.002488	3.78	234.80	55.20	0.53
ORIA-6	34030.33	T500	T500RCPR1M	1323.00	66.23	73.47		74.39	0.002382	4.33	340.13	174.77	0.53
ORIA-6	33980.17	T10	T10RCPS1M	624.00	65.65	70.96		71.42	0.001797	3.03	205.76	43.83	0.45
ORIA-6	33980.17	T100	T100RCPR1M	877.00	65.65	71.97		72.59	0.001894	3.50	256.09	56.49	0.47
ORIA-6	33980.17	T500	T500RCPR1M	1323.00	65.65	73.43		74.26	0.001922	4.08	359.54	172.37	0.49
ORIA-6	33929.35	T10	T10RCPS1M	624.00	65.46	70.87		71.33	0.001747	3.02	206.52	43.72	0.44
ORIA-6	33929.35	T100	T100RCPR1M	877.00	65.46	71.88		72.49	0.001847	3.48	259.06	57.58	0.47
ORIA-6	33929.35	T500	T500RCPR1M	1323.00	65.46	73.36		74.15	0.001838	4.02	366.90	115.45	0.48
ORIA-6	33880.38	T10	T10RCPS1M	624.00	65.35	70.58		71.21	0.002513	3.53	176.86	41.30	0.53
ORIA-6	33880.38	T100	T100RCPR1M	877.00	65.35	71.52		72.36	0.002671	4.06	223.30	51.31	0.56
ORIA-6	33880.38	T500	T500RCPR1M	1323.00	65.35	72.90		74.01	0.002691	4.75	305.23	132.54	0.58
ORIA-6	33836.71	T10	T10RCPS1M	624.00	65.33	70.61		71.07	0.001926	2.99	208.97	58.87	0.47
ORIA-6	33836.71	T100	T100RCPR1M	877.00	65.33	71.62		72.18	0.001858	3.33	272.51	77.31	0.48
ORIA-6	33836.71	T500	T500RCPR1M	1323.00	65.33	73.11		73.79	0.001648	3.74	393.32	83.96	0.47
ORIA-6	33790.45	T10	T10RCPS1M	624.00	65.17	70.40		70.96	0.002338	3.31	188.53	52.96	0.52
ORIA-6	33790.45	T100	T100RCPR1M	877.00	65.17	71.36		72.07	0.002262	3.75	242.08	58.62	0.53
ORIA-6	33790.45	T500	T500RCPR1M	1323.00	65.17	72.79		73.69	0.002102	4.27	351.88	93.79	0.53
ORIA-6	33741.45	T10	T10RCPS1M	624.00	65.04	70.26		70.84	0.002416	3.37	186.51	54.55	0.53
ORIA-6	33741.45	T100	T100RCPR1M	877.00	65.04	71.24		71.96	0.002276	3.78	242.24	59.05	0.53
ORIA-6	33741.45	T500	T500RCPR1M	1323.00	65.04	72.70		73.58	0.002067	4.26	349.53	78.16	0.53
ORIA-6	33689.89	T10	T10RCPS1M	624.00	65.05	70.07		70.70	0.002671	3.54	177.59	51.17	0.56
ORIA-6	33689.89	T100	T100RCPR1M	877.00	65.05	71.02		71.82	0.002612	3.98	228.42	54.78	0.57
ORIA-6	33689.89	T500	T500RCPR1M	1323.00	65.05	72.45		73.45	0.002418	4.53	336.18	94.00	0.57
ORIA-6	33644.12	T10	T10RCPS1M	624.00	64.96	69.71		70.54	0.003717	4.04	154.82	44.70	0.64
ORIA-6	33644.12	T100	T100RCPR1M	877.00	64.96	70.55		71.65	0.003878	4.67	194.35	48.06	0.67
ORIA-6	33644.12	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.96	71.68		73.25	0.004281	5.63	250.69	56.27	0.73
ORIA-6	33594.09	T10	T10RCPS1M	624.00	64.85	69.51		70.35	0.003784	4.06	153.80	40.22	0.64
ORIA-6	33594.09	T100	T100RCPR1M	877.00	64.85	70.32		71.45	0.004048	4.73	191.56	48.58	0.68
ORIA-6	33594.09	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.85	71.41	70.56	73.03	0.004507	5.71	249.98	61.25	0.75
ORIA-6	33545.31	T10	T10RCPS1M	624.00	64.74	69.35		70.16	0.003752	3.98	157.56	46.80	0.64
ORIA-6	33545.31	T100	T100RCPR1M	877.00	64.74	70.16		71.23	0.004018	4.60	196.48	48.76	0.67
ORIA-6	33545.31	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.74	71.24		72.78	0.004591	5.56	251.53	58.73	0.73
ORIA-6	33499.21	T10	T10RCPS1M	624.00	64.63	69.58		69.91	0.001526	2.56	246.47	73.84	0.42
ORIA-6	33499.21	T100	T100RCPR1M	877.00	64.63	70.52		70.93	0.001414	2.85	317.75	76.88	0.42
ORIA-6	33499.21	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.63	71.83		72.38	0.001368	3.30	421.73	119.25	0.43
ORIA-6	33453.24	T10	T10RCPS1M	624.00	64.61	69.34		69.81	0.002178	3.07	205.62	63.27	0.50
ORIA-6	33453.24	T100	T100RCPR1M	877.00	64.61	70.23		70.83	0.002126	3.45	263.80	66.24	0.51
ORIA-6	33453.24	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.61	71.46		72.27	0.002205	4.04	347.42	78.42	0.53
ORIA-6	33406.79	T10	T10RCPS1M	624.00	64.60	69.21		69.70	0.002531	3.12	200.11	63.28	0.54
ORIA-6	33406.79	T100	T100RCPR1M	877.00	64.60	70.14		70.73	0.002226	3.42	262.08	104.62	0.53
ORIA-6	33406.79	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.60	71.37		72.17	0.002148	3.98	344.46	118.49	0.54
ORIA-6	33368.71	T10	T10RCPS1M	624.00	64.57	68.97		69.59	0.003060	3.48	179.86	54.57	0.59
ORIA-6	33368.71	T100	T100RCPR1M	877.00	64.57	69.94		70.63	0.002600	3.72	256.48	117.18	0.56
ORIA-6	33368.71	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.57	71.31		72.08	0.002124	4.03	378.74	147.22	0.53
ORIA-6	33331.55	T10	T10RCPS1M	624.00	64.49	68.71		69.45	0.003686	3.80	164.32	45.69	0.64
ORIA-6	33331.55	T100	T100RCPR1M	877.00	64.49	69.53		70.49	0.003825	4.34	202.72	57.19	0.67
ORIA-6	33331.55	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.49	70.97	69.83	71.96	0.002960	4.56	345.13	157.28	0.61
ORIA-6	33282.10	T10	T10RCPS1M	624.00	64.44	68.51		69.26	0.003867	3.84	162.31	45.33	0.65
ORIA-6	33282.10	T100	T100RCPR1M	877.00	64.44	69.29		70.29	0.004148	4.42	198.22	46.64	0.69
ORIA-6	33282.10	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.44	70.40	69.38	71.75	0.004336	5.18	274.68	121.23	0.72
ORIA-6	33236.86	T10	T10RCPS1M	624.00	64.40	68.50		69.05	0.002744	3.28	190.08	53.35	0.56
ORIA-6	33236.86	T100	T100RCPR1M	877.00	64.40	69.34		70.05	0.002809	3.73	234.96	54.59	0.57

HEC-RAS River: ORIA Reach: ORIA-6 Profile: T10 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
ORIA-6	33236.86	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.40	70.50		71.48	0.002870	4.41	320.51	129.27	0.60
ORIA-6	33186.53	T10	T10RCPS1M	624.00	64.32	68.37		68.91	0.002684	3.26	192.52	55.90	0.56
ORIA-6	33186.53	T100	T100RCPR1M	877.00	64.32	69.22		69.90	0.002563	3.68	243.99	82.46	0.57
ORIA-6	33186.53	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.32	70.38		71.34	0.002606	4.35	317.67	116.79	0.59
ORIA-6	33136.03	T10	T10RCPS1M	624.00	64.25	68.25		68.77	0.002701	3.21	194.38	54.38	0.54
ORIA-6	33136.03	T100	T100RCPR1M	877.00	64.25	69.10		69.77	0.002672	3.63	250.91	88.66	0.55
ORIA-6	33136.03	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.25	70.30		71.18	0.002685	4.22	350.37	123.40	0.57
ORIA-6	33084.95	T10	T10RCPS1M	624.00	64.14	68.00		68.62	0.003002	3.47	179.85	52.19	0.58
ORIA-6	33084.95	T100	T100RCPR1M	877.00	64.14	68.81		69.61	0.003035	3.97	229.54	83.31	0.60
ORIA-6	33084.95	T500	T500RCPR1M	1323.00	64.14	70.12		71.04	0.002610	4.38	341.53	141.00	0.58
ORIA-6	33034.01	T10	T10RCPS1M	624.00	63.97	67.96		68.44	0.002434	3.07	203.32	58.60	0.52
ORIA-6	33034.01	T100	T100RCPR1M	877.00	63.97	68.80		69.42	0.002351	3.49	252.72	66.34	0.53
ORIA-6	33034.01	T500	T500RCPR1M	1323.00	63.97	70.05		70.90	0.002308	4.09	326.27	96.58	0.55
ORIA-6	32984.00	T10	T10RCPS1M	624.00	63.83	67.82		68.32	0.002506	3.14	199.21	55.92	0.53
ORIA-6	32984.00	T100	T100RCPR1M	877.00	63.83	68.64		69.29	0.002529	3.58	245.30	67.96	0.54
ORIA-6	32984.00	T500	T500RCPR1M	1323.00	63.83	69.86		70.77	0.002590	4.23	313.71	99.81	0.57
ORIA-6	32934.23	T10	T10RCPS1M	624.00	63.68	67.56		68.16	0.003260	3.45	180.82	54.00	0.60
ORIA-6	32934.23	T100	T100RCPR1M	877.00	63.68	68.37		69.14	0.003269	3.89	225.96	66.74	0.62
ORIA-6	32934.23	T500	T500RCPR1M	1323.00	63.68	69.59		70.61	0.003121	4.49	298.53	97.33	0.63
ORIA-6	32881.02	T10	T10RCPS1M	624.00	63.50	67.28		67.97	0.003987	3.65	170.76	54.76	0.66
ORIA-6	32881.02	T100	T100RCPR1M	877.00	63.50	68.13		68.95	0.003776	4.02	218.42	64.97	0.66
ORIA-6	32881.02	T500	T500RCPR1M	1323.00	63.50	69.41		70.44	0.003275	4.51	294.54	112.70	0.64
ORIA-6	32830.98	T10	T10RCPS1M	624.00	63.32	66.82		67.71	0.005727	4.18	149.35	50.92	0.78
ORIA-6	32830.98	T100	T100RCPR1M	877.00	63.32	67.65		68.70	0.005288	4.55	192.59	59.78	0.77
ORIA-6	32830.98	T500	T500RCPR1M	1323.00	63.32	68.97		70.23	0.004410	4.99	270.16	92.06	0.72
ORIA-6	32781.04	T10	T10RCPS1M	624.00	63.12	66.77		67.40	0.003710	3.51	177.60	56.89	0.63
ORIA-6	32781.04	T100	T100RCPR1M	877.00	63.12	67.66		68.40	0.003252	3.83	233.53	70.27	0.61
ORIA-6	32781.04	T500	T500RCPR1M	1323.00	63.12	69.06		69.95	0.002669	4.21	336.82	103.18	0.58
ORIA-6	32730.79	T10	T10RCPS1M	624.00	62.82	66.41		67.18	0.004587	3.88	160.89	50.38	0.69
ORIA-6	32730.79	T100	T100RCPR1M	877.00	62.82	67.25		68.19	0.004442	4.30	204.31	61.31	0.70
ORIA-6	32730.79	T500	T500RCPR1M	1323.00	62.82	68.60		69.76	0.003784	4.78	281.62	90.36	0.67
ORIA-6	32680.38	T10	T10RCPS1M	624.00	62.52	65.88	65.49	66.89	0.006008	4.46	140.45	47.87	0.82
ORIA-6	32680.38	T100	T100RCPR1M	877.00	62.52	66.57	66.17	67.90	0.006004	5.10	172.40	48.64	0.84
ORIA-6	32680.38	T500	T500RCPR1M	1323.00	62.52	67.61	67.22	69.46	0.006011	6.02	220.67	74.12	0.88

PLANOS

- 1.-SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.-ORTOFOTO
- 3.-PLANTA GENERAL
- 4.-DETALLES DE LA PASARELA PEATONAL

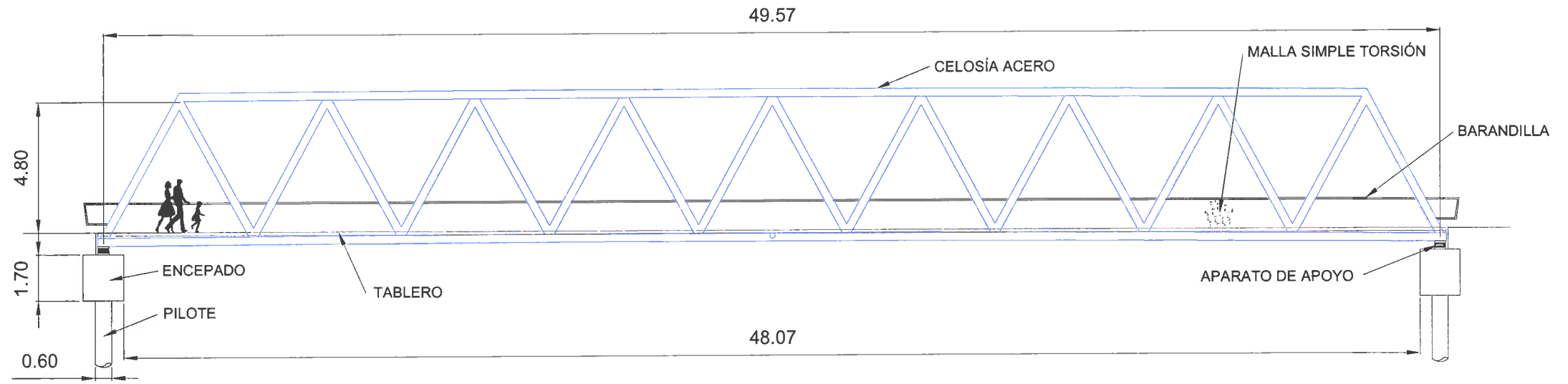


0	15-05-2015	6.00	0.000	0.000
PROYECTO	FECHA	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO
A LA RECEPCIÓN DE ESTE PLANO POR NUESTRO DEPARTAMENTO, SE DEBE DE APLICAR LAS CORRECCIONES NECESARIAS				
AMENABAR		ESTUDIO HIDRAULICO DE LA PASARELA PEATONAL SOBRE EL RIO OIA ENTRE LA CALLE LARRAMENDI Y BELATE PASEALEKUA, EN TOLOSA		
FECHA: MAYO 2015	ESCALA: 1/1000	PROYECTO: ESTUDIO HIDRAULICO DE LA PASARELA PEATONAL SOBRE EL RIO OIA ENTRE LA CALLE LARRAMENDI Y BELATE PASEALEKUA, EN TOLOSA	PLANO: 3	HOJA 7 DE 7
PROYECTO: 15-05-2015	ESCALA: 1/1000	PROYECTO: ESTUDIO HIDRAULICO DE LA PASARELA PEATONAL SOBRE EL RIO OIA ENTRE LA CALLE LARRAMENDI Y BELATE PASEALEKUA, EN TOLOSA	PLANO: 3	HOJA 7 DE 7
INFORME: 15-05-2015		PLANTA GENERAL		
INFORME: 15-05-2015		ASMATU		
INFORME: 15-05-2015		PEDRO IDARREZ LAPAZARAN		

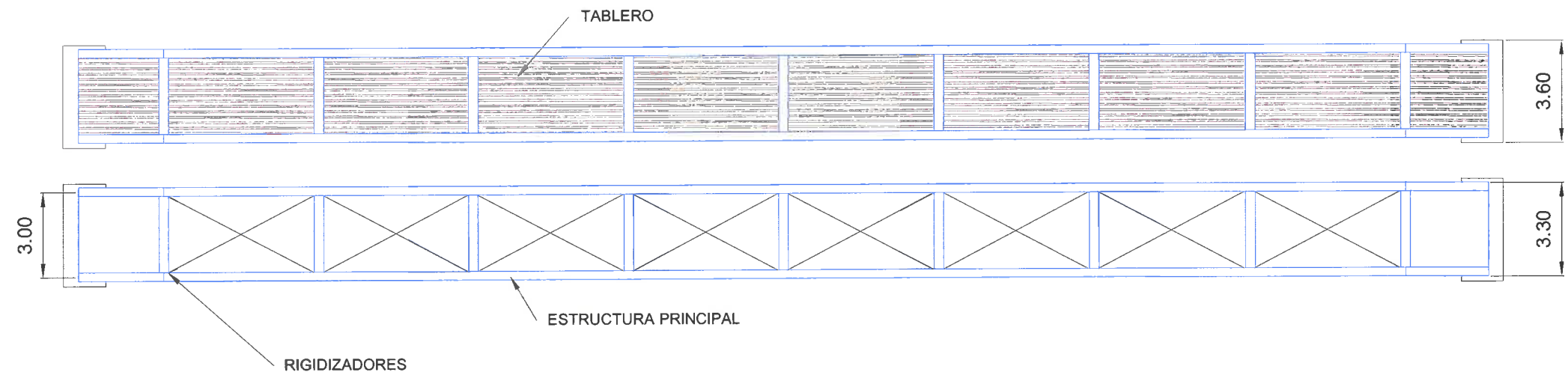
-SECCIÓN-



-ALZADO-



-PLANTA-



15-05-2015		Edu		Partido		Pedro	
ALTERNATIVA	OPCIÓN	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
REVISIÓN	REVISIÓN	REVISIÓN	REVISIÓN	REVISIÓN	REVISIÓN	REVISIÓN	REVISIÓN
A LA RECEPCIÓN DE ESTE PLANO, CON SU REVISIÓN, SE ASESORARÁ LAS COPIAS CON REVISIÓN, INTERVENIENDO:							
AUTOR		PROYECTISTA		REVISOR		APROBADO	
AMENABAR		ESTUDIO HIDRAULICO DE LA PASARELA PEATONAL SOBRE EL RIO ORIA ENTRE LA CALLE LARRAMENDI Y BELATE PASEALEKUA, EN TOLOSA					
FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
15-05-2015	15-05-2015	15-05-2015	15-05-2015	15-05-2015	15-05-2015	15-05-2015	15-05-2015
Escala: 1/100		Escala: 1/100		Escala: 1/100		Escala: 1/100	
DETALLES DE LA PASARELA PEATONAL		DETALLES DE LA PASARELA PEATONAL		DETALLES DE LA PASARELA PEATONAL		DETALLES DE LA PASARELA PEATONAL	
INGENIERO RESPONSABLE		INGENIERO RESPONSABLE		INGENIERO RESPONSABLE		INGENIERO RESPONSABLE	
ASMATU		ASMATU		ASMATU		ASMATU	
PEDRO IDARRAIA LAPAZARAN		PEDRO IDARRAIA LAPAZARAN		PEDRO IDARRAIA LAPAZARAN		PEDRO IDARRAIA LAPAZARAN	