ANEXO 2: ESTUDIOS HIDRÁULICOS

Índice

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO

2. CÁLCULO DE CAUDALES

2.1. Instrucciones Técnicas de Consulta

2.2. Datos de partida

2.3. Arroyos Naturales y Arroyos - Colectores

2.4. Cálculos y Resultados de Caudales:

2.5. Valores de Manning

2.6. Coeficientes de contratación y expansión

2.7. Estructuras:

2.8. Modelación hidráulica

3. CÁLCULOS Y RESULTADOS

4. PLANOS

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO

Dentro de las fases y trabajos para la Redacción de Plan General de Torrelavega y documentos anexos es necesario el estudio hidráulico de los ríos y arroyos que por el municipio transcurren.

Los más importantes son el Saja y el Besaya, cuya Inundabilidad ya está definida por estudios previos realizados por le universidad de Cantabria y la Confederación de Aguas del Cantábrico. Estos dos ríos no son objeto de este estudio.

Son objeto de este estudio el resto de los arroyos existentes en el municipio, afluentes de los dos ríos anteriores y que transcurren de forma canalizada y soterrada por el centro urbano del municipio. El ámbito de estudio en cada uno de los arroyos es la zona urbana o urbanizable cuya inundabilidad no ha sido estudiada previamente.

Como datos aportados por el Ayuntamiento de Torrelavega se encuentran varios Estudios de Inundabilidad, todas ellas aguas abajo de los ámbitos objeto de este estudio, los cuales pasamos a indicar:

- Plan de Encauzamiento del Arroyo Sorravides. Tramos: Tanos - Avda. Fernando Arce (A.C. Proyectos S.L. - junio 2009)

- Plan de Encauzamiento del Arroyo Viar - Cristo (Ingeconcul S.L. - septiembre de 2007)

- Propuesta Nº 2 - Plan Encauzamiento de un Tramo del Arroyo Tronquerias (Ingenia, Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L. - agosto 2011)

2. CÁLCULO DE CAUDALES

2.1. INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE CONSULTA

Las instrucciones técnicas utilizadas para todo cálculo de este Anejo son:

- *R.D. 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de, entre otros, el Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental*
- *R.D. 20/2016, de 15 de enero, por el que se aprueban los Planes de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.*
- *Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental*
- *Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular*, editado por el Ministerio de Fomentos en 1999.
- *Cálculo Hidrometereológico de Caudales Máximos en Pequeñas Cuencas Naturales*, publicado por el MOPU en mayo de 1987
- *Instrucción 5.2-IC 'Drenaje Superficial'*, publicado en el B.O.E. el 23 de mayo de 1990.

2.2. DATOS DE PARTIDA

Los datos de partida utilizados para en los cálculos hidráulicos y de Inundabilidad son los que a continuación se indican.

- Mosaicos de ortofotos del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea) más recientes disponibles, sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM en su huso correspondiente.
- Modelo digital de superficies obtenido mediante sensores LiDAR del Instituto Geográfico Nacional: Densidad media de 0.5 ptos/m2, en una distribución de hojas de 2x2 km. Sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM en el huso correspondiente.

- Plan Hidrográfico de la Cuenca del Norte II, Anejo 1 – Gráfico G.N.-1
- Toma de datos de campo (mediciones, fotos, ...)

Los arroyos soterrados se han originado a lo largo de los años mediante prolongación aguas arriba de coberturas existentes previamente. De esta forma se conseguía ejecutar nuevos desarrollos urbanos. Como consecuencia de esta forma de ejecución, las secciones podrían ir variando a lo largo de la misma, así como las pendientes, ya que la construcción se realizaría de la forma más favorable para el desarrollo.

Por ello, para un estudio correcto de la cobertura, sería necesario realizar un topográfico de toda la cobertura para obtener el recorrido real, con sus pendientes reales, obteniendo datos de secciones y datos de los servicios que la cruzan (poco probable pero posible). Debido a que hoy en día son colectores unitarios, los trabajos a efectuar deben considerarse como confinados, debiéndose tomar las oportunas medidas de seguridad.

Por todo ello, y dado que corresponden a zonas ya desarrolladas, no se procederá a su estudio hidráulico.

A continuación se adjuntan los datos de campo obtenidos de los mencionados arroyo-colector, aportados por el Ayuntamiento de Torrelavega:

2.3. ARROYOS NATURALES Y ARROYOS - COLECTORES

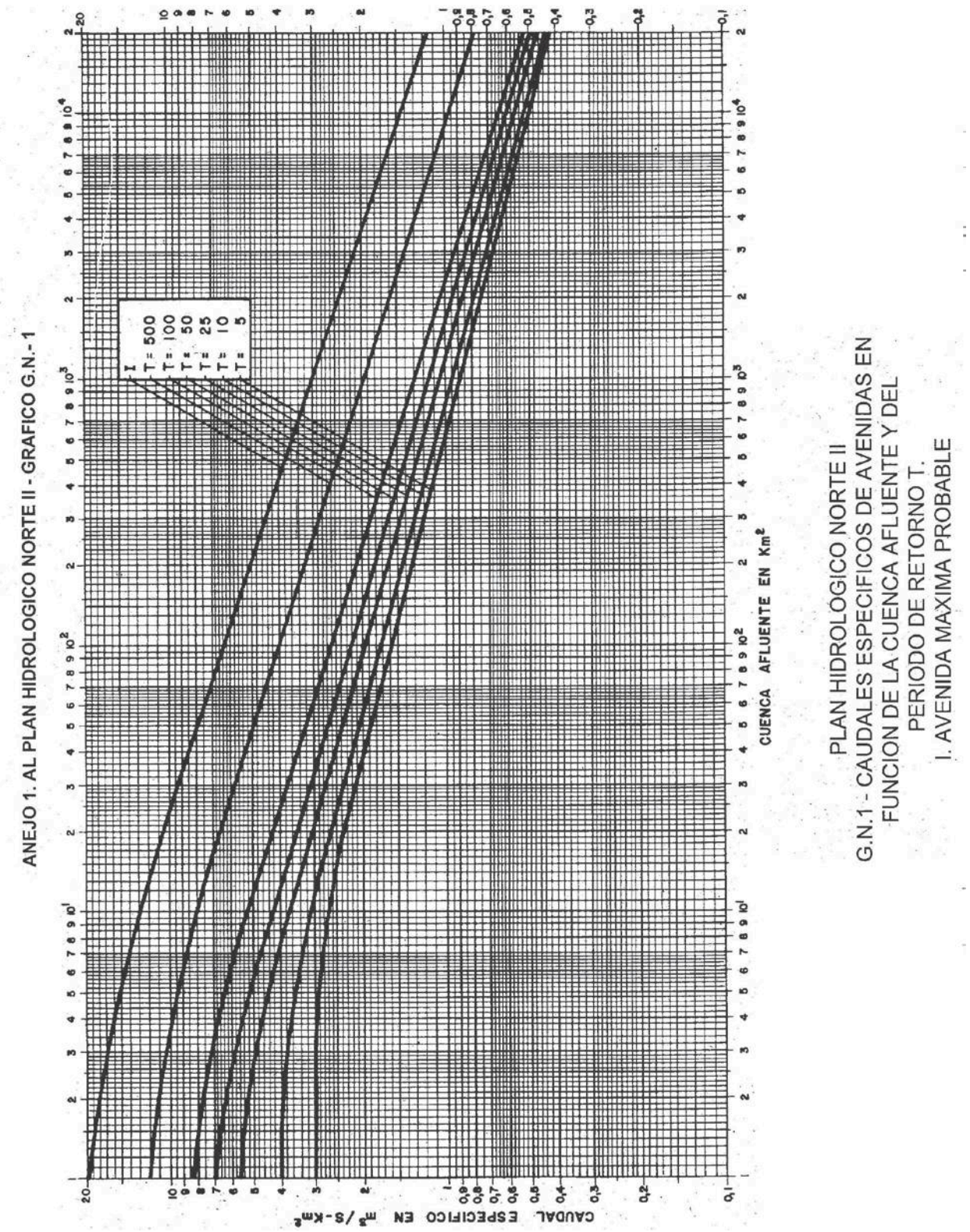
A continuación se adjuntan los datos de secciones de los arroyos naturales y arroyos - colectores, según documentación aportada por el Ayuntamiento:

NOMBRE DE GALERÍA	TIPO	SECCIÓN	PRESENCIA DE AGUAS RESIDUALES	DIRECCIÓN DE LUGAR DE TOMA DE MEDIDAS	COORDENADAS (E050)	PROFUNDIDAD (mts)	ANCHURA (mts)
"INDIANA"	ARROYO-COLECTOR	Cuadrangular	Si	Pozo en intersección de calles J,Mª Pereda y J, Urbina	X:4 15200,34 Y:48008 16,37	1,7	1,7
"CRISTO" (también denominado "VlAR•)	ARROYO-COLECTOR	Rectangular	Si	Pozo en intersección entre C/Pando Cossío y C/Pablo Gamica	X:4 14900,09 Y:4800736,54	2,1	3,0
"SORRAVIDES"	ARROYO-COLECTOR	Rectangular	Si	Pozo en H, Alcalde del Río (entre C/J,Mª Pereda nº 63 y vías F,F,C,C,)	X:4 15088,45 Y:4800n2,74	1,7	3,7
"EL RIVERO"	ARROYO	Rectangular	Si	Sierrapando (junto a finca n° 297)	X: 416257,22 Y:47998 17,12	1,1	1,7
CANALIZACIÓN ARROYO "SORRAVIDES" E "INDIANA"	ARROYO	Rectangular?	No	Pozo en C/Pintor Varela frente al nº1	X:4 15499,93 Y:48007 14,03	3,7	?? (Necesario acceso con E.R.A.)
CANALIZACIÓN ARROYO "El CRISTO" (hacia Río Besaya)	ARROYO	Rectangular	No	Final de tajea en el núcleo de Santiago de Cartes	X:4 13970,4 1 Y:479894 1,69	2,0	4,0
CANAL DE "LA MINA"	TAJEA AGUAS PLUVIALES	Rectangular	No (posibilidad de algún vertido puntual)	Tapa de hormigón en Avenida de Oviedo (debajo de Puente Nuevo de Ganzo)	X: 413134,03 Y:480 122 1,64	1,7	1,3

2.4. CÁLCULOS Y RESULTADOS DE CAUDALES:

Tal y como se indica en el R.D. 399/2013, allí donde no se disponga de información, se utilizarán los valores expresados en el Plan Hidrológico Norte II aprobado por el R.D. 1664/1998.

Los caudales máximos del Plan Hidrológico Norte II se obtienen a partir del siguiente grafico, partiendo de la superficie de la cuenca y el periodo de retorno deseado.



Con el cual se obtienen los siguientes caudales:

Arroyo	Cuenca (Km^2)	T10		T100		T500	
		q (m^3/seg/Km^2)	Q (m^3/seg)	q (m^3/seg/Km^2)	Q (m^3/seg)	q (m^3/seg/Km^2)	Q (m^3/seg)
Tronquerias							
Total	3.54	3.80	13.45	7.00	24.78	10.00	35.40
Secundario	0.67	4.00	2.68	8.50	5.70	12.00	8.04
Sorravides							
Total	3.87	3.60	13.93	6.80	26.32	10.00	38.70
Secundario	0.34	4.00	1.36	8.50	2.89	12.00	4.08
Campuzano	3.70	3.70	13.69	7.00	25.90	10.00	37.00
San Román	1.86	4.00	7.44	7.60	14.14	11.00	20.46
Repuente	0.81	4.00	3.23	8.50	6.87	12.00	9.70
Sapero	0.39	4.00	1.58	8.50	3.35	12.00	4.74

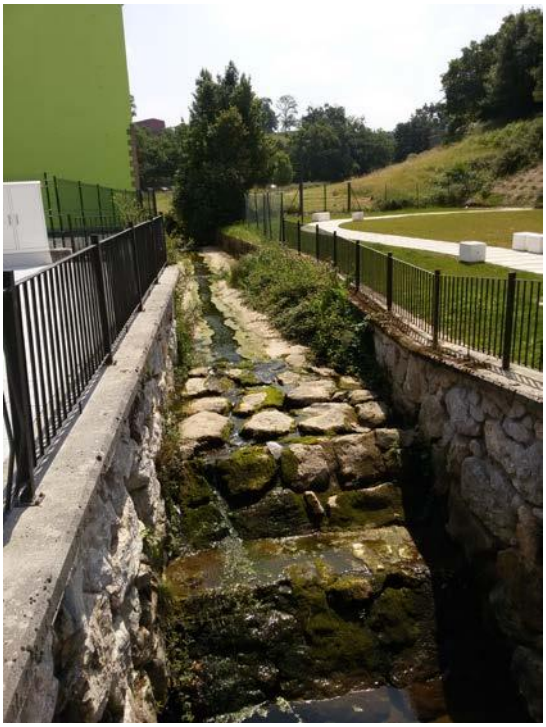
2.5. VALORES DE MANNING

Los números de Manning utilizados asociados al canal, entendiendo como tal el cauce del río como los márgenes, varían en función de las características físicas de las distintas secciones.

De la visita a campo, se asumido que las características físicas en los distintos arroyos son semejantes, según se observa en las fotos adjuntas:



Tronquerías - Tramo alto (Calle Santa Teresa de Jesús)



Tronquerías - tramo previo soterramiento (Calle Gervasio Herrero)



Sorravides - Zona media (Calle Sierrapando, 640)



Sorravides - Zona baja (Calle Sierrapando, 165)



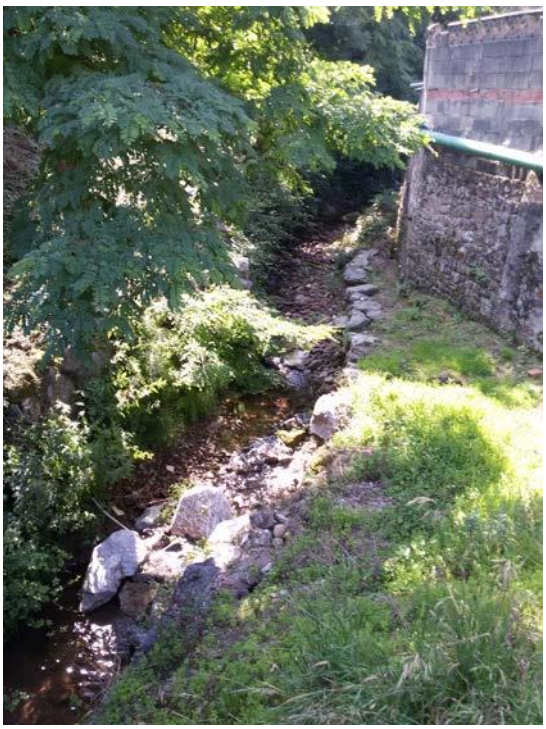
Sorravides - Zona Alta (José Antonio Gutierrez Portilla, 525)



Campuzano - Urb. Rodanil 12



San Román - Soterramiento zona baja (Paseo Joaquín Fernández Vallejo, 67)



San Román - Barrio Viérnoles, 119



San Román - Barrio Viérnoles, 157



Sapero - Zona baja (Barrio Viérnoles-Param, 369)



Repuente - zona alta (Barrio Hoz, 41)



Repuente - Zona Media (Barrio Hoz, 29B)



Repuente - Zona baja (Barrio Hoz, 13)

Tomando como base las fotos adjuntas, la página WEB de la USGS (United State Geological Survey) y los valores recomendados para cauces naturales por el propio HEC RAS, los valores de

Manning adoptados para el canal como las márgenes en función de sus características físicas son los siguientes:

- Márgenes
  - Zonas arbóreas - Terreno claro con ramas con gran crecimiento de brotes: 0,07
  - Zonas arbustivas - pequeños árboles y arbustos: 0,05
  - Zonas de pastos, sin arbustos - Pasto corto: 0,025
- Canal:
  - Cursos Montañosos - Cauce de grava, cantos rodados y algunas rocas: 0,04
- Muros, escolleras: 0,05

2.6. COEFICIENTES DE CONTRATACIÓN Y EXPANSIÓN

Los "coeficientes de contratación y expansión" miden la contracción y la expansión experimentada por el flujo de las aguas en las diferentes secciones. Cuando la velocidad se incrementa hacia aguas abajo se utiliza el coeficiente de contratación y cuando decrece hacia aguas abajo el coeficiente empleado es el de expansión. Los coeficientes de expansión y contracción empleados en el análisis de la regata son las siguientes:

- Secciones habituales
  - Coef. Contracción: 0,1
  - Coef. Expansión: 0,3
- Puentes
  - Coef. Contracción: 0,3
  - Coef. Expansión: 0,5

2.7. ESTRUCTURAS:

Las puentes y coberturas existentes, cuyos datos han sido tomados en campo, se han considerando que todas ellas están ejecutadas en hormigón o mampostería recibida por lo que su coeficiente Manning es de 0,015.

Ya sea que el flujo pase sin contacto con la cobertura o puente o tenga contacto, el método de cálculo utilizado es el de la Energía (ecuación de la energía) que, a su vez, es el método Estándar de cálculo del programa HEC RAS.

2.8. MODELACIÓN HIDRÁULICA

El modelado hidráulico se ha realizado mediante el Programa HEC-RAS en su versión más actual, la 4.1. HEC-RAS es un programa específico para modelización hidráulica de flujos de agua desarrollado por Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

El HEC-RAS es un sistema integrado de software, diseñado para su uso interactivo en red de múltiples usuarios para múltiples tareas. El sistema está compuesto por un interfaz gráfico del usuario (GUI), componentes de análisis hidráulicos independientes, capacidades de gestión y almacenamiento de datos, instalaciones de gráficos y realización de informes.

La metodología del análisis hidráulico es unidimensional estacionario siendo las condiciones de contorno los caudales de entrada y su condición aguas abajo.

El modelo geométrico del cauce ha sido obtenido mediante perfiles transversales obtenidos mediante el Programa AcutoCad-Civil3D a partir de los datos LIDAR y las secciones de cauces y puentes tomadas en campo.

Las manchas de inundabilidad y el flujo preferente se ha obtenido mediante el programa Qgis, pasando nuevamente a Autocad para su representación.

3. CÁLCULOS Y RESULTADOS

Por cada uno de los arroyos se ha generado un fichero de HEC-RAS, o lo que es lo mismo, la inundabilidad de cada uno de los arroyos ha sido calcula de forma independiente.

Como salida del programa se obtienen las tablas de resultados, donde se puede apreciar diversos valores por cada período de retorno, y los longitudinales de cada arroyo.

Debido a la cantidad de perfiles transversales que corresponden a los cuatro arroyos, en este informa no se aporta. Debido a ello, este informe deberá estar acompañado de los ficheros HEC-RAS que generaron estos resultados.

Tronquerias

HEC-RAS Plan: Tronquerias River: Principal AAbj Reach: Tronquerias

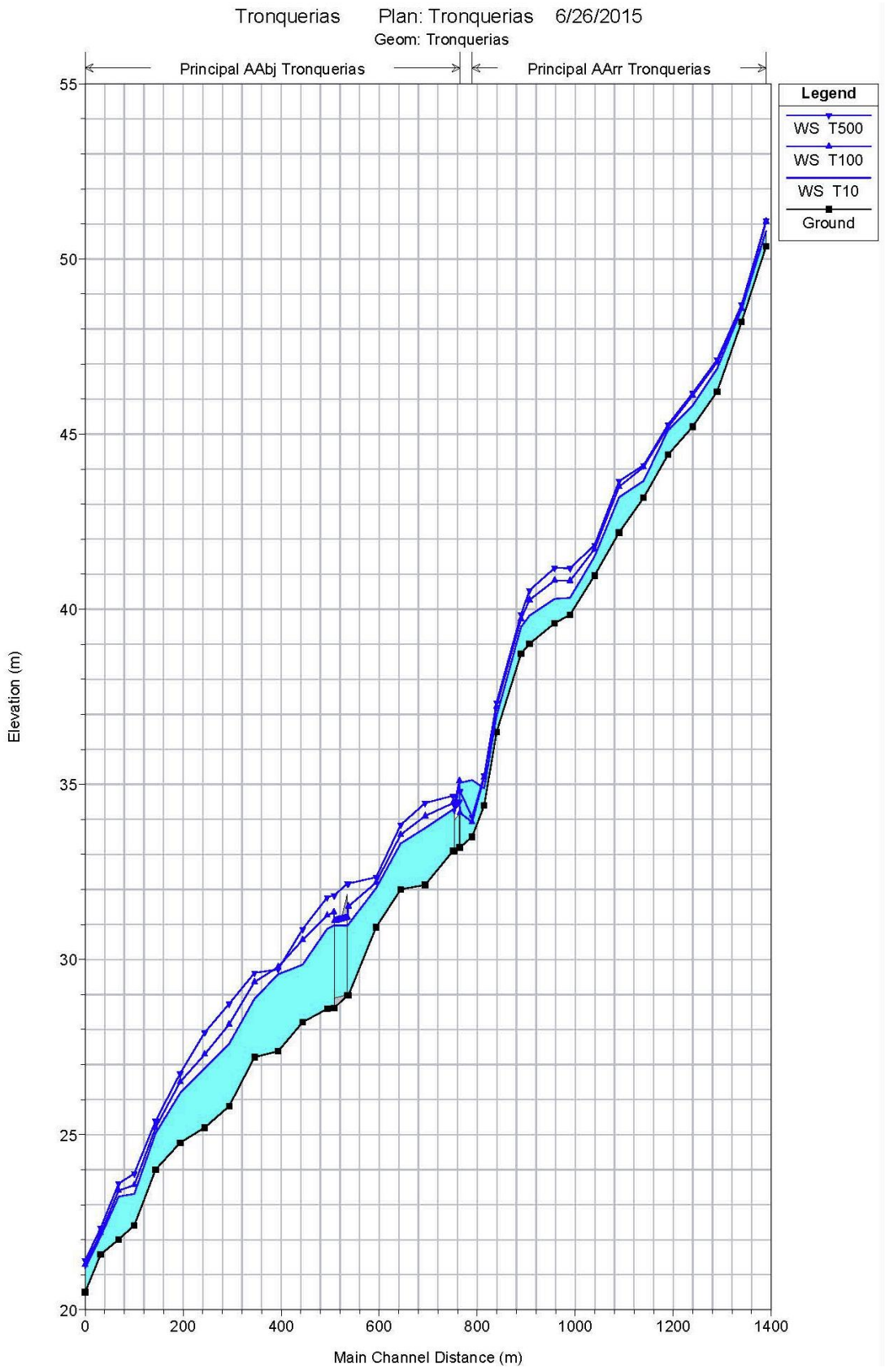
Reach	River Sta	Profile	E.G. US.	W.S. US.	E.G. IC	E.G. OC	Min El Weir Flow	Q Culv Group	Q Weir	Delta WS	Culv Vel US	Culv Vel DS
			(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m3/s)	(m3/s)	(m)	(m/s)	(m/s)
Tronquerias	18.5 Culvert #1	T10	35.10	35.04	35.10	34.94	34.54	9.71	3.70	0.76	3.17	3.70
Tronquerias	18.5 Culvert #1	T100	35.44	34.19	35.28	35.25	34.54	12.42	12.36	0.27	3.19	3.19
Tronquerias	18.5 Culvert #1	T500	35.82	34.80			34.54	12.57		0.12	3.22	3.22
Tronquerias	13.5 Culvert #1	T10	31.06	31.00	30.35	31.06	31.87	13.41		0.03	1.13	1.08
Tronquerias	13.5 Culvert #1	T100	31.63	31.52	31.05	31.63	31.87	24.78		0.16	1.88	1.88
Tronquerias	13.5 Culvert #1	T500	32.34	32.17	32.10	32.34	31.87	33.36	9.83	0.34	2.53	2.53

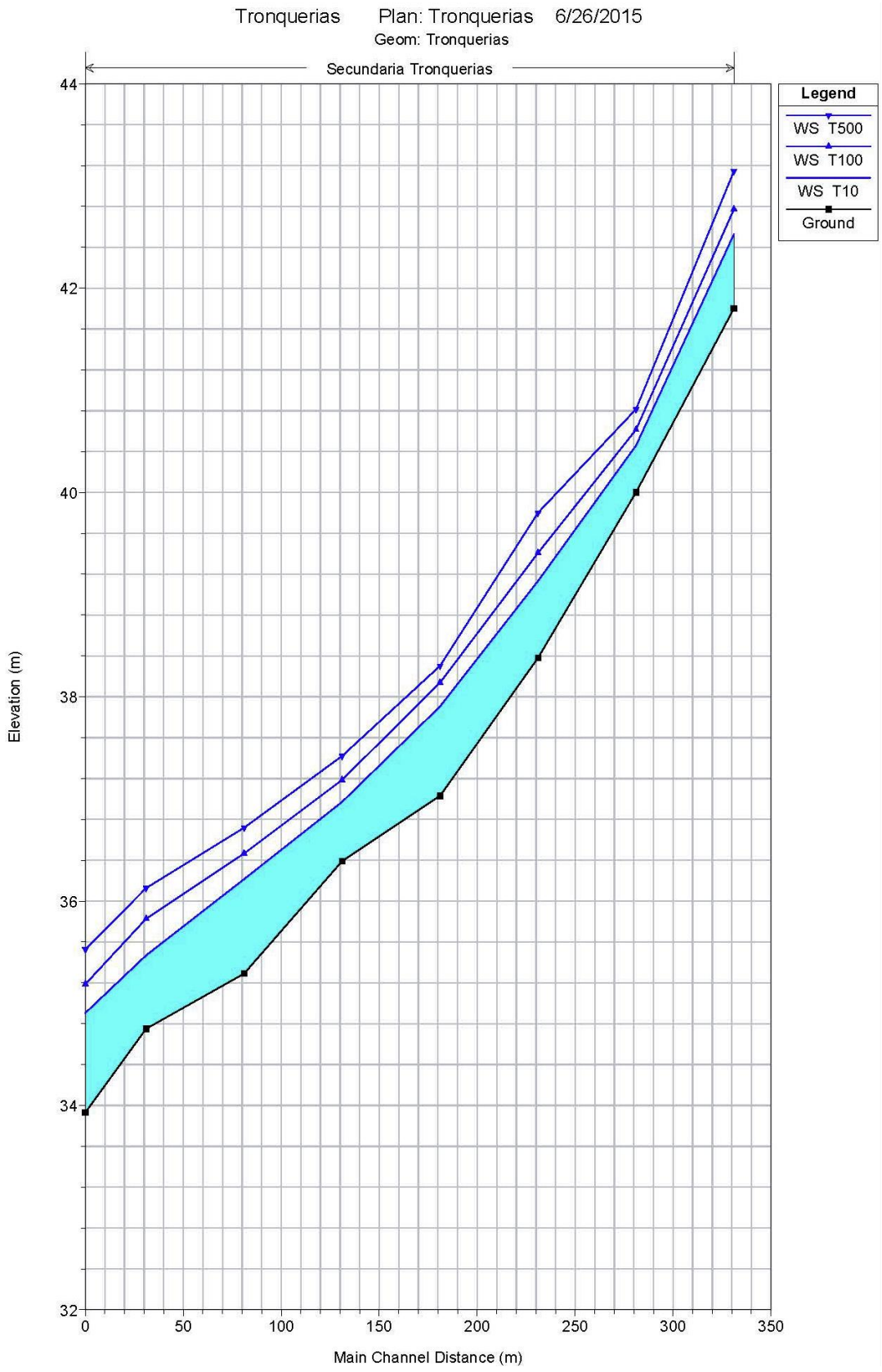
HEC-RAS Plan: Tronquerias

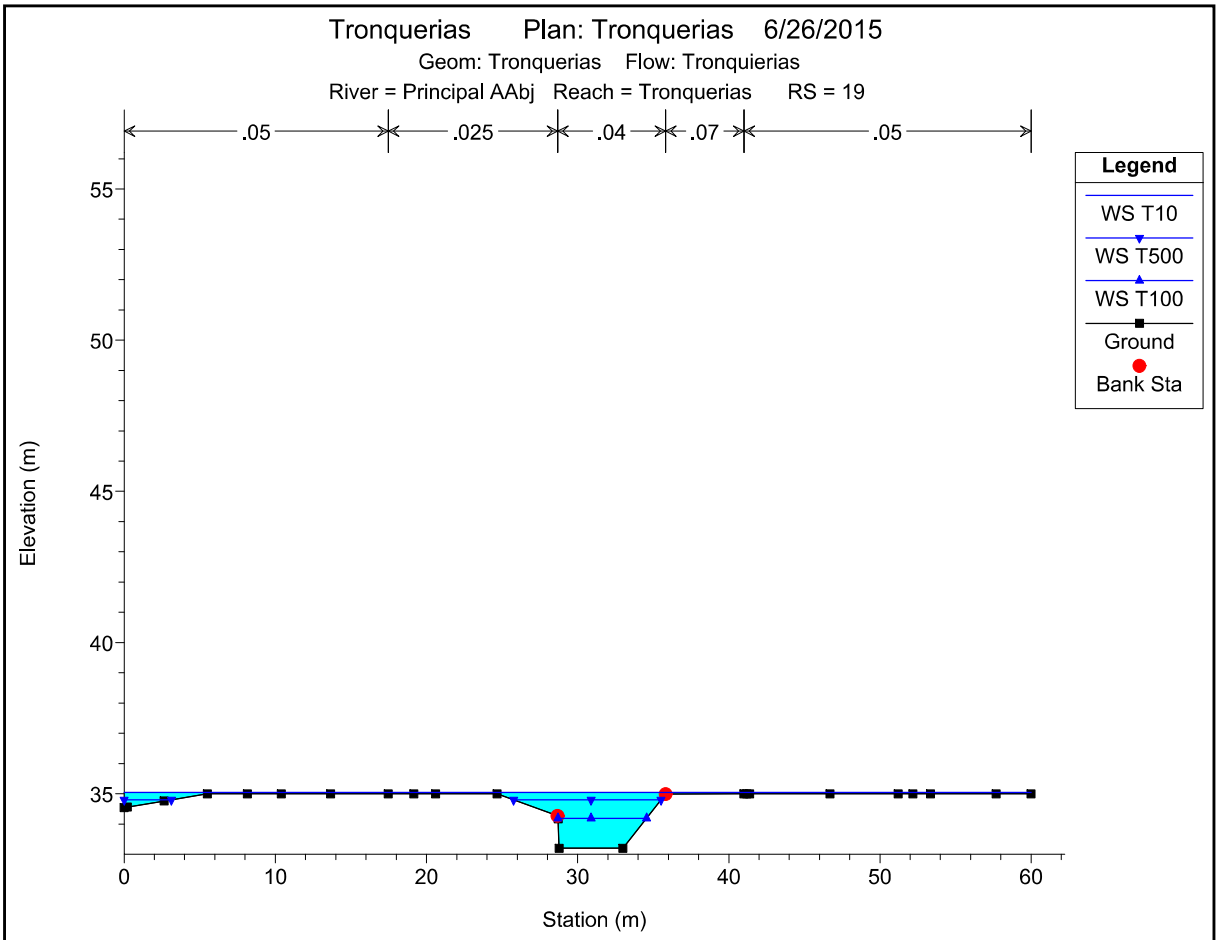
River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Secundaria	Tronquerias	1007	T10	10.73	41.80	42.53	42.53	42.78	0.020622	2.21	4.86	9.87	1.01
Secundaria	Tronquerias	1007	T100	19.08	41.80	42.77	42.77	43.11	0.017930	2.57	7.52	11.93	0.99
Secundaria	Tronquerias	1007	T500	34.15	41.80	43.14	43.14	43.54	0.013689	2.84	12.94	17.34	0.92
Secundaria	Tronquerias	1006	T10	10.73	40.00	40.46	40.63	41.02	0.069218	3.31	3.24	8.93	1.76
Secundaria	Tronquerias	1006	T100	19.08	40.00	40.61	40.88	41.45	0.073420	4.05	4.71	10.01	1.89
Secundaria	Tronquerias	1006	T500	34.15	40.00	40.81	41.23	42.08	0.080536	4.99	6.85	11.39	2.05
Secundaria	Tronquerias	1005	T10	10.73	38.38	39.13	39.13	39.42	0.020823	2.38	4.50	7.93	1.01
Secundaria	Tronquerias	1005	T100	19.08	38.38	39.41	39.41	39.81	0.019144	2.83	6.75	8.42	1.01
Secundaria	Tronquerias	1005	T500	34.15	38.38	39.80	39.80	40.37	0.017891	3.35	10.19	9.02	1.01
Secundaria	Tronquerias	1004	T10	10.73	37.03	37.91	37.92	38.30	0.023740	2.79	3.85	5.32	1.05
Secundaria	Tronquerias	1004	T100	19.08	37.03	38.14	38.32	38.67	0.027168	3.38	7.16	20.83	1.14
Secundaria	Tronquerias	1004	T500	34.15	37.03	38.30	38.55	39.08	0.038973	4.34	10.73	22.66	1.37
Secundaria	Tronquerias	1003	T10	10.73	36.39	36.97	36.97	37.22	0.020961	2.20	4.87	9.95	1.00
Secundaria	Tronquerias	1003	T100	19.08	36.39	37.19	37.20	37.43	0.019857	2.25	9.18	22.23	0.99
Secundaria	Tronquerias	1003	T500	34.15	36.39	37.42	37.43	37.74	0.016397	2.62	14.58	24.06	0.96
Secundaria	Tronquerias	1002	T10	10.73	35.29	36.22	36.00	36.33	0.006427	1.56	7.59	15.10	0.58
Secundaria	Tronquerias	1002	T100	19.08	35.29	36.47	36.28	36.63	0.006719	1.90	11.66	17.32	0.62
Secundaria	Tronquerias	1002	T500	34.15	35.29	36.72	36.59	37.00	0.008937	2.52	16.31	19.56	0.73
Secundaria	Tronquerias	1001	T10	10.73	34.75	35.47	35.47	35.78	0.020879	2.49	4.30	6.85	1.00
Secundaria	Tronquerias	1001	T100	19.08	34.75	35.83	35.83	36.07	0.021638	2.20	8.68	17.68	1.00
Secundaria	Tronquerias	1001	T500	34.15	34.75	36.13	36.10	36.36	0.018603	2.15	15.92	30.34	0.95
Secundaria	Tronquerias	1000	T10	10.73	33.93	34.90	34.76	35.16	0.012472	2.24	4.78	5.61	0.78
Secundaria	Tronquerias	1000	T100	19.08	33.93	35.19	35.24	35.53	0.013583	2.72	8.61	18.03	0.83
Secundaria	Tronquerias	1000	T500	34.15	33.93	35.53	35.53	35.89	0.012242	2.99	14.98	19.57	0.81
Principal AArr	Tronquerias	34	T10	2.68	50.36	50.80	50.80	50.96	0.024334	1.79	1.50	4.67	1.01
Principal AArr	Tronquerias	34	T100	5.70	50.36	51.07	51.07	51.12	0.006610	1.24	6.47	53.08	0.56
Principal AArr	Tronquerias	34	T500	8.04	50.36	51.10	51.10	51.16	0.007566	1.37	8.01	53.35	0.61
Principal AArr	Tronquerias	33	T10	2.68	48.20	48.56	48.68	48.93	0.078230	2.71	0.99	3.99	1.74
Principal AArr	Tronquerias	33	T100	5.70	48.20	48.58	48.90	50.00	0.276958	5.27	1.08	4.14	3.30
Principal AArr	Tronquerias	33	T500	8.04	48.20	48.69	49.11	49.99	0.189979	5.05	1.59	4.91	2.83
Principal AArr	Tronquerias	32	T10	2.68	46.21	46.86	46.76	46.99	0.012825	1.57	1.71	3.79	0.74
Principal AArr	Tronquerias	32	T100	5.70	46.21	47.05	47.13	47.27	0.018804	2.17	3.38	23.84	0.93
Principal AArr	Tronquerias	32	T500	8.04	46.21	47.12	47.19	47.34	0.020558	2.30	5.15	25.82	0.98
Principal AArr	Tronquerias	31	T10	2.68	45.21	45.81	45.81	46.07	0.027490	2.23	1.20	2.39	1.01
Principal AArr	Tronquerias	31	T100	5.70	45.21	46.10	46.16	46.30	0.019818	2.27	4.14	25.76	0.87
Principal AArr	Tronquerias	31	T500	8.04	45.21	46.17	46.21	46.35	0.019144	2.31	5.93	26.24	0.86
Principal AArr	Tronquerias	30	T10	2.68	44.41	45.11	45.12	45.20	0.011024	1.49	2.83	17.22	0.63
Principal AArr	Tronquerias	30	T100	5.70	44.41	45.20	45.22	45.34	0.018788	2.06	4.46	19.09	0.83
Principal AArr	Tronquerias	30	T500	8.04	44.41	45.27	45.30	45.41	0.018775	2.15	5.96	22.83	0.83
Principal AArr	Tronquerias	29	T10	2.68	43.18	43.66	43.79	44.09	0.059253	2.90	0.92	2.42	1.50
Principal AArr	Tronquerias	29	T100	5.70	43.18	44.06	44.13	44.32	0.021969	2.44	3.72	33.21	0.97
Principal AArr	Tronquerias	29	T500	8.04	43.18	44.11	44.19	44.37	0.023291	2.65	5.44	33.47	1.01
Principal AArr	Tronquerias	28	T10	2.68	42.19	43.19	43.16	43.29	0.010916	1.51	2.35	21.67	0.62
Principal AArr	Tronquerias	28	T100	5.70	42.19	43.50	43.32	43.58	0.006925	1.45	4.70	25.57	0.52
Principal AArr	Tronquerias	28	T500	8.04	42.19	43.66	43.42	43.75	0.006563	1.52	5.98	27.05	0.52
Principal AArr	Tronquerias	27	T10	2.68	40.96	41.50	41.50	41.65	0.024637	1.72	1.56	5.19	1.00
Principal AArr	Tronquerias	27	T100	5.70	40.96	41.72	41.72	41.91	0.022209	1.96	2.91	7.43	1.00
Principal AArr	Tronquerias	27	T500	8.04	40.96	41.83	41.83	42.05	0.021499	2.09	3.84	8.64	1.00
Principal AArr	Tronquerias	26	T10	2.68	39.84	40.33	40.20	40.38	0.006081	1.03	2.75	8.22	0.53
Principal AArr	Tronquerias	26	T100	5.70	39.84	40.81	40.37	40.85	0.001507	0.88	7.55	11.61	0.30
Principal AArr	Tronquerias	26	T500	8.04	39.84	41.17	40.47	41.20	0.000792	0.81	12.00	26.59	0.23
Principal AArr	Tronquerias	25	T10	2.68	39.60	40.30		40.31	0.000932	0.57	5.13	16.58	0.24
Principal AArr	Tronquerias	25	T100	5.70	39.60	40.82		40.83	0.000166	0.31	15.22	21.92	0.10
Principal AArr	Tronquerias	25	T500	8.04	39.60	41.18		41.18	0.000101	0.27	24.57	29.83	0.08
Principal AArr	Tronquerias	24	T10	2.68	39.01	39.81	39.81	40.14	0.020859	2.55	1.05	1.61	1.00
Principal AArr	Tronquerias	24	T100	5.70	39.01	40.26	40.26	40.75	0.021629	3.09	1.85	1.93	1.01
Principal AArr	Tronquerias	24	T500	8.04	39.01	40.54	40.54	41.11	0.021806	3.35	2.40	2.12	1.00
Principal AArr	Tronquerias	23	T10	2.68	38.73	39.49	39.53	39.80	0.019301	2.45	1.09	2.23	1.12
Principal AArr	Tronquerias	23	T100	5.70	38.73	39.72	39.90	40.32	0.028027	3.43	1.67	2.91	1.39
Principal AArr	Tronquerias	23	T500	8.04	38.73	39.85	40.10	40.64	0.030770	3.95	2.11	3.71	1.48
Principal AArr	Tronquerias	22	T10	2.68	36.49	36.95	37.25	37.91	0.092314	4.35	0.62	1.78	2.36
Principal AArr	Tronquerias	22	T100	5.70	36.49	37.22	37.53	38.24	0.064651	4.59	1.43	4.59	2.04
Principal AArr	Tronquerias	22	T500	8.04	36.49	37.34	37.66	38.45	0.064983	4.93	2.03	5.97	2.07
Principal AArr	Tronquerias	21	T10	2.68	34.40	34.89	35.11	35.50	0.089956	3.47	0.77	1.79	1.69
Principal AArr	Tronquerias	21	T100	5.70	34.40	35.20	35.20	35.30	0.016575	1.85	5.13	22.02	0.72
Principal AArr	Tronquerias	21	T500	8.04	34.40	35.25	35.25	35.37	0.019054	2.04	6.37	23.42	0.77
Principal AArr	Tronquerias	20	T10	2.68	33.50	35.12	33.90	35.13	0.000137	0.30	11.41	32.11	0.09
Principal AArr	Tronquerias	20	T100	5.70	33.50	33.92	34.12	34.57	0.092860	3.59	1.59	4.57	1.94
Principal AArr	Tronquerias	20	T500	8.04	33.50	34.07	34.25	34.69	0.059721	3.50	2.30	4.84	1.62
Principal AAbj	Tronquerias	19	T10	13.41	33.20	35.04	34.14	35.10	0.001578	1.14	15.54	60.00	0.30
Principal AAbj	Tronquerias	19	T100	24.78	33.20	34.19	34.66	35.44	0.062291	4.95	5.00	5.86	1.71

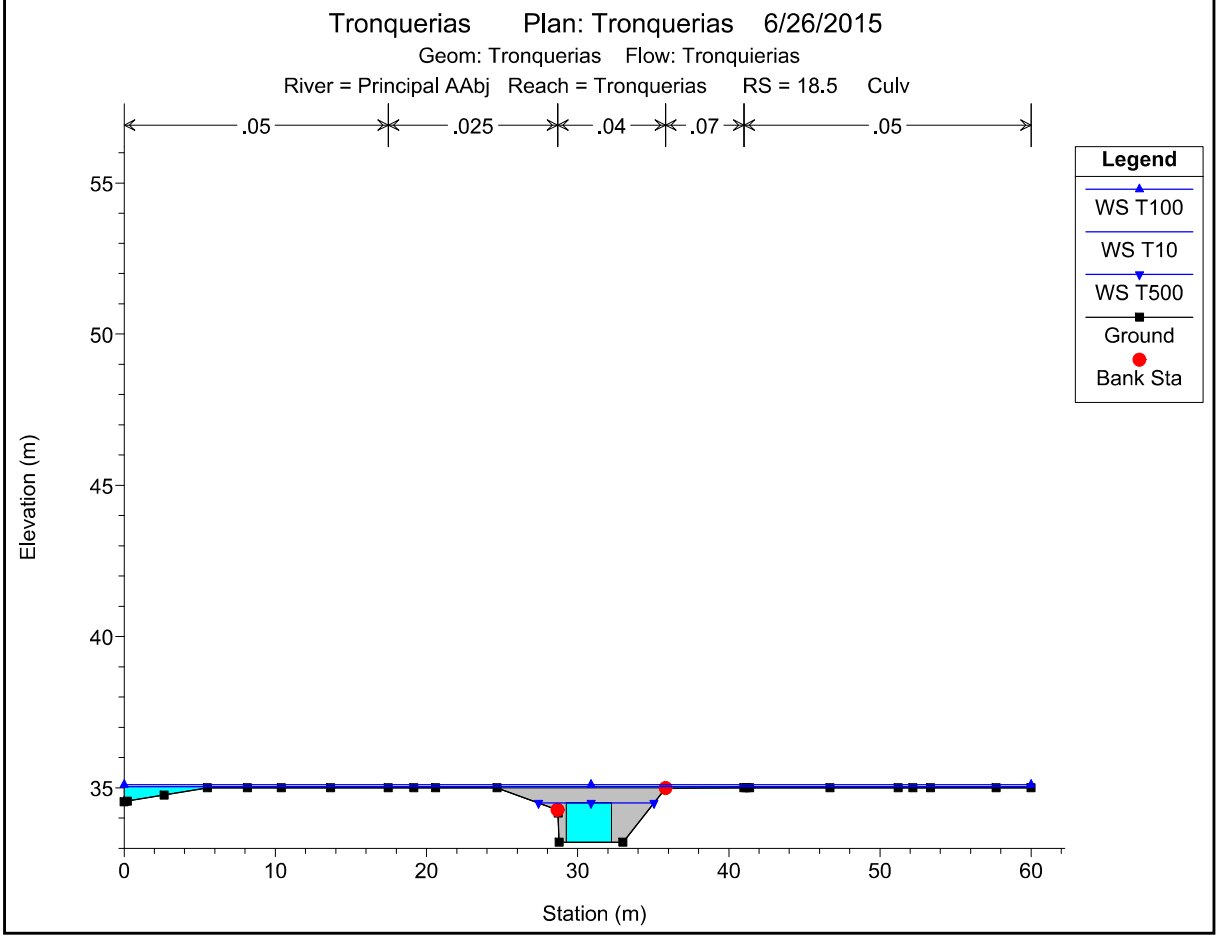
HEC-RAS Plan: Tronquerias (Continued)

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)	
Principal AAbj	Tronquerias	19	T500	43.19	33.20	34.80	35.25	35.82	0.030726	4.58	10.04	12.88	1.29
Principal AAbj	Tronquerias	18.5		Culvert									
Principal AAbj	Tronquerias	18	T10	13.41	33.10	34.28	34.28	34.45	0.011247	2.16	9.29	23.01	0.67
Principal AAbj	Tronquerias	18	T100	24.78	33.10	34.46	34.46	34.69	0.015067	2.66	13.51	24.13	0.77
Principal AAbj	Tronquerias	18	T500	43.19	33.10	34.68	34.68	35.00	0.018562	3.14	18.83	25.47	0.86
Principal AAbj	Tronquerias	17	T10	13.41	32.13	33.75	33.36	33.78	0.002402	0.95	17.27	23.93	0.28
Principal AAbj	Tronquerias	17	T100	24.78	32.13	34.10	33.53	34.14	0.002826	1.12	26.41	30.86	0.31
Principal AAbj	Tronquerias	17	T500	43.19	32.13	34.47	33.74	34.53	0.002730	1.22	37.96	31.62	0.31
Principal AAbj	Tronquerias	16	T10	13.41	32.00	33.31	33.31	33.54	0.011882	2.37	8.80	20.05	0.76
Principal AAbj	Tronquerias	16	T100	24.78	32.00	33.56	33.56	33.86	0.013292	2.91	14.16	22.83	0.83
Principal AAbj	Tronquerias	16	T500	43.19	32.00	33.84	33.84	34.24	0.014918	3.54	20.95	25.24	0.91
Principal AAbj	Tronquerias	15	T10	13.41	30.92	32.04	32.22	32.62	0.029680	3.43	4.81	32.72	1.11
Principal AAbj	Tronquerias	15	T100	24.78	30.92	32.19	32.39	32.83	0.034030	4.06	10.13	33.65	1.22
Principal AAbj	Tronquerias	15	T500	43.19	30.92	32.35	32.55	33.07	0.039605	4.76	15.30	34.31	1.34
Principal AAbj	Tronquerias	14	T10	13.41	28.98	31.00	29.85	31.06	0.001309	1.08	12.66	8.00	0.26
Principal AAbj	Tronquerias	14	T100	24.78	28.98	31.52	30.28	31.63	0.001854	1.51	17.16	9.53	0.33
Principal AAbj	Tronquerias	14	T500	43.19	28.98	32.17	30.80	32.34	0.002056	1.90	28.09	35.34	0.36
Principal AAbj	Tronquerias	13.5		Culvert									
Principal AAbj	Tronquerias	13	T10	13.41	28.62	30.97		31.00	0.000787	0.77	17.65	14.42	0.21
Principal AAbj	Tronquerias	13	T100	24.78	28.62	31.35		31.38	0.000729	0.86	34.98	49.04	0.21
Principal AAbj	Tronquerias	13	T500	43.19	28.62	31.83		31.86	0.000510	0.85	59.49	54.86	0.18
Principal AAbj	Tronquerias	12	T10	13.41	28.59	30.87		30.97	0.004457	1.40	9.59	10.47	0.47
Principal AAbj	Tronquerias	12	T100	24.78	28.59	31.26		31.36	0.003500	1.50	20.24	36.38	0.44
Principal AAbj	Tronquerias	12	T500	43.19	28.59	31.77		31.85	0.001727	1.34	39.52	38.48	0.33
Principal AAbj	Tronquerias	11	T10	13.41	28.21	29.85	29.85	30.46	0.028699	3.47	3.87	3.18	1.00
Principal AAbj	Tronquerias	11	T100	24.78	28.21	30.56	30.56	31.01	0.014250	3.08	8.52	9.65	0.77
Principal AAbj	Tronquerias	11	T500	43.19	28.21	30.87	30.87	31.58	0.017799	3.87	11.87	12.06	0.89
Principal AAbj	Tronquerias	10	T10	13.41	27.38	29.58	29.01	29.69	0.003154	1.50	9.15	9.77	0.38
Principal AAbj	Tronquerias	10	T100	24.78	27.38	29.78	29.46	30.04	0.005946	2.24	11.36	11.55	0.54
Principal AAbj	Tronquerias	10	T500	43.19	27.38	29.72	30.20	30.59	0.021847	4.18	10.60	10.84	1.02
Principal AAbj	Tronquerias	9	T10	13.41	27.21	28.88	28.88	29.32	0.026365	2.94	4.55	5.22	1.01
Principal AAbj	Tronquerias	9	T100	24.78	27.21	29.36	29.36	29.63	0.012364	2.46	10.97	19.66	0.74
Principal AAbj	Tronquerias	9	T500	43.19	27.21	29.62	29.62	29.96	0.011990	2.69	16.65	23.40	0.76
Principal AAbj	Tronquerias	8	T10	13.41	25.81	27.59	27.37	28.04	0.018859	2.96	4.53	3.27	0.80
Principal AAbj	Tronquerias	8	T100	24.78	25.81	28.15	28.35	28.78	0.021186	3.61	8.33	16.65	0.86
Principal AAbj	Tronquerias	8	T500	43.19	25.81	28.73	28.69	29.10	0.011230	3.17	19.37	21.24	0.66
Principal AAbj	Tronquerias	7	T10	13.41	25.20	26.88		27.22	0.013216	2.59	5.17	4.13	0.74
Principal AAbj	Tronquerias	7	T100	24.78	25.20	27.29	27.32	27.87	0.017322	3.43	8.07	9.61	0.88
Principal AAbj	Tronquerias	7	T500	43.19	25.20	27.91	27.91	28.48	0.012480	3.65	15.72	15.10	0.79
Principal AAbj	Tronquerias	6	T10	13.41	24.77	26.19	26.19	26.53	0.014460	2.67	5.65	9.43	0.81
Principal AAbj	Tronquerias	6	T100	24.78	24.77	26.51	26.58	27.01	0.016557	3.36	9.06	12.33	0.90
Principal AAbj	Tronquerias	6	T500	43.19	24.77	26.75	26.97	27.61	0.024565	4.55	12.38	15.19	1.13
Principal AAbj	Tronquerias	5	T10	13.41	24.00	25.04	25.21	25.52	0.029636	3.10	4.96	24.54	1.24
Principal AAbj	Tronquerias	5	T100	24.78	24.00	25.20	25.40	25.84	0.034236	3.86	9.15	27.93	1.38
Principal AAbj	Tronquerias	5	T500	43.19	24.00	25.39	25.62	26.12	0.034340	4.46	14.83	31.50	1.43
Principal AAbj	Tronquerias	4	T10	13.41	22.41	23.31	23.47	23.84	0.051039	3.78	4.78	11.92	1.41
Principal AAbj	Tronquerias	4	T100	24.78	22.41	23.56	23.71	24.13	0.043500	3.97	7.98	12.98	1.32
Principal AAbj	Tronquerias	4	T500	43.19	22.41	23.89	24.02	24.56	0.036017	4.23	12.23	13.10	1.23
Principal AAbj	Tronquerias	3	T10	13.41	22.01	23.23	23.23	23.40	0.008760	2.09	10.09	28.44	0.62
Principal AAbj	Tronquerias	3	T100	24.78	22.01	23.40	23.40	23.62	0.011269	2.60	15.08	29.36	0.72
Principal AAbj	Tronquerias	3	T500	43.19	22.01	23.60	23.60	23.90	0.013780	3.16	21.04	30.42	0.82
Principal AAbj	Tronquerias	2	T10	13.41	21.58	22.09	22.22	22.62	0.080168	3.62	4.44	28.46	1.90
Principal AAbj	Tronquerias	2	T100	24.78	21.58	22.19	22.36	22.78	0.058791	3.64	7.36	29.43	1.69
Principal AAbj	Tronquerias	2	T500	43.19	21.58	22.34	22.55	23.04	0.041080	3.63	11.64	30.78	1.48
Principal AAbj	Tronquerias	1	T10	13.41	20.50	21.19	21.24	21.39	0.020019	2.28	6.86	28.94	0.89
Principal AAbj	Tronquerias	1	T100	24.78	20.50	21.29	21.36	21.61	0.022444	2.59	9.99	30.22	0.95
Principal AAbj	Tronquerias	1	T500	43.19	20.50	21.40	21.55	21.94	0.027070	3.03	13.31	30.69	1.04

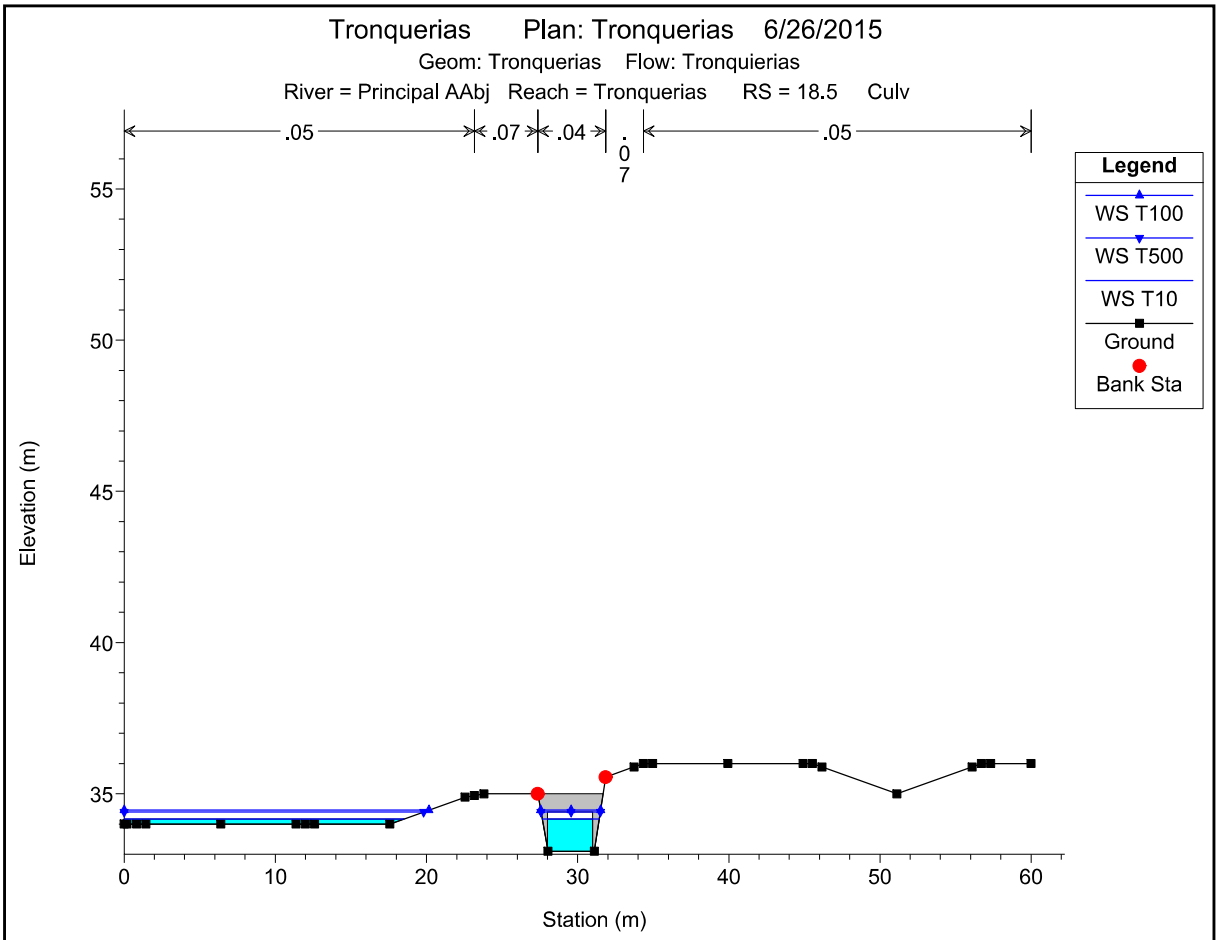

Tronquerias Plan: Tronquerias 6/26/2015
Geom: Tronquerias
Principal AAbj Tronquerias
Principal AArr Tronquerias
Legend
WS T500
WS T100
WS T10
Ground
Elevation (m)
55
50
45
40
35
30
25
20
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
Main Channel Distance (m)

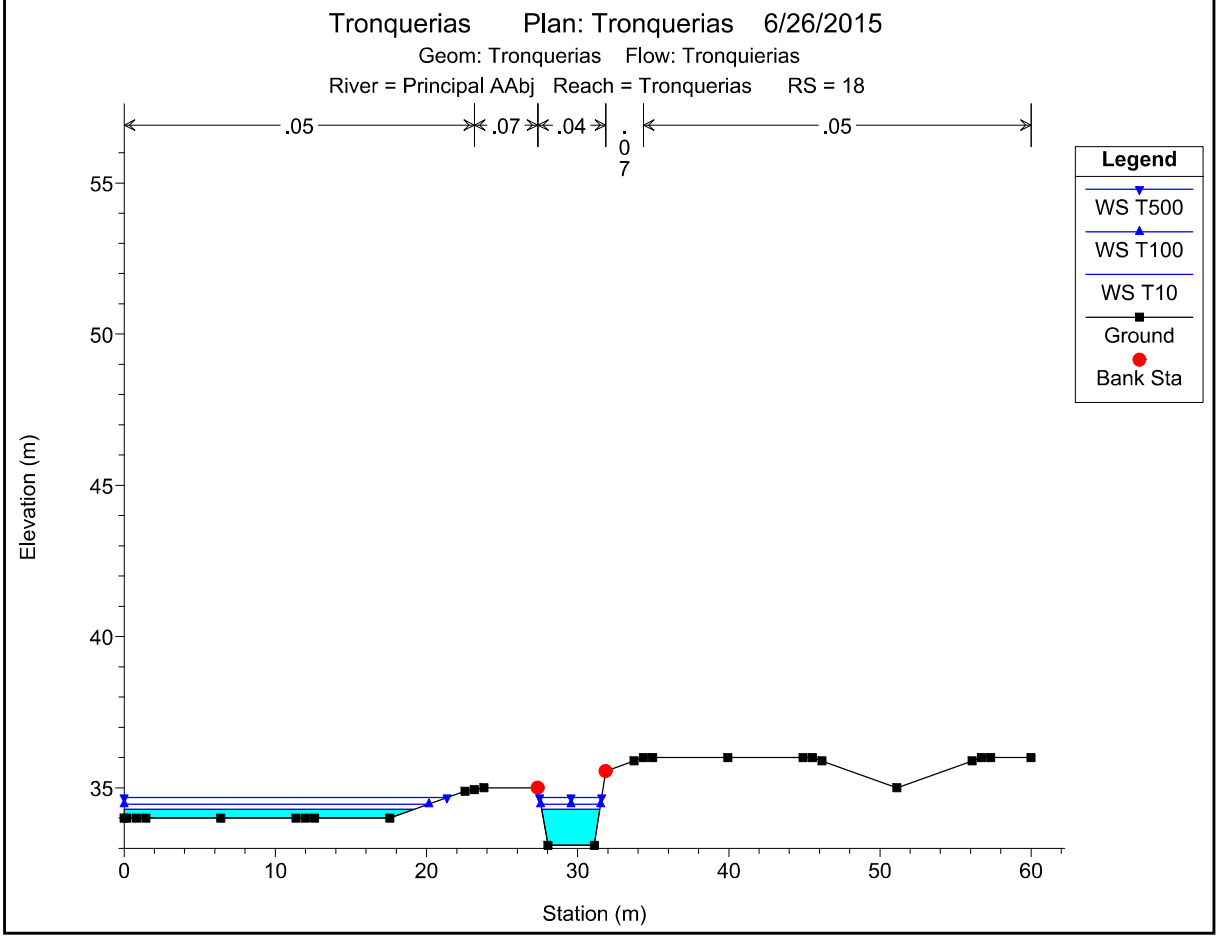

Tronquerias Plan: Tronquerias 6/26/2015
Geom: Tronquerias
Secundaria Tronquerias
Legend
WS T500
WS T100
WS T10
Ground
Elevation (m)
44
42
40
38
36
34
32
0
50
100
150
200
250
300
350
Main Channel Distance (m)



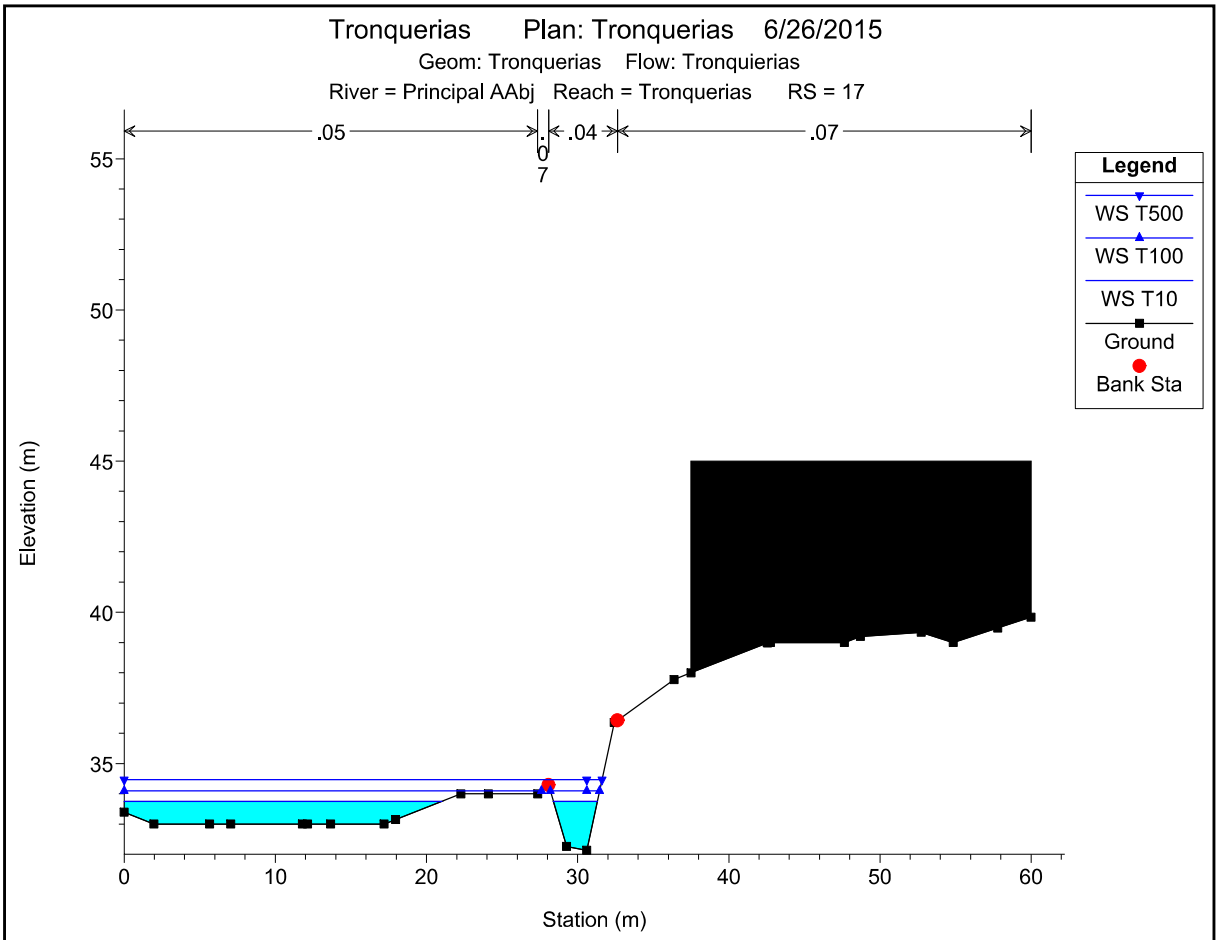


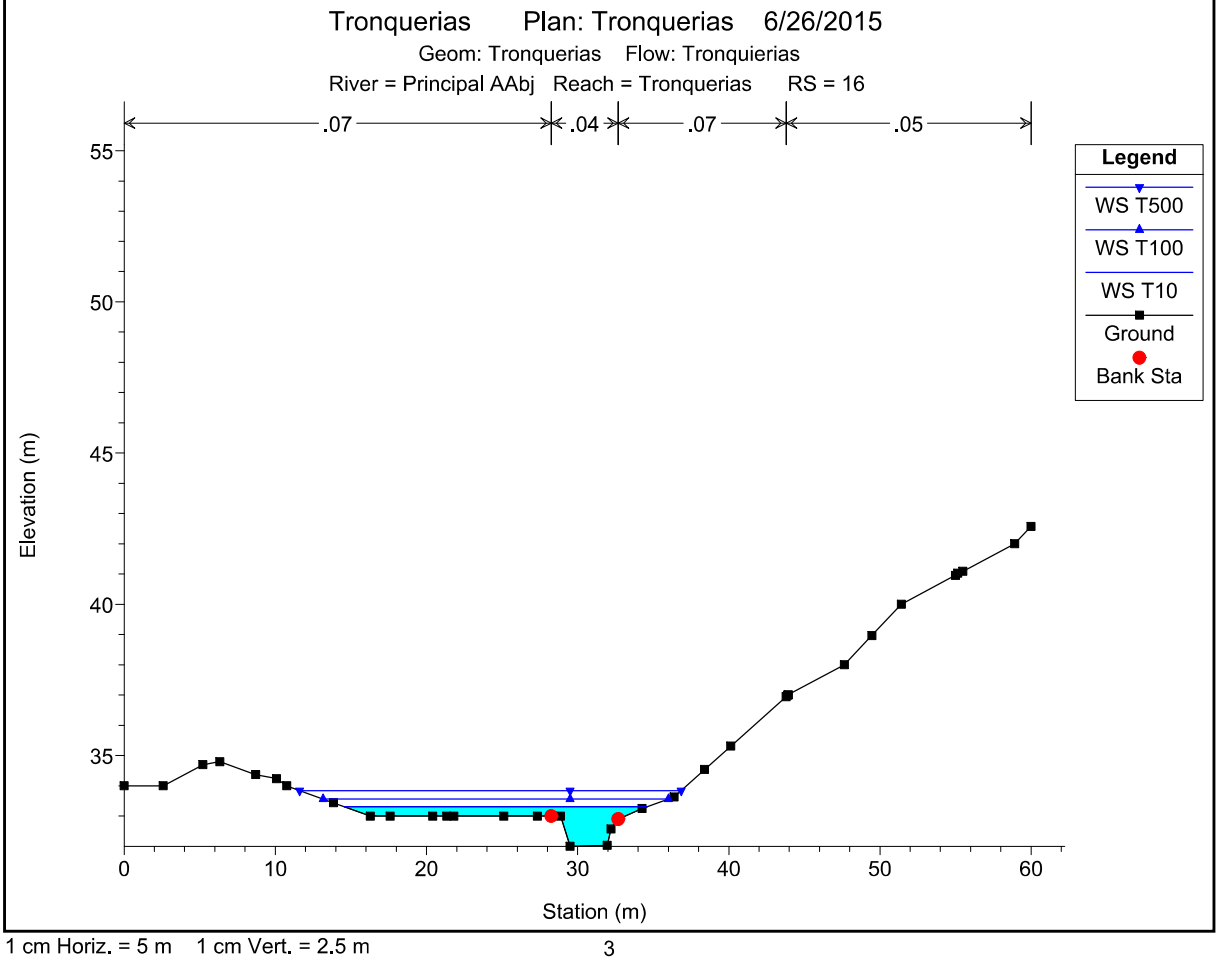
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



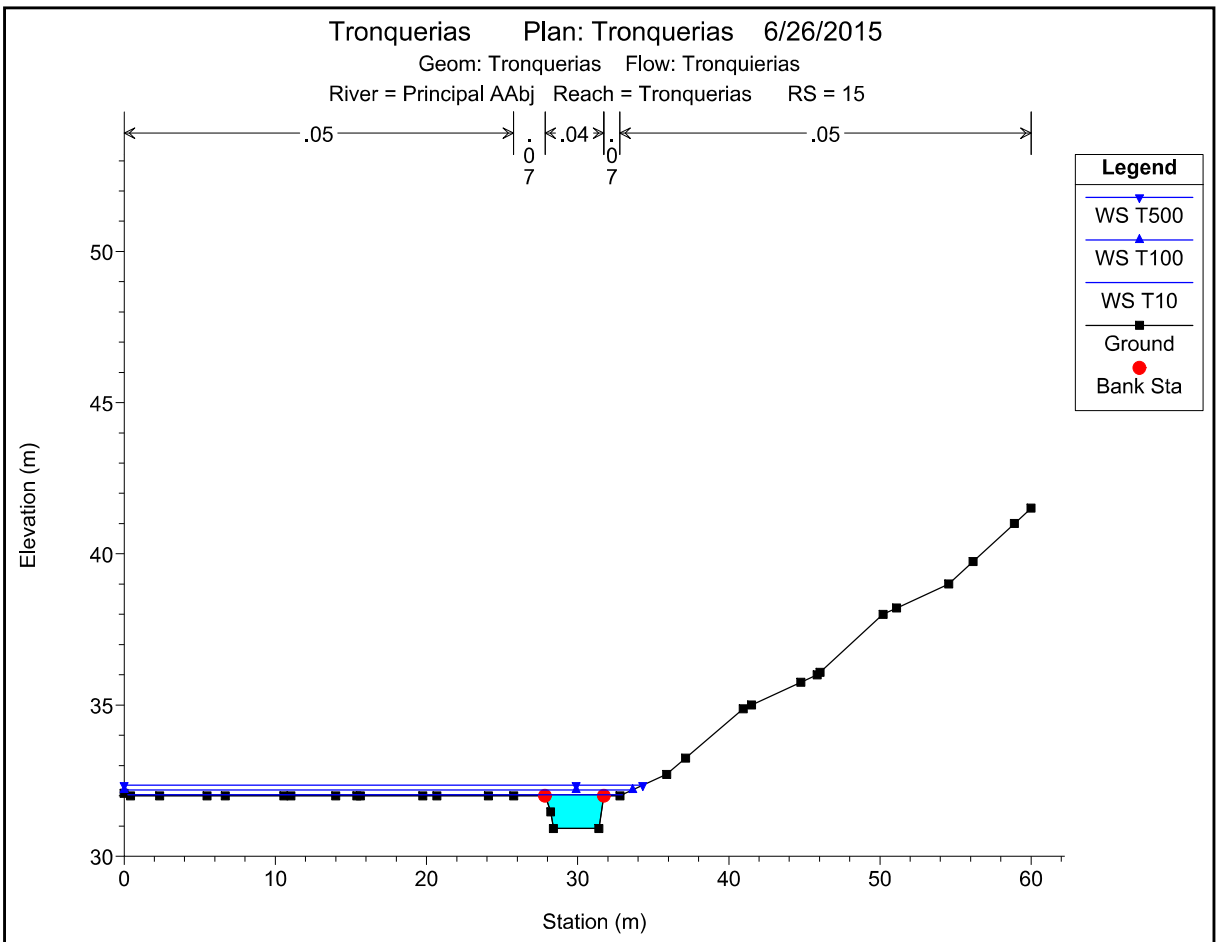


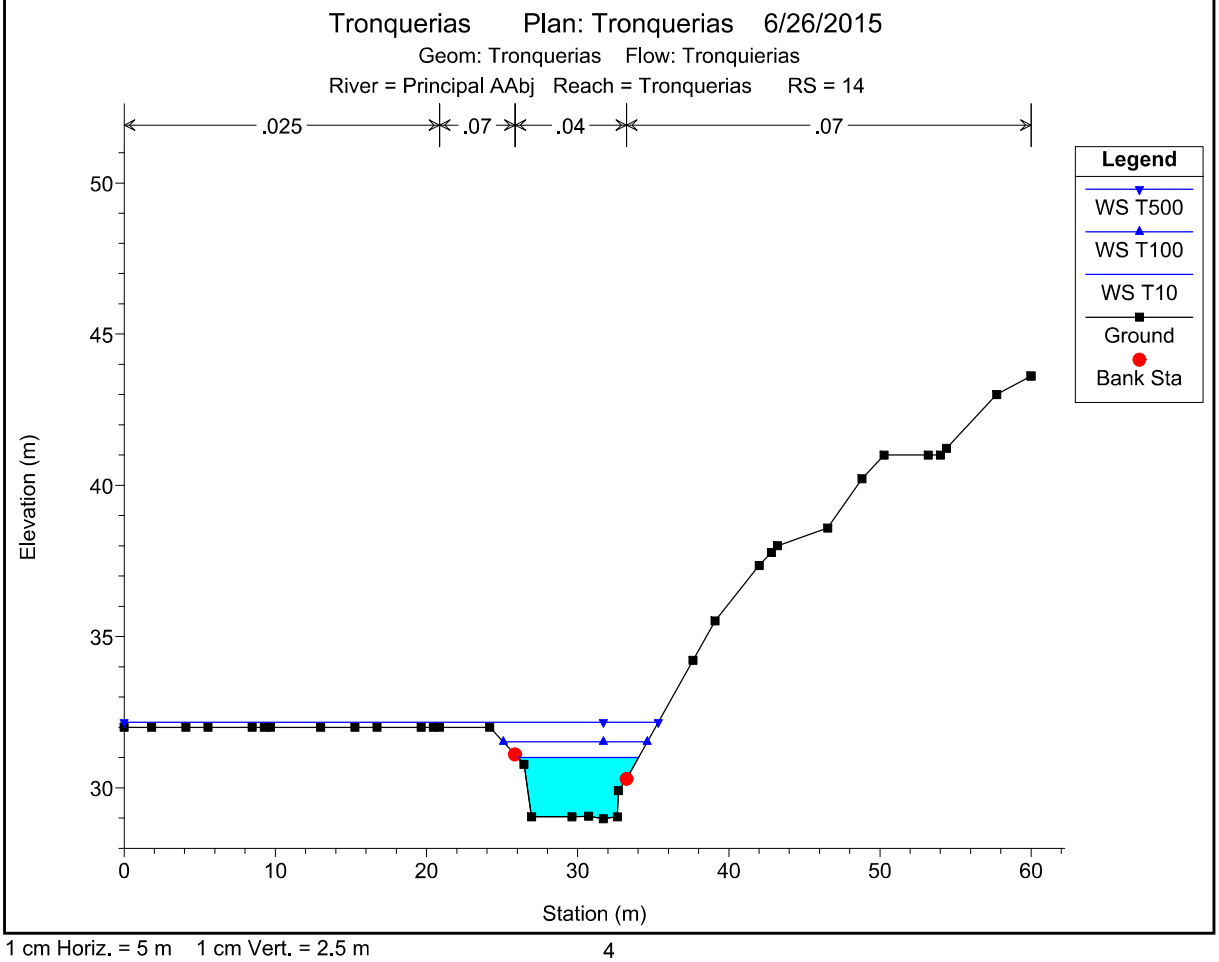
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



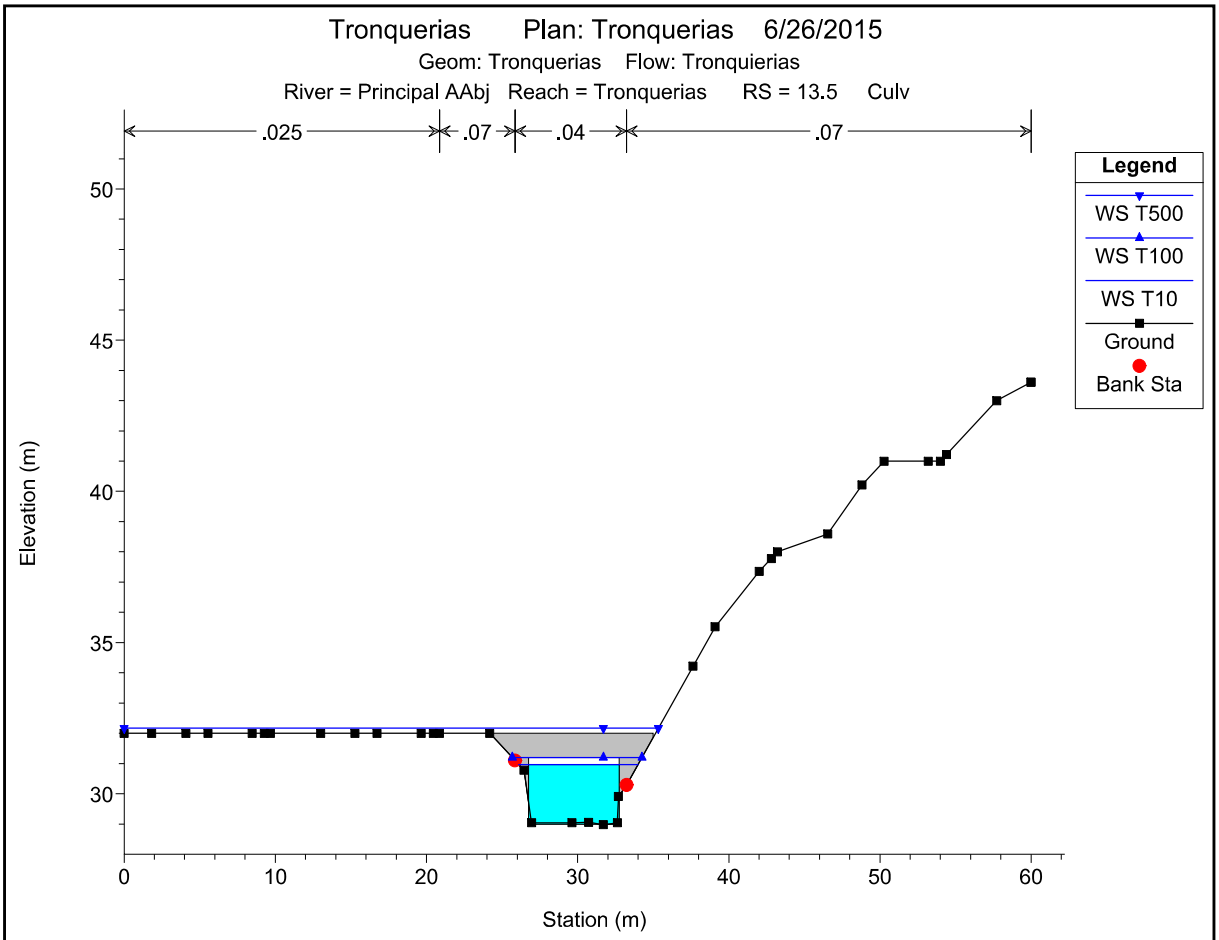


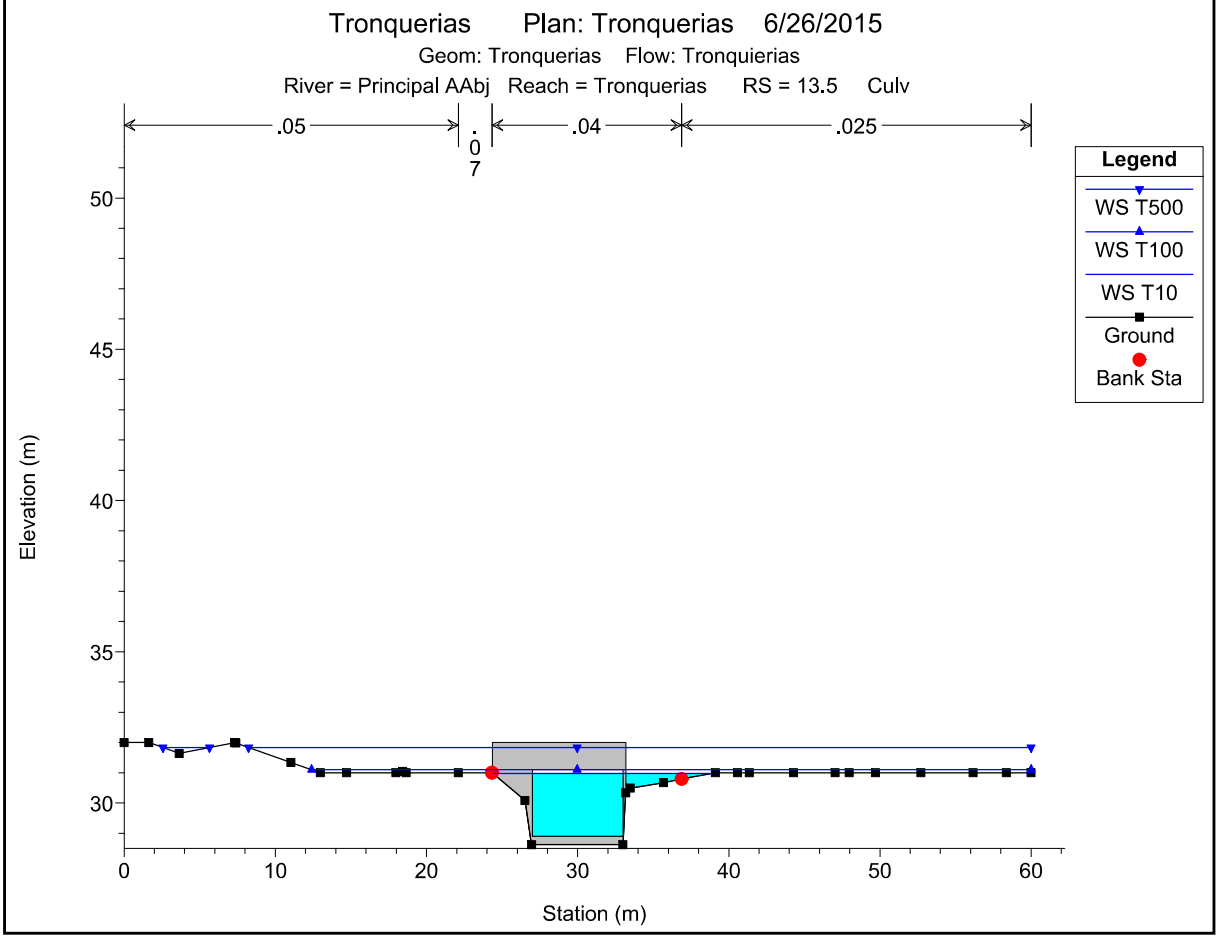
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



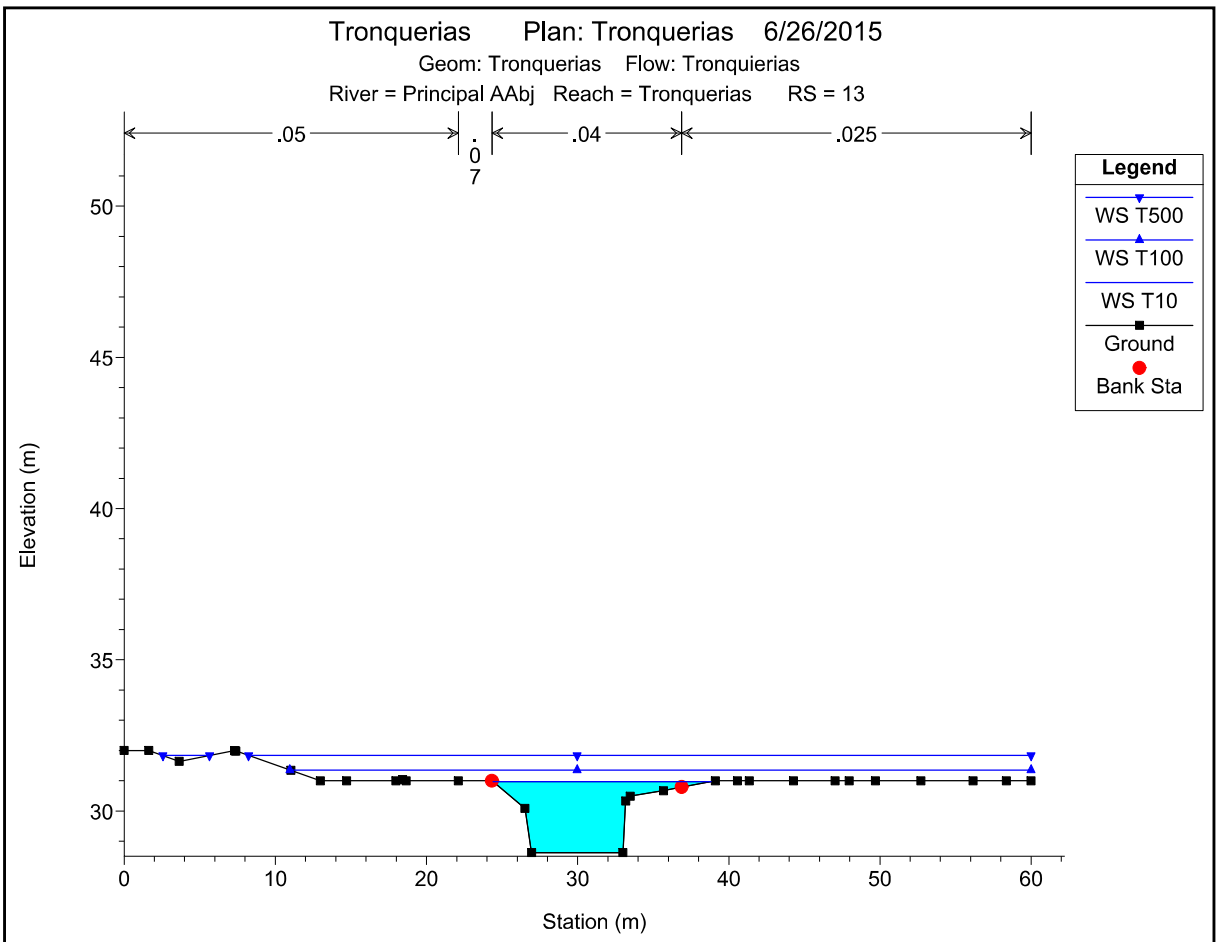


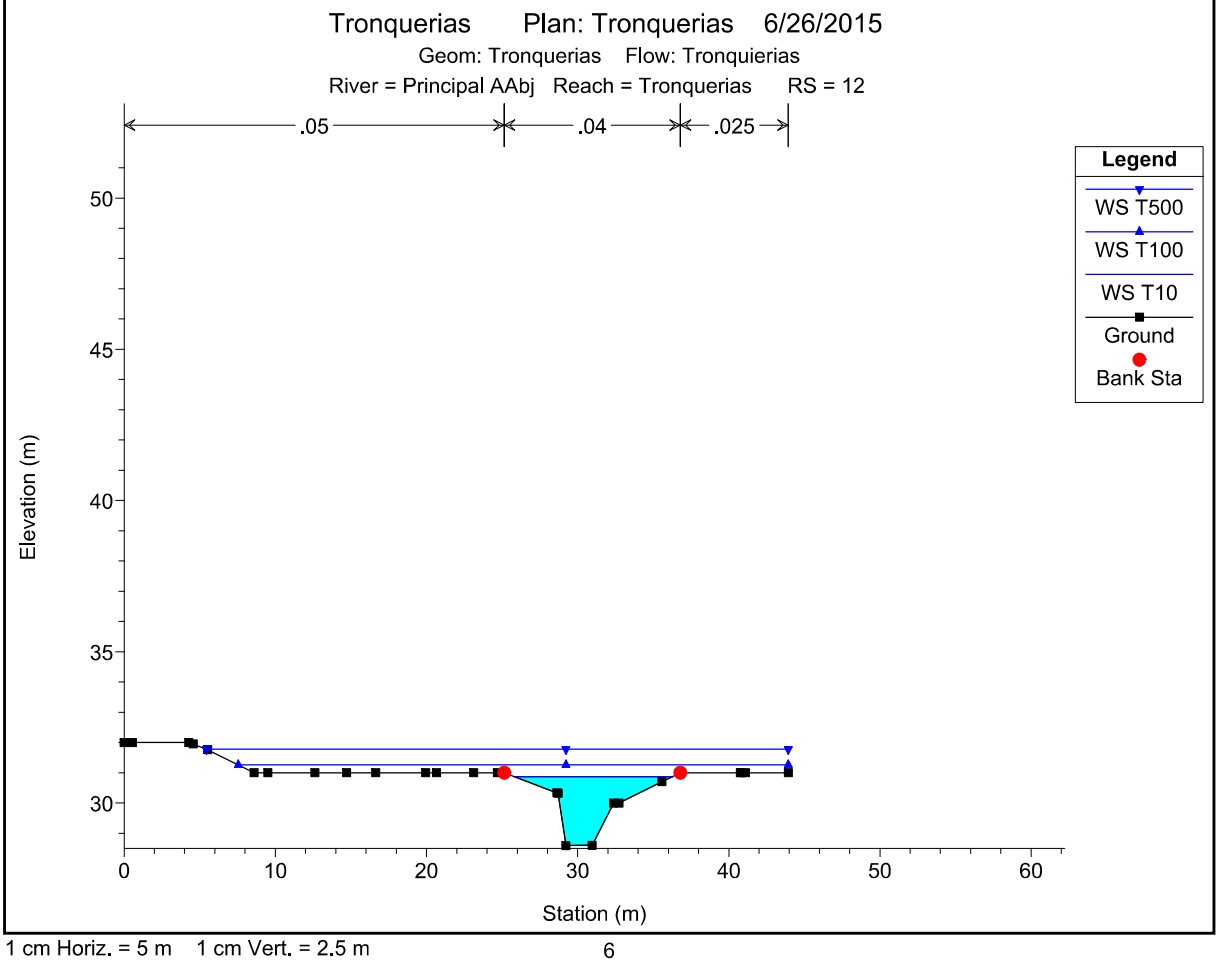
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



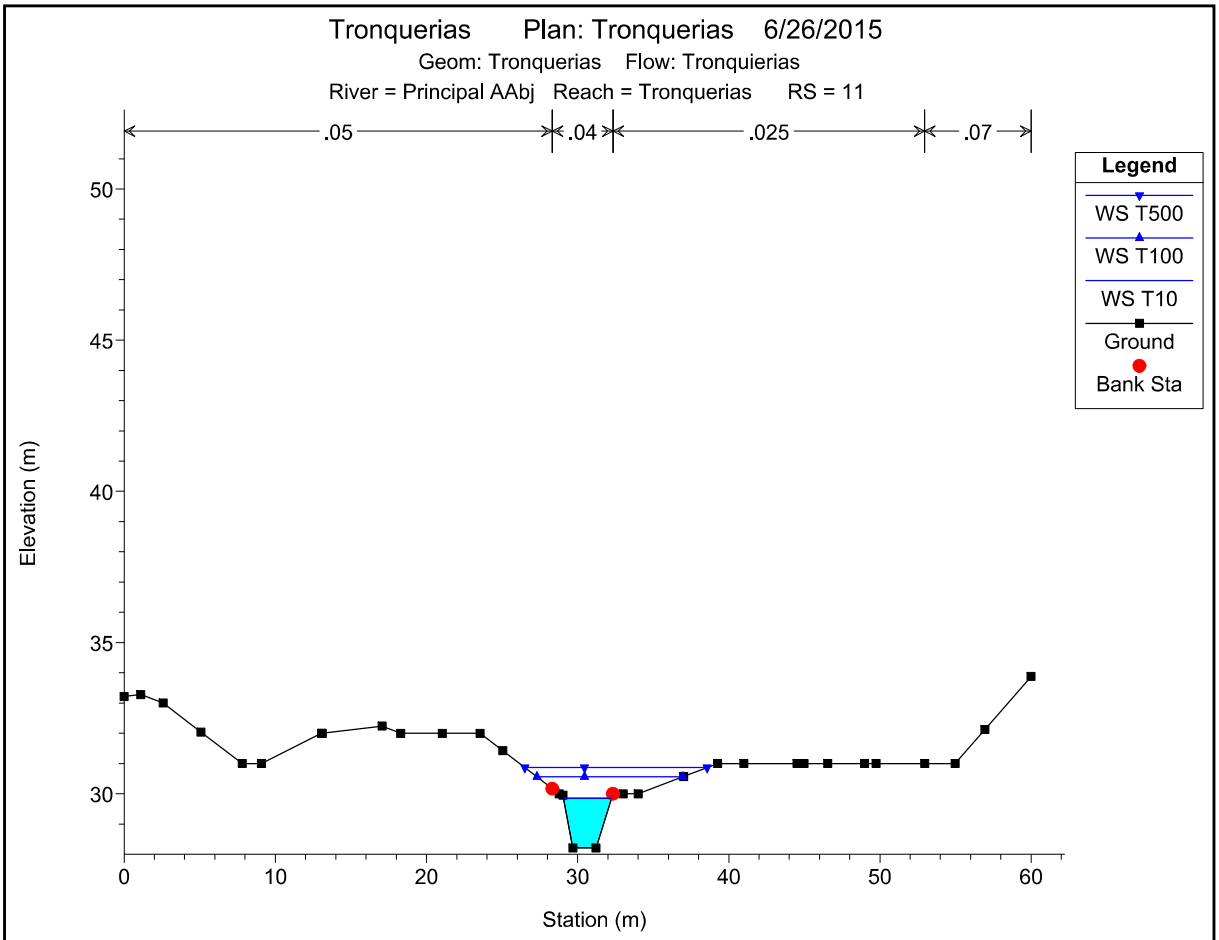


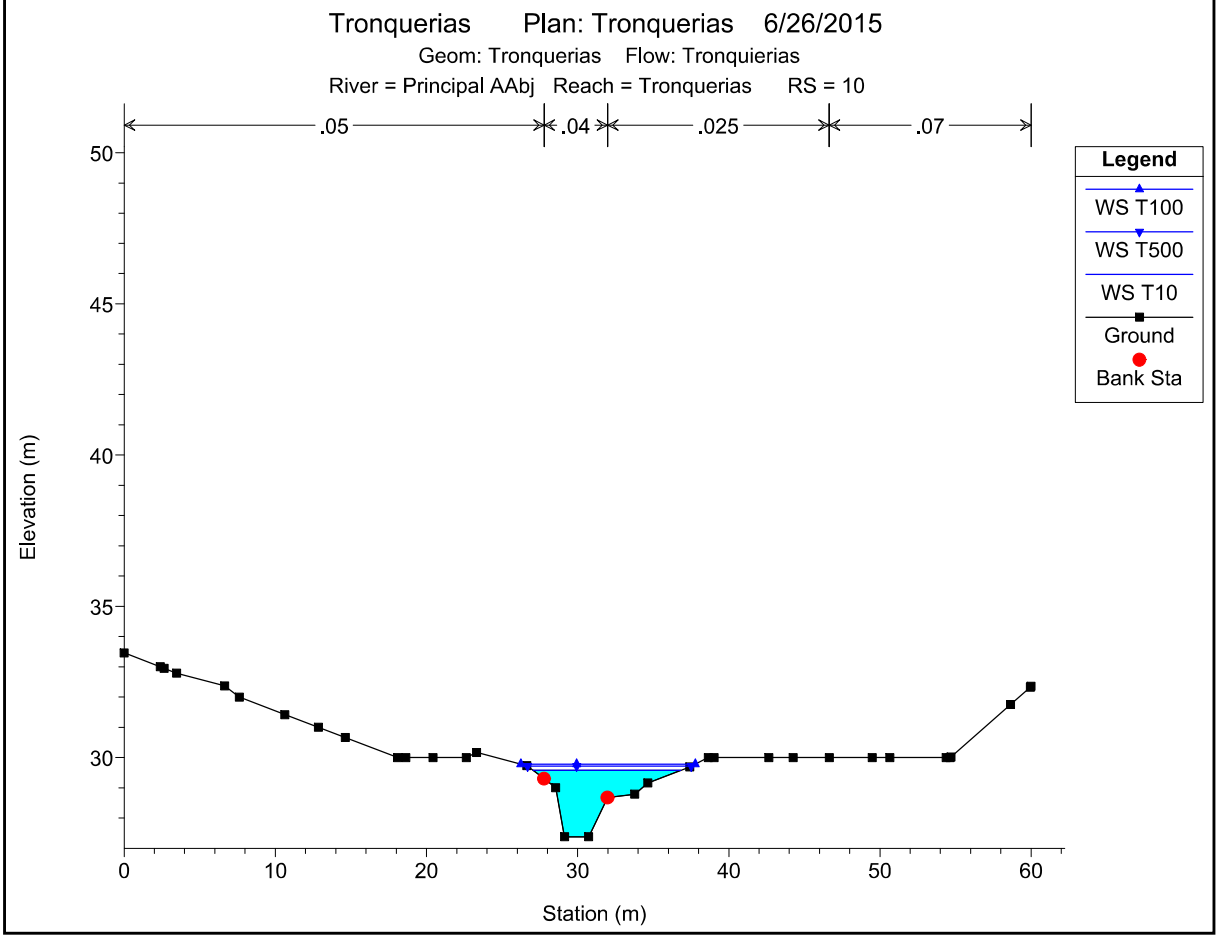
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



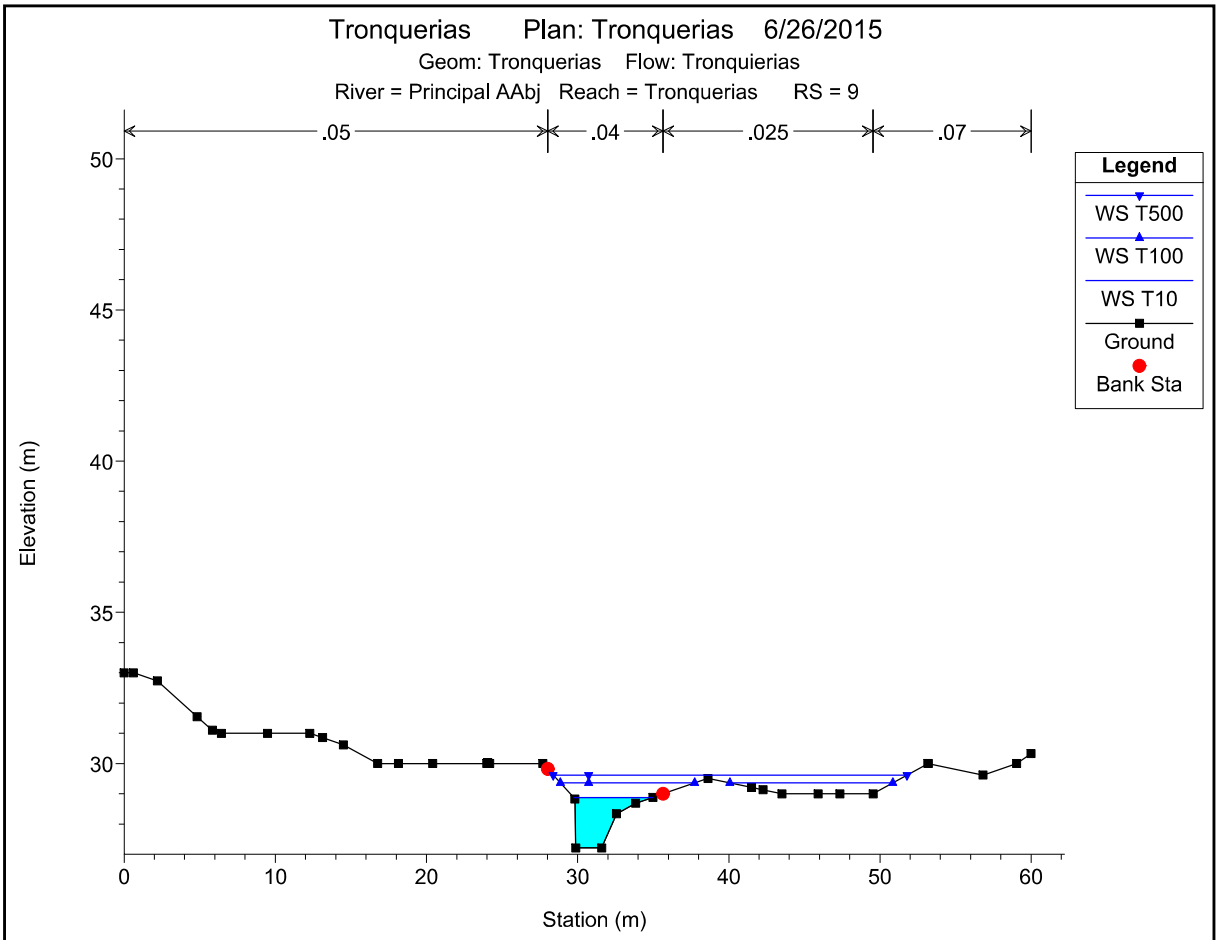


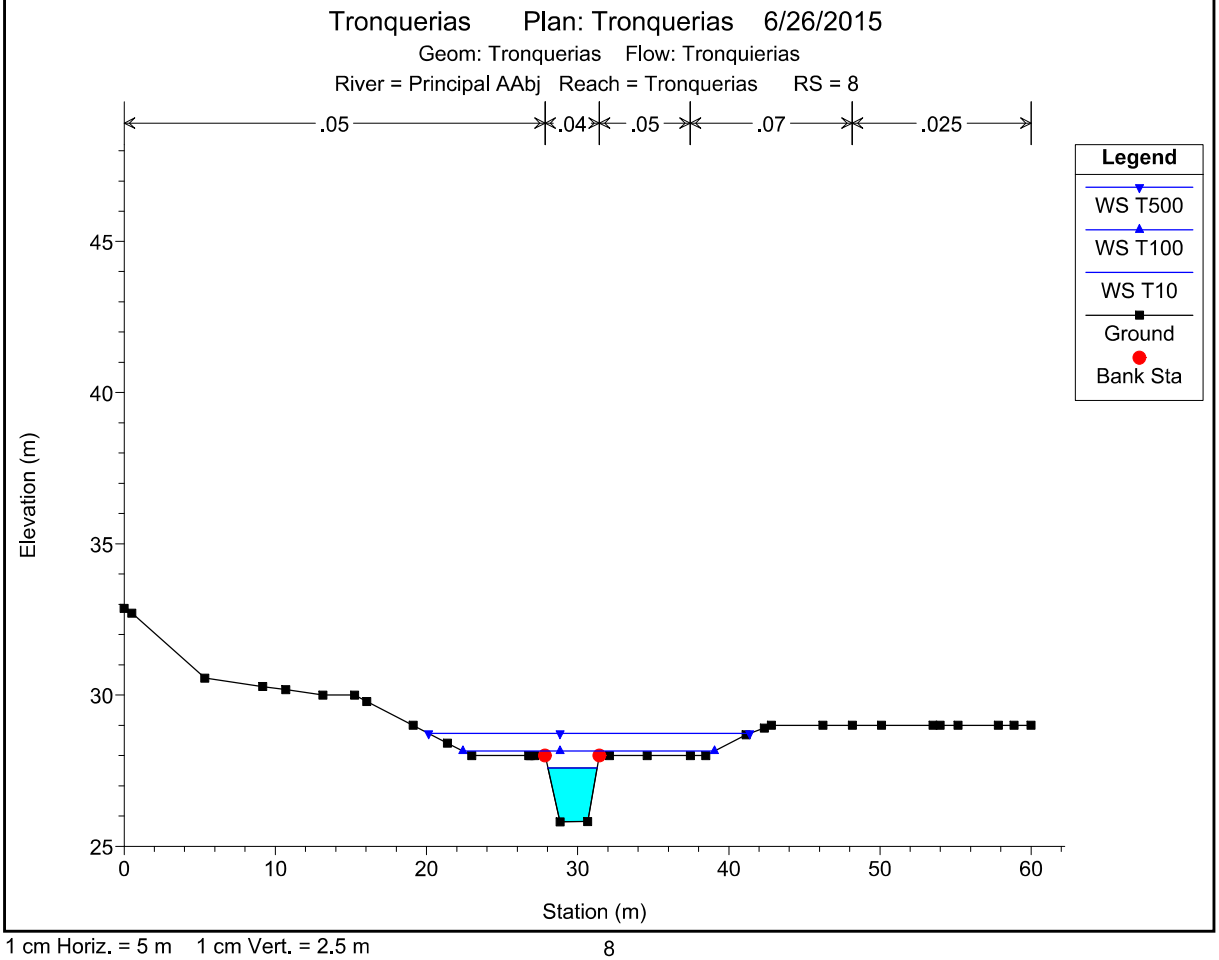
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



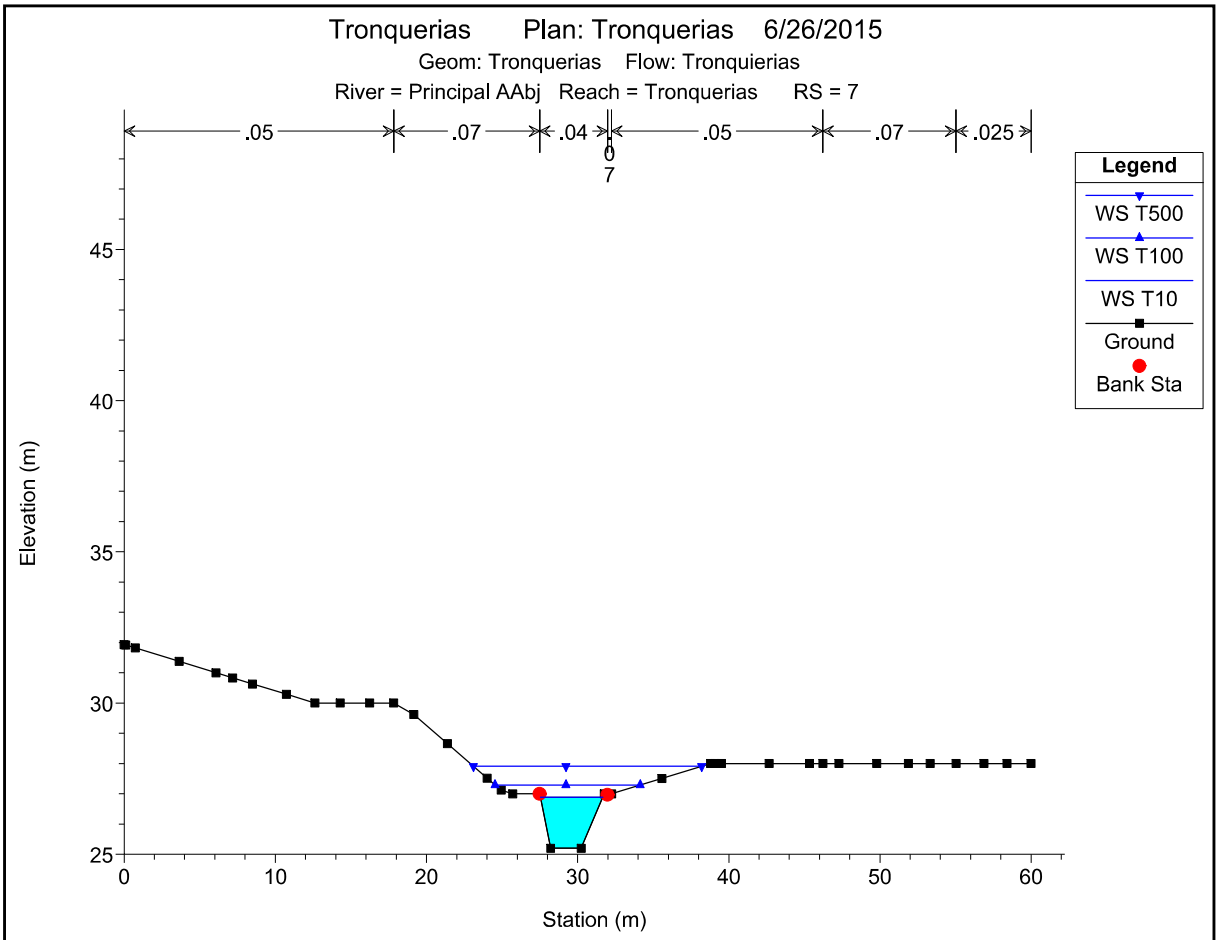


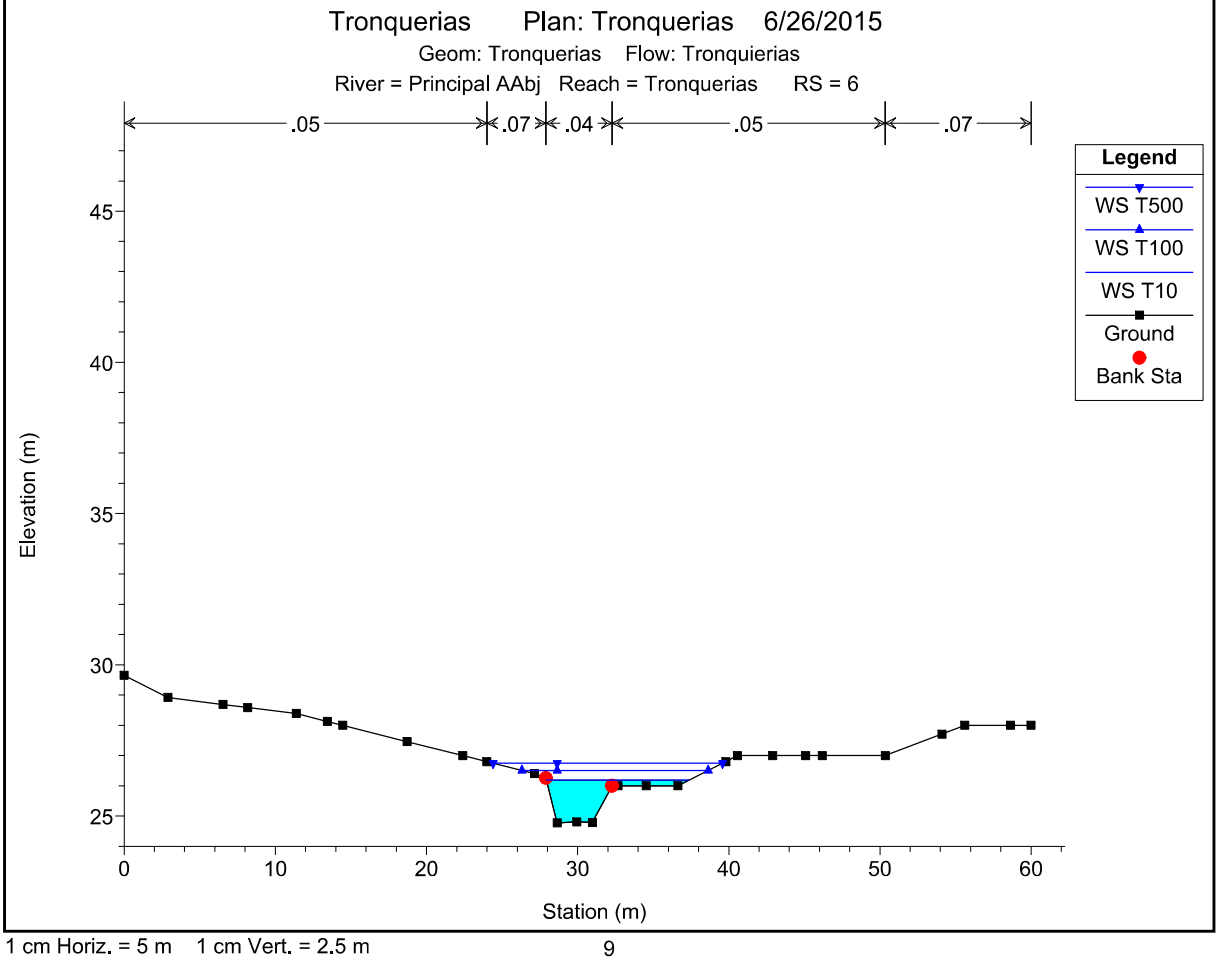
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



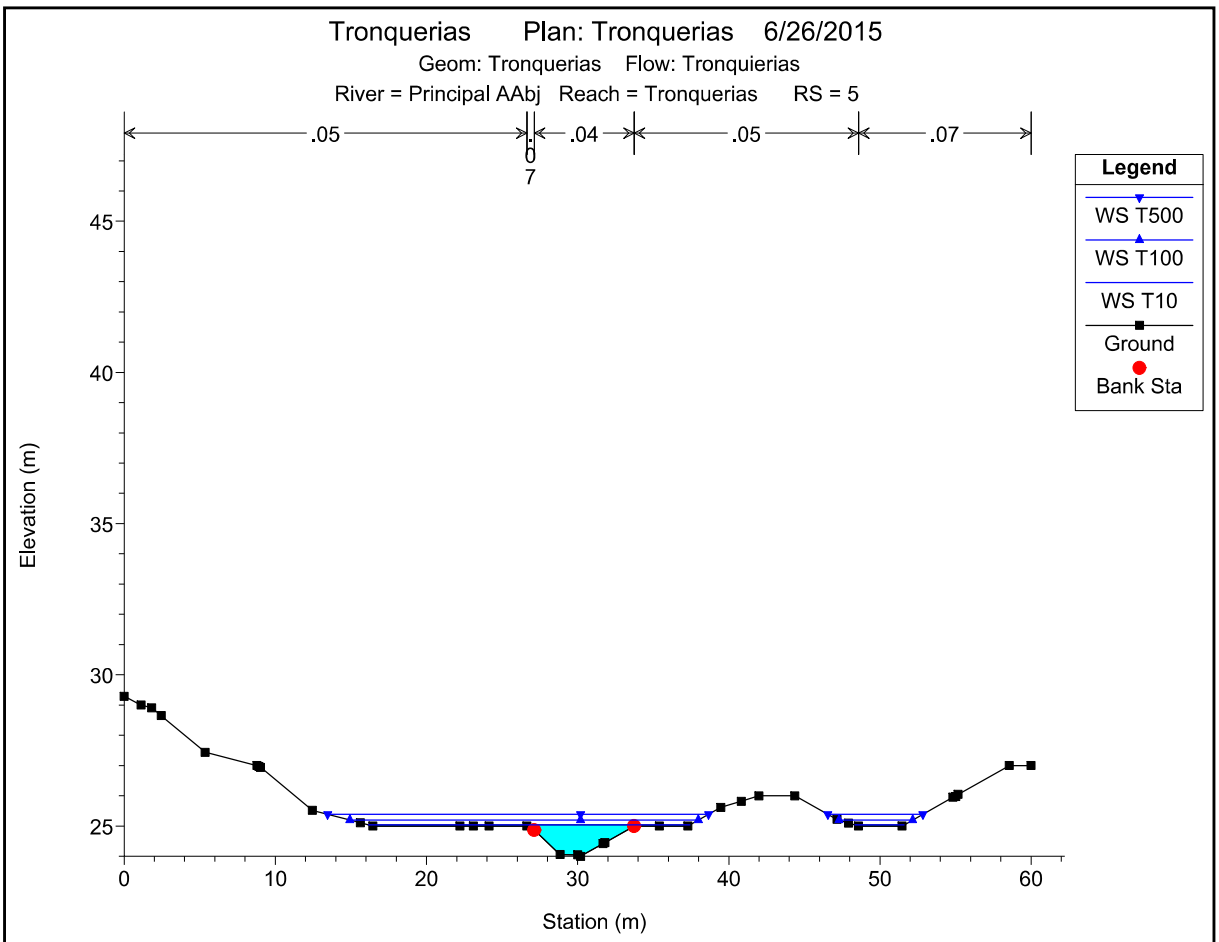


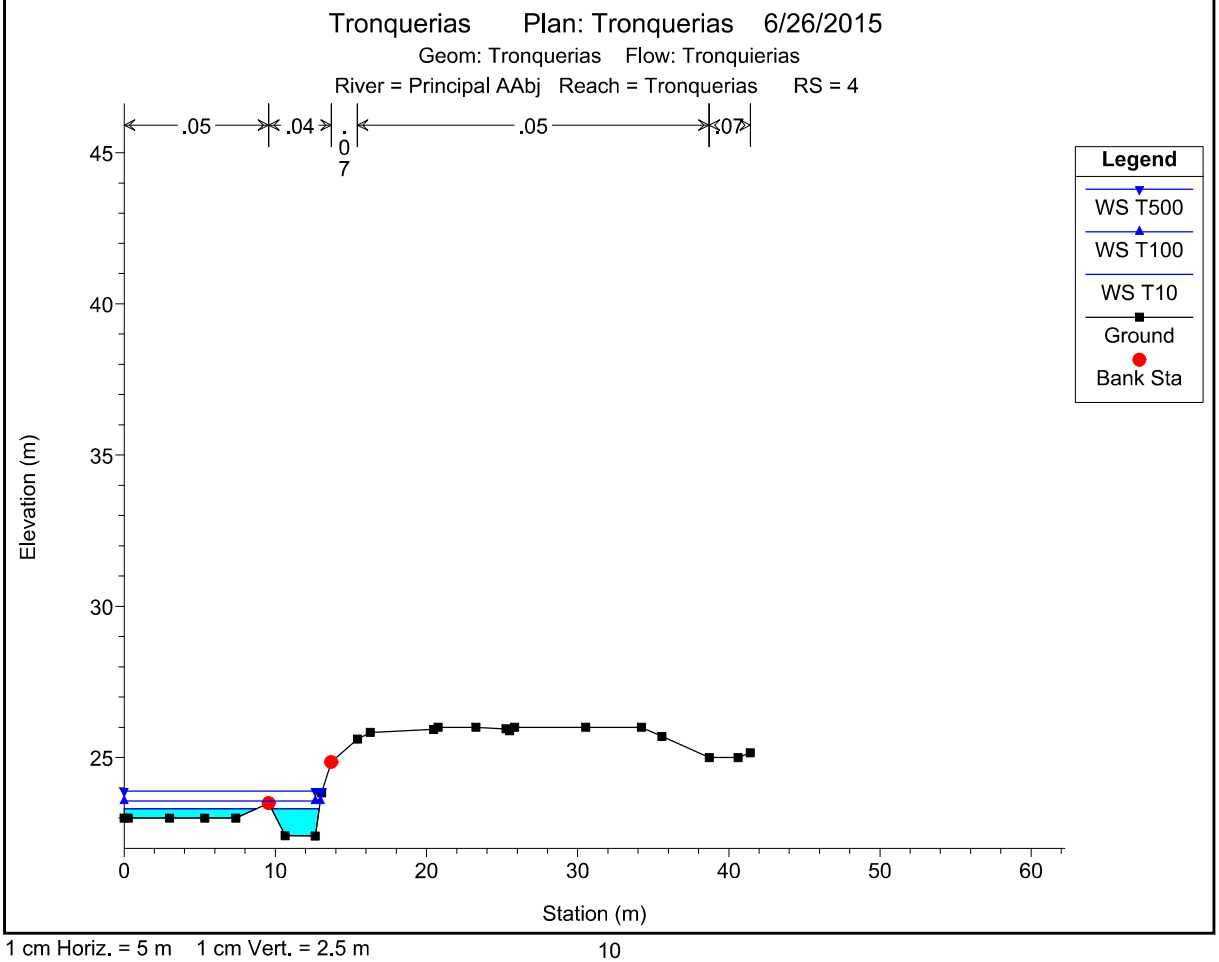
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



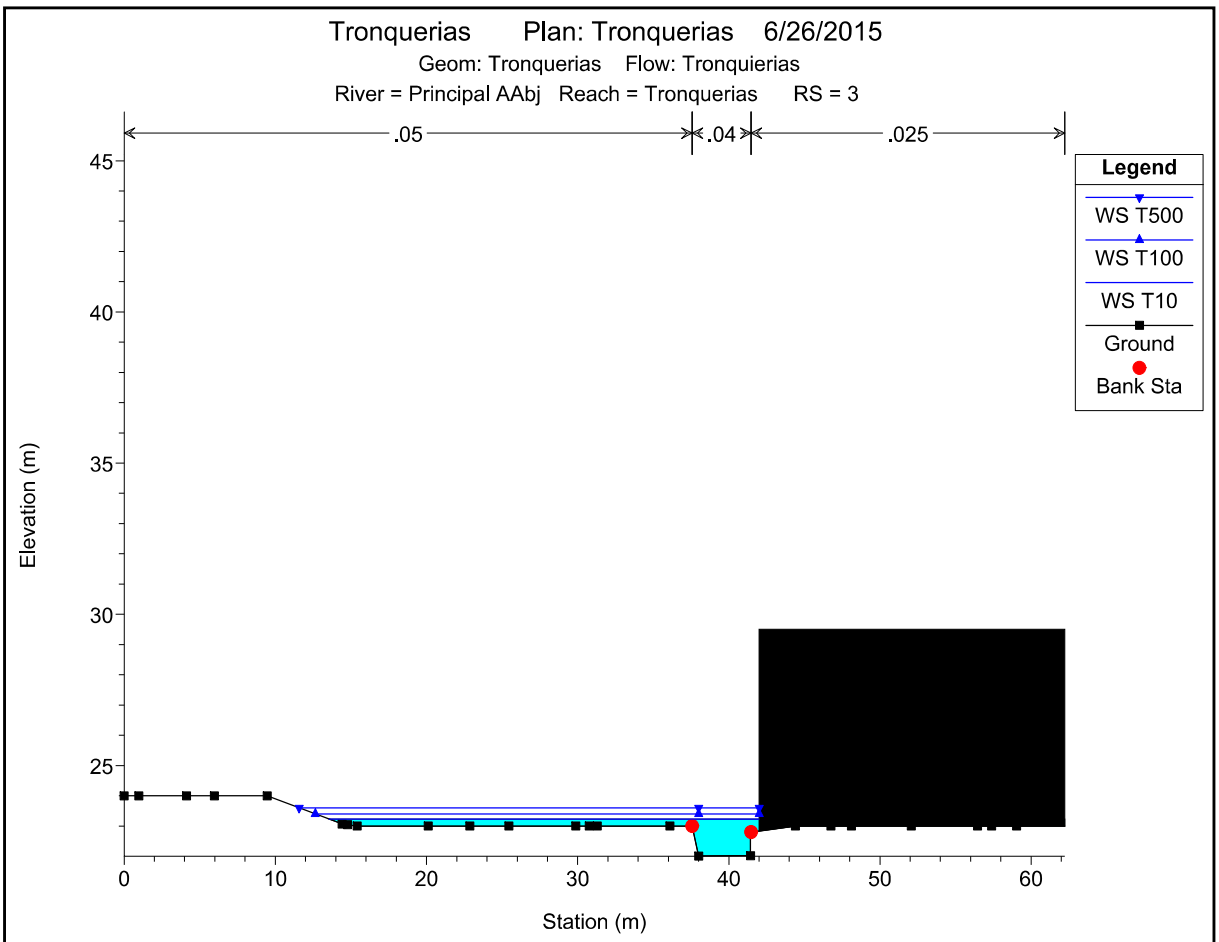


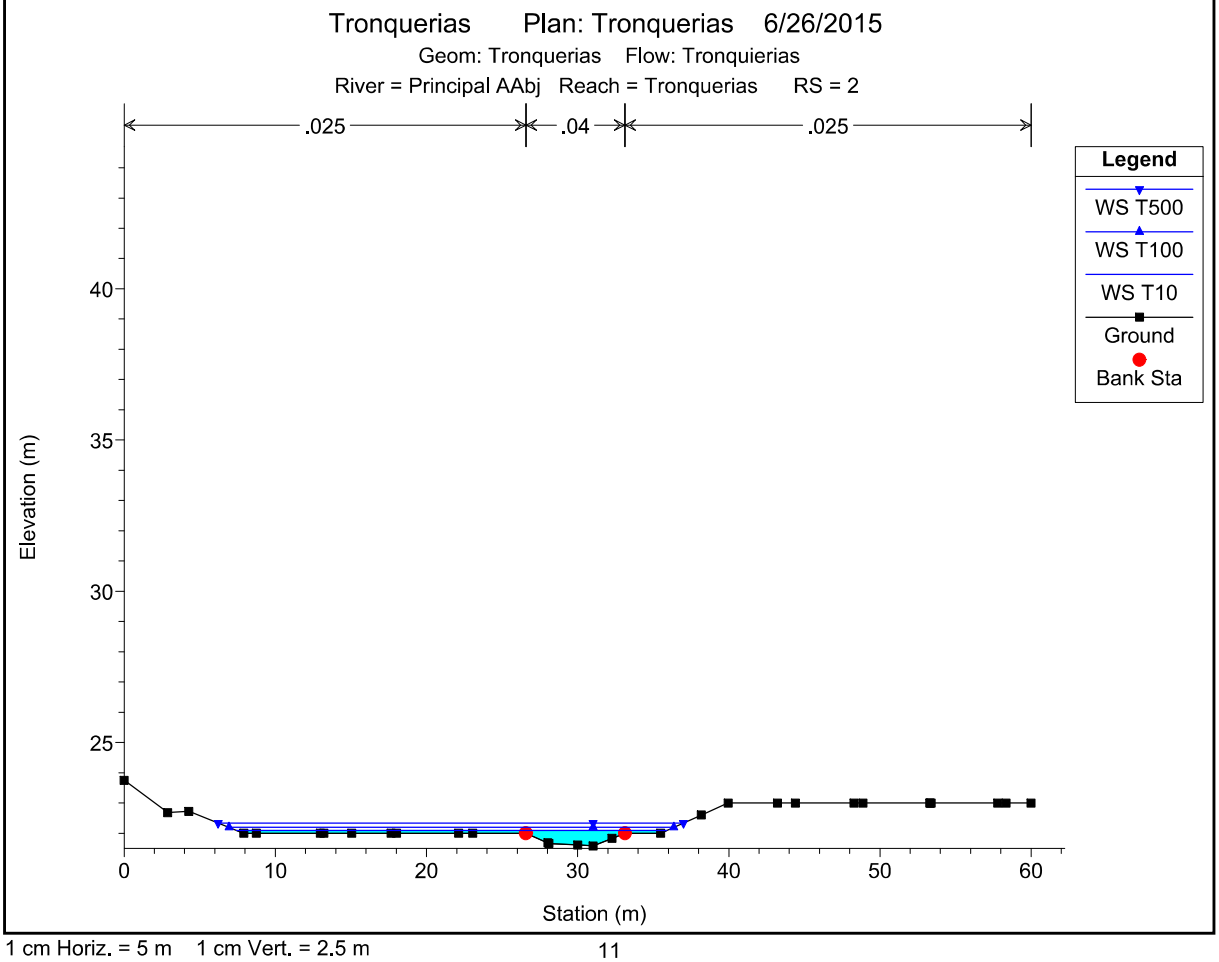
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



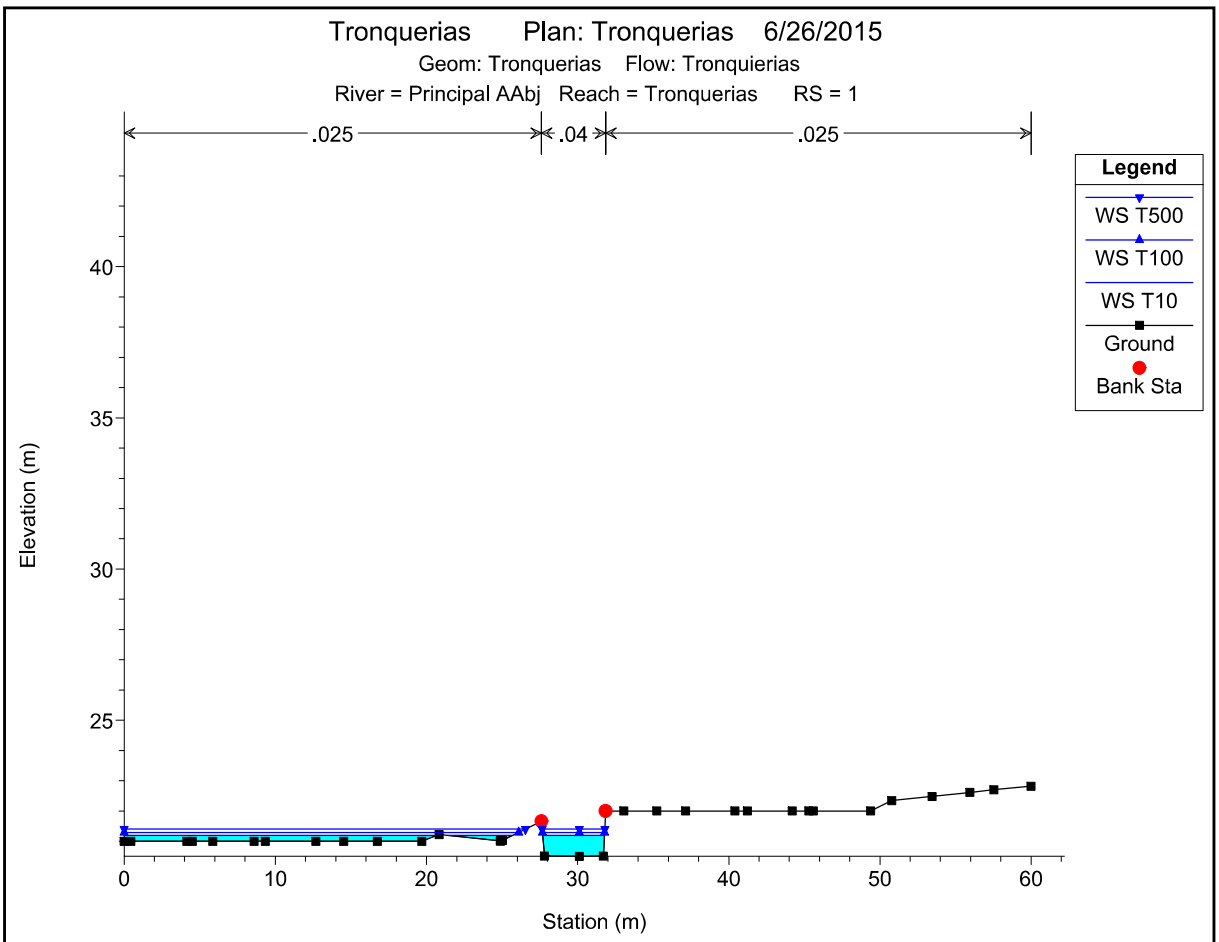


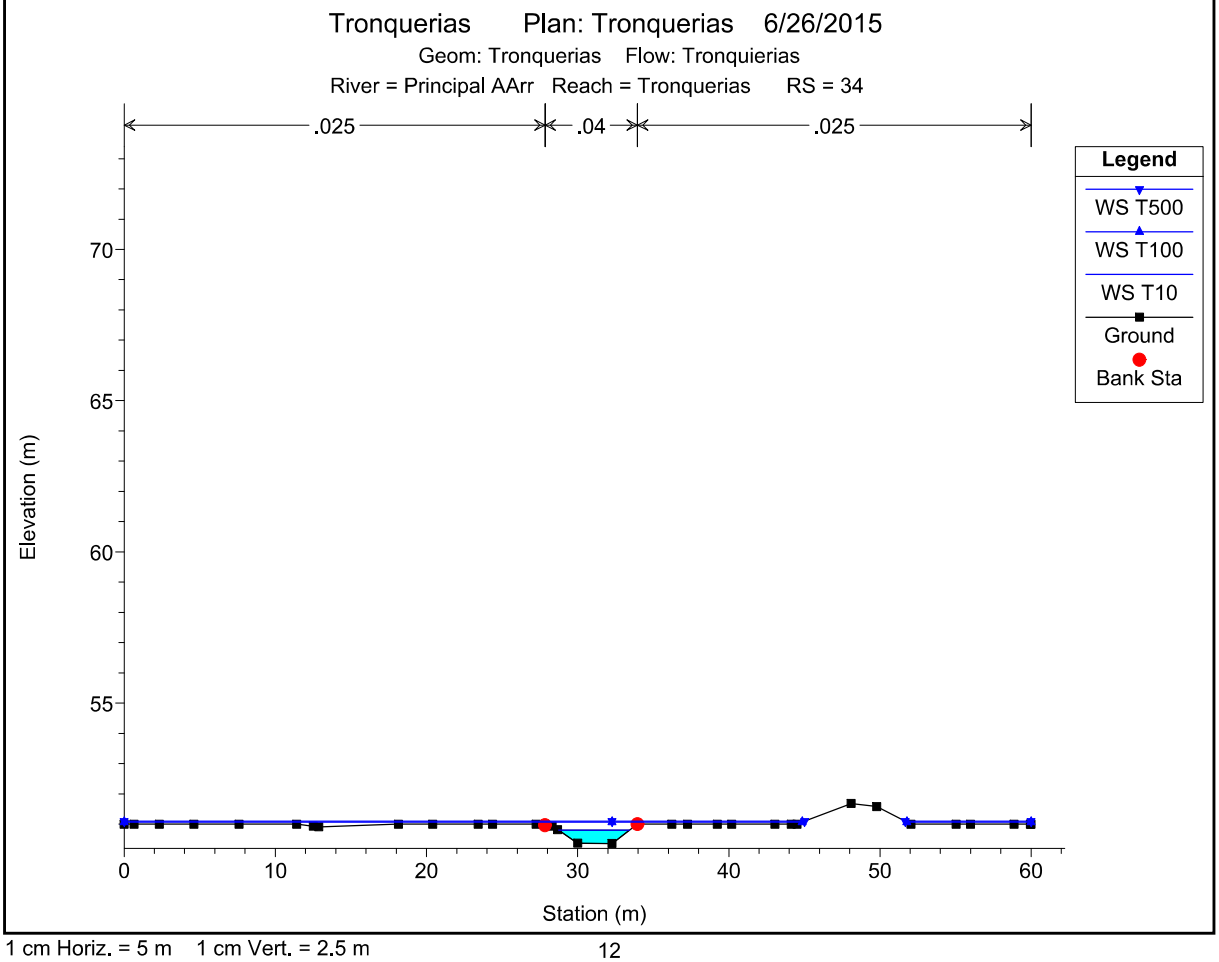
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



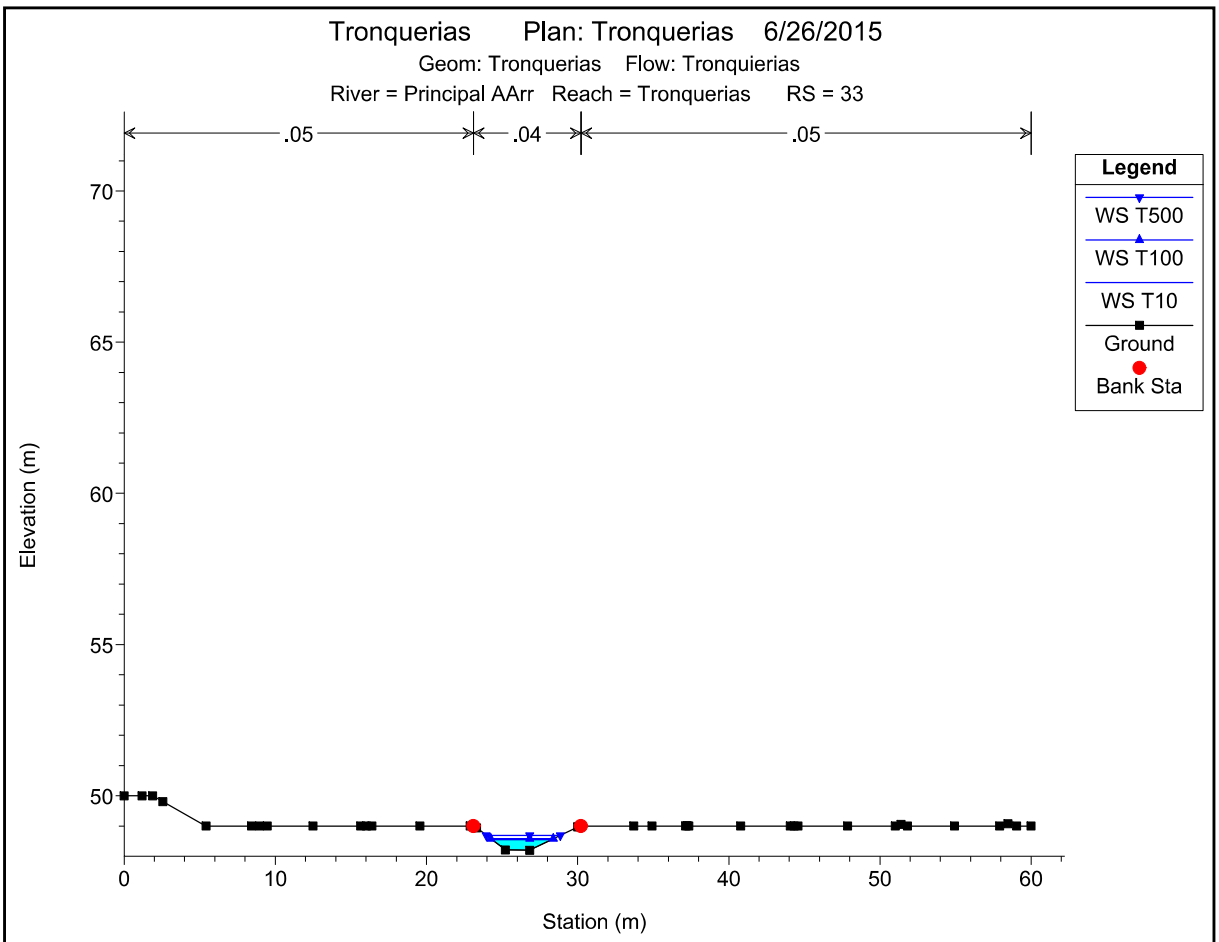


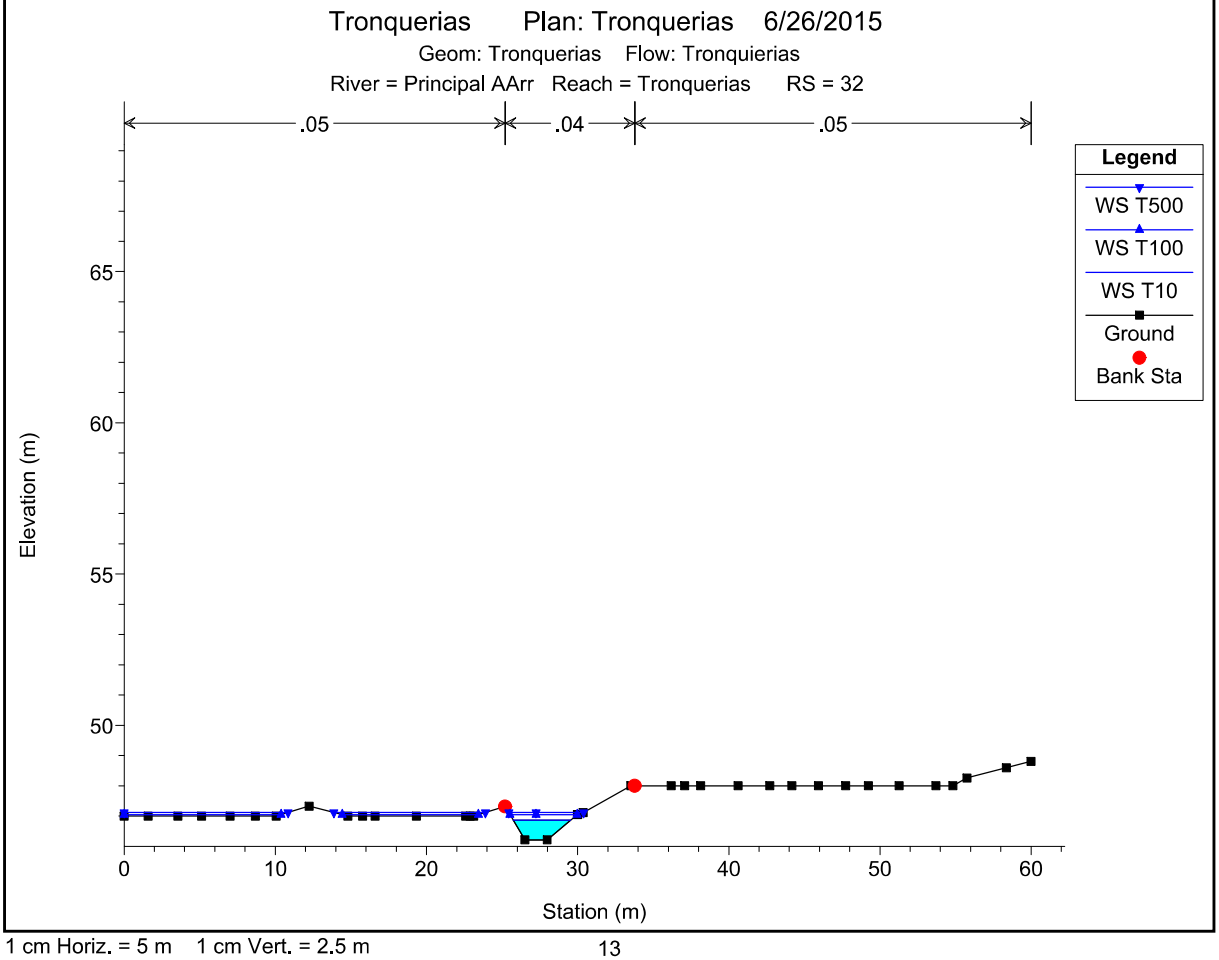
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



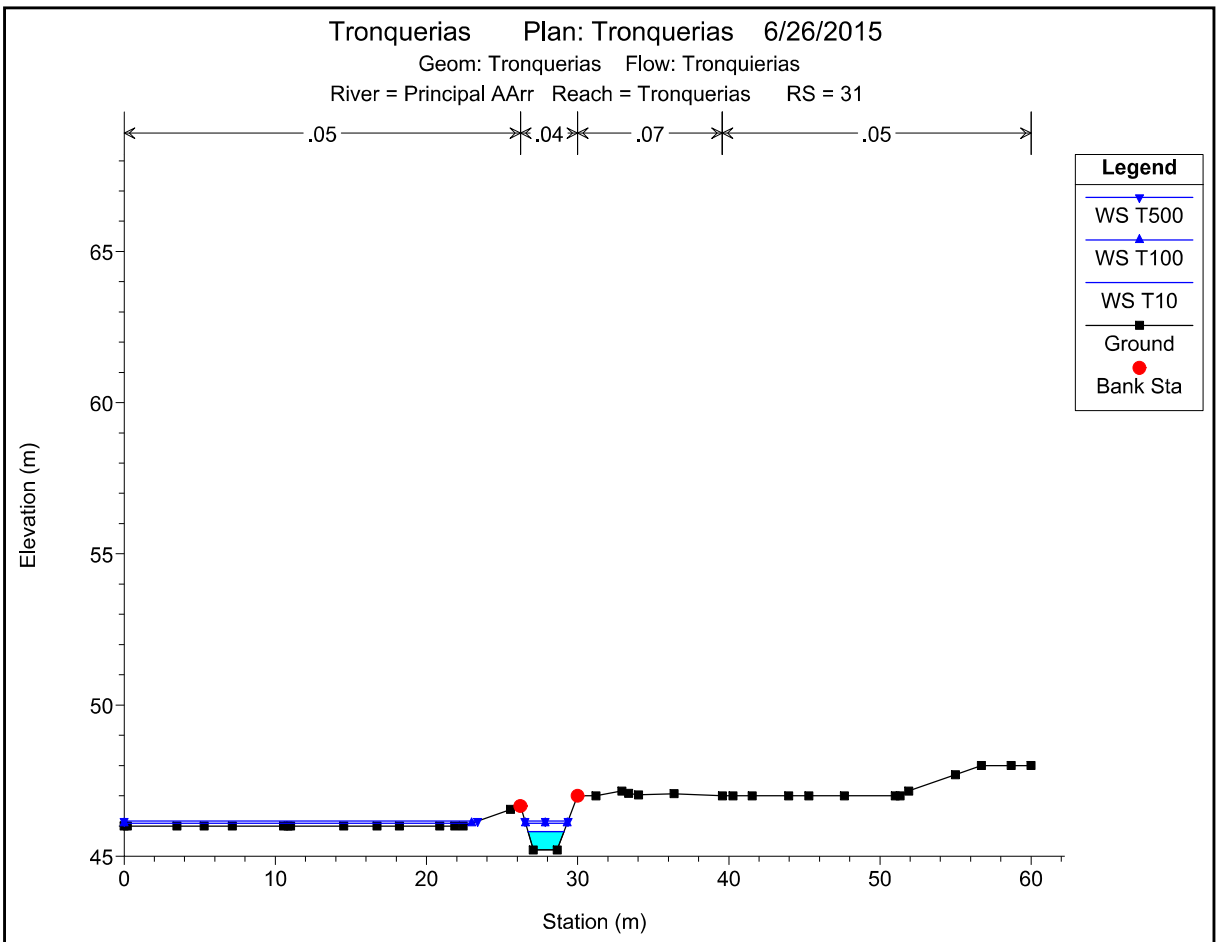


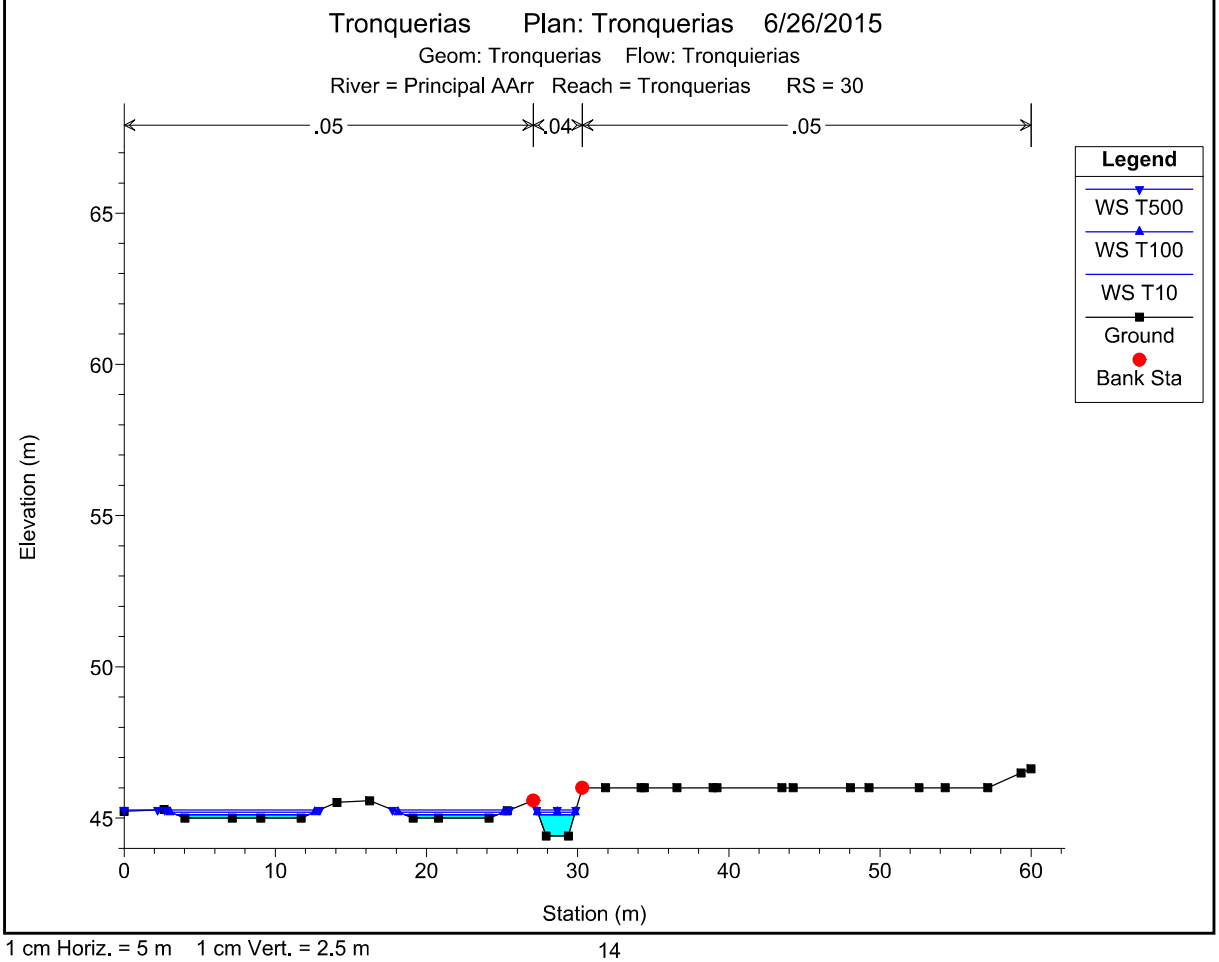
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



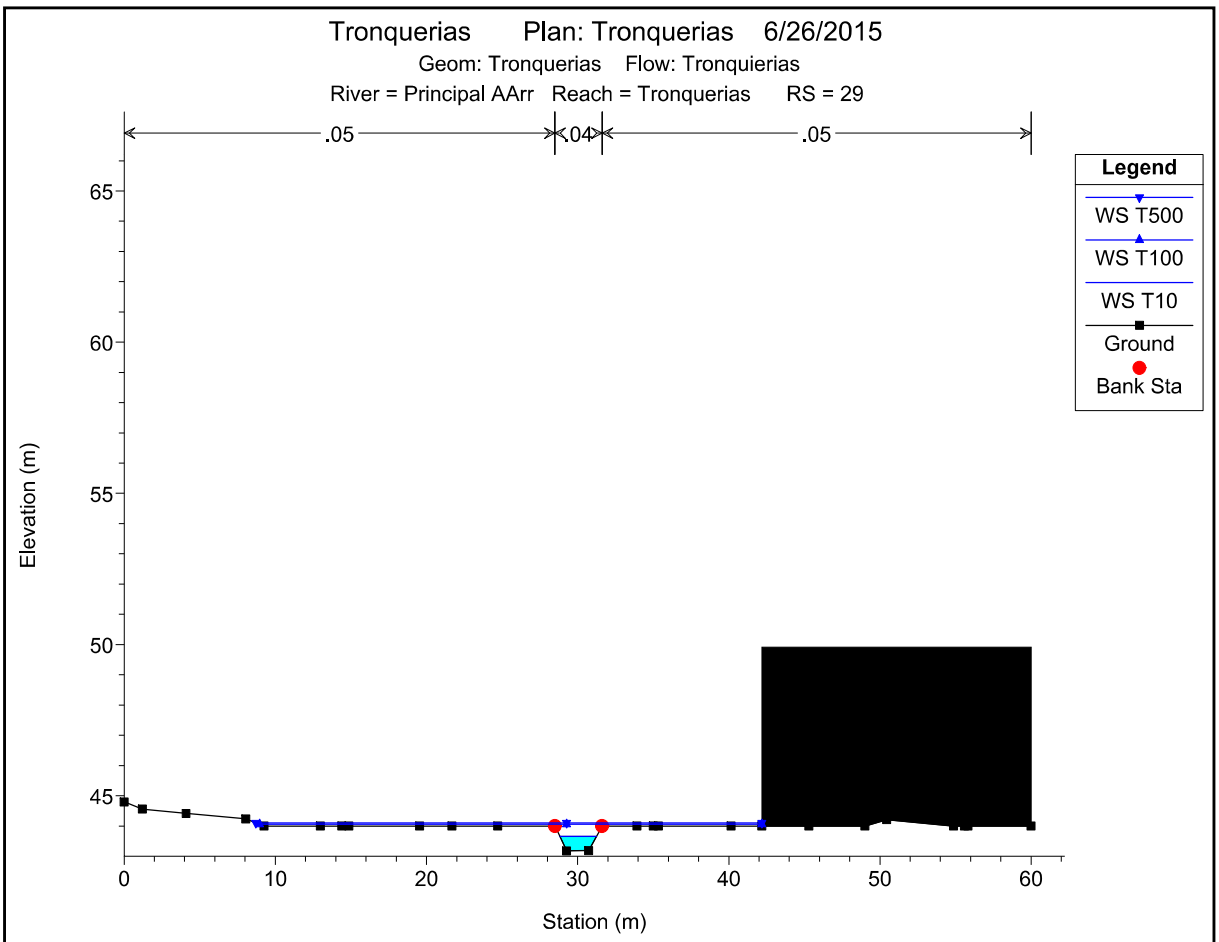


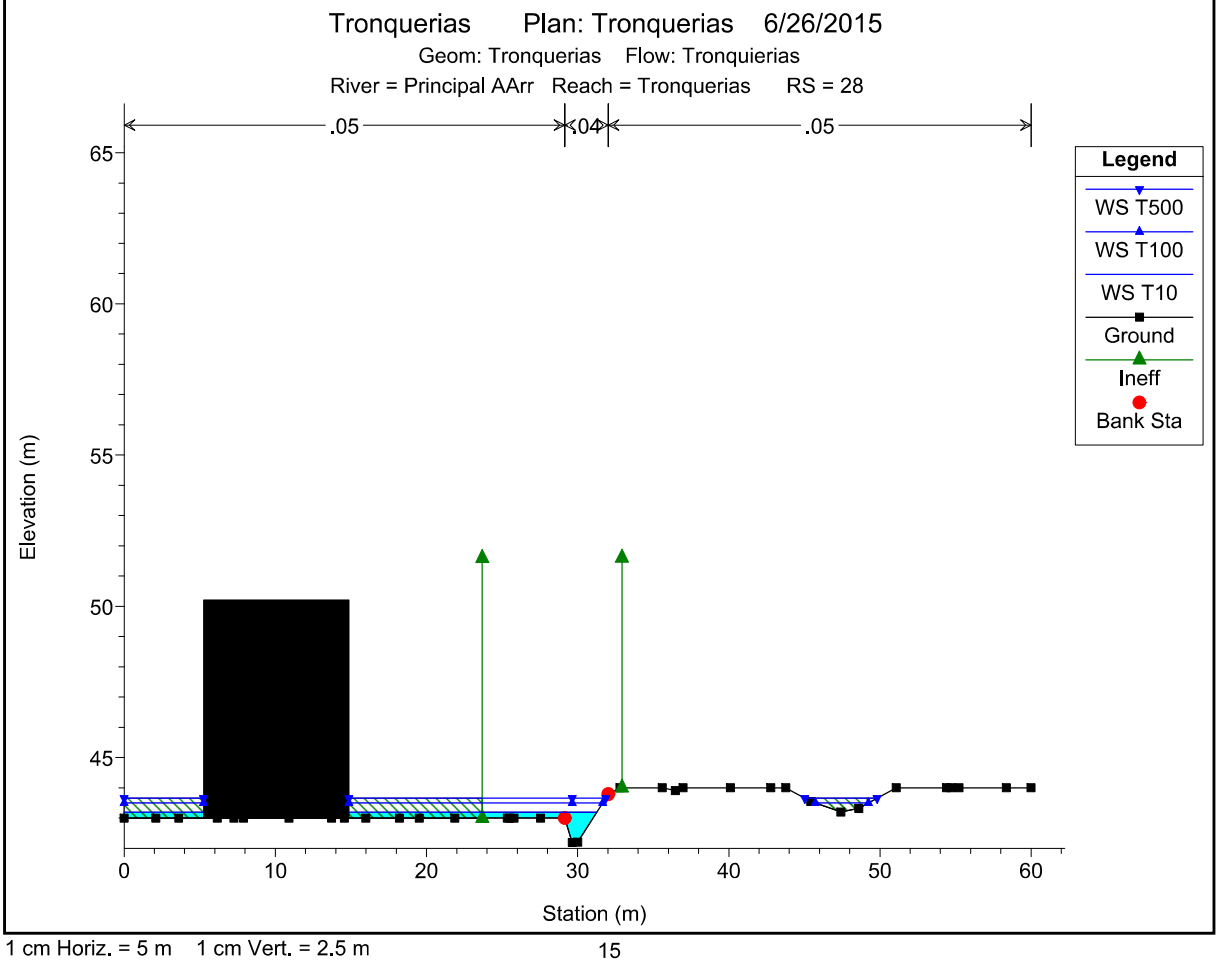
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



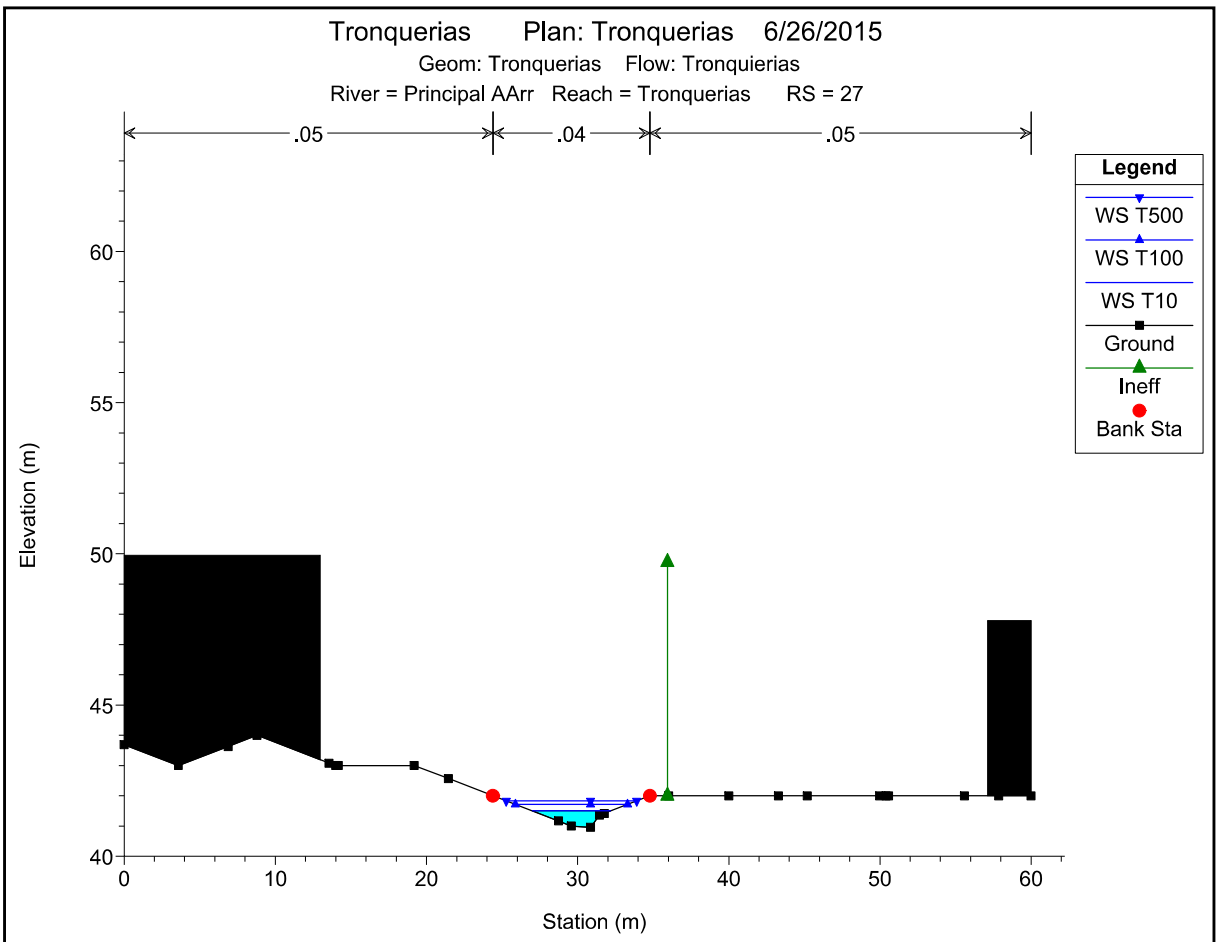


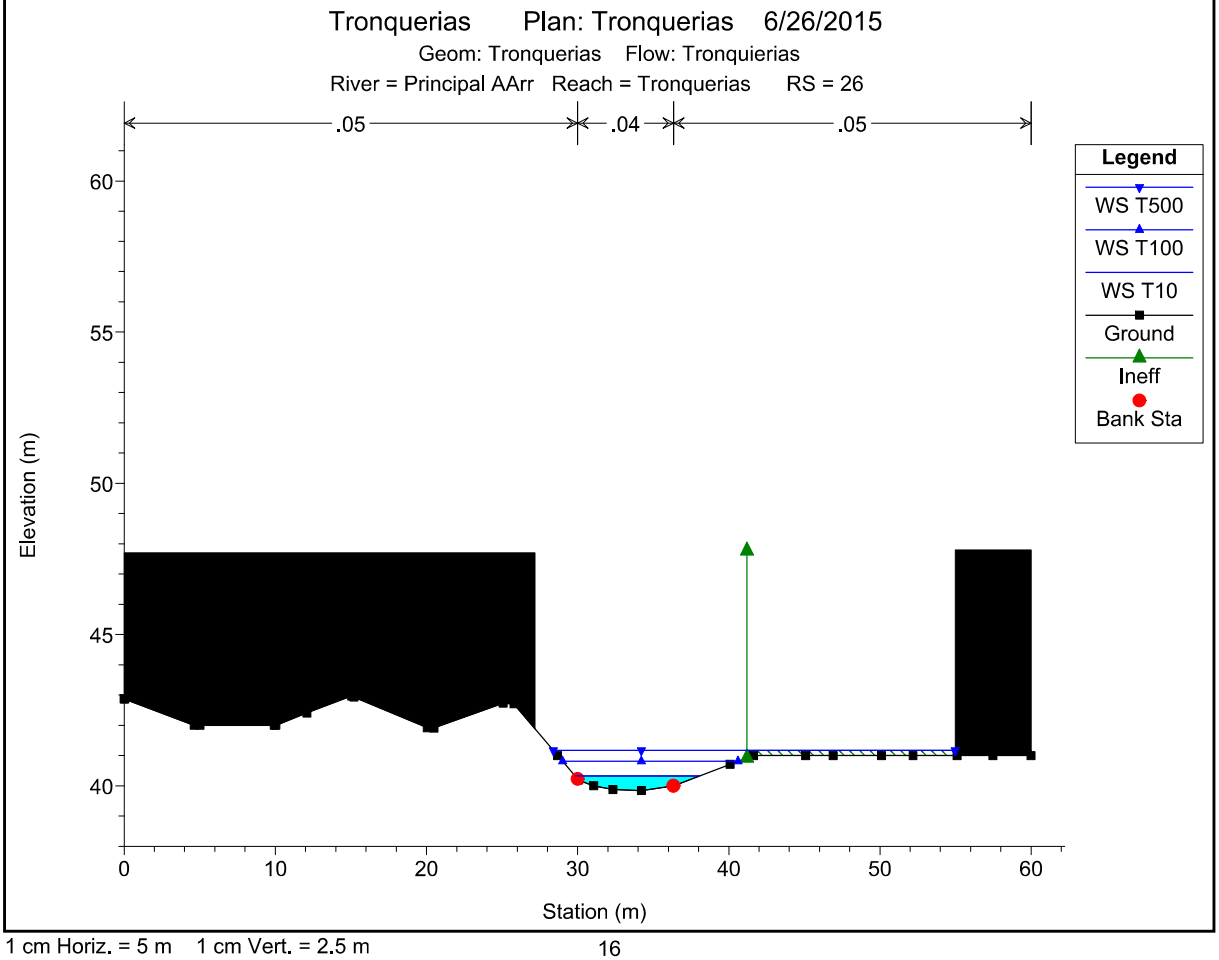
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



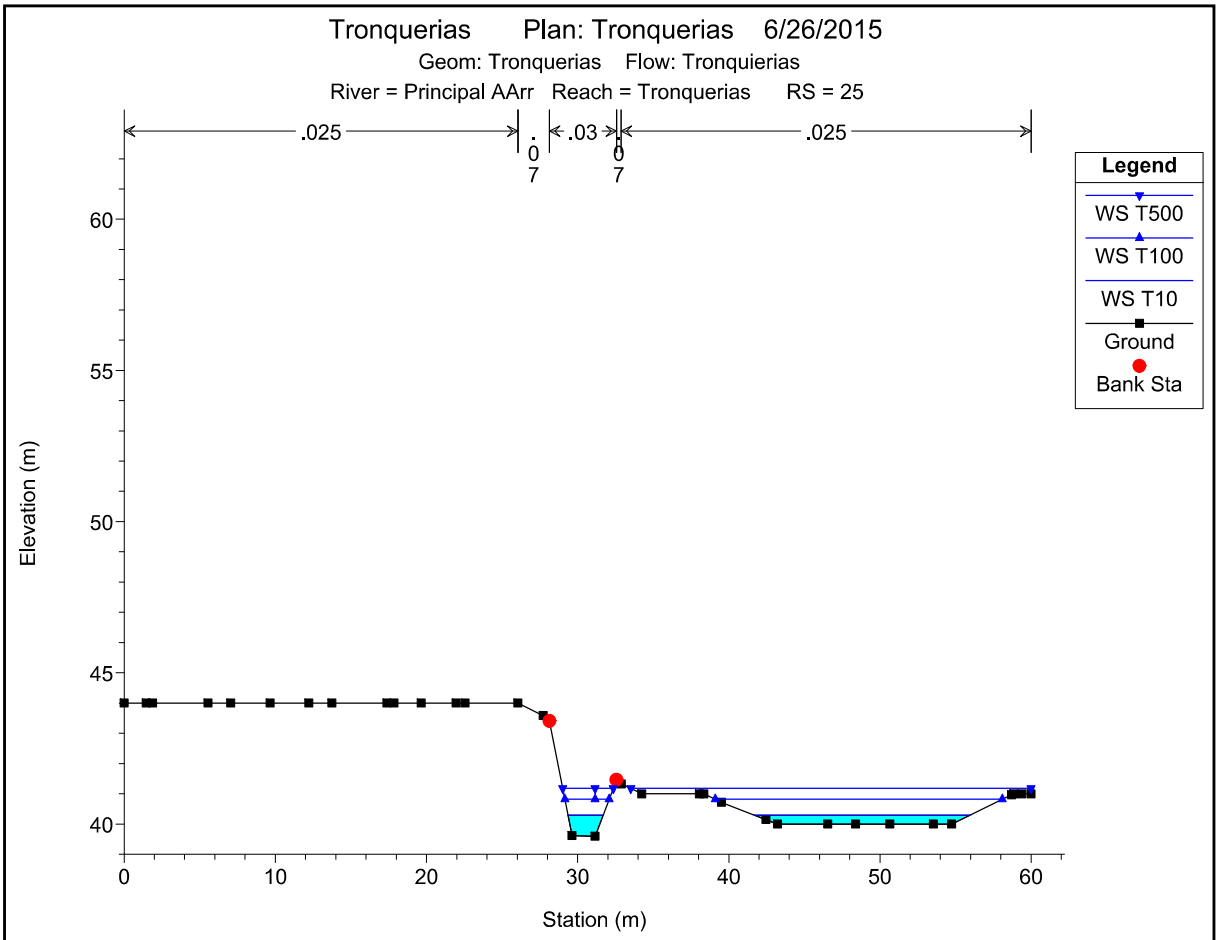


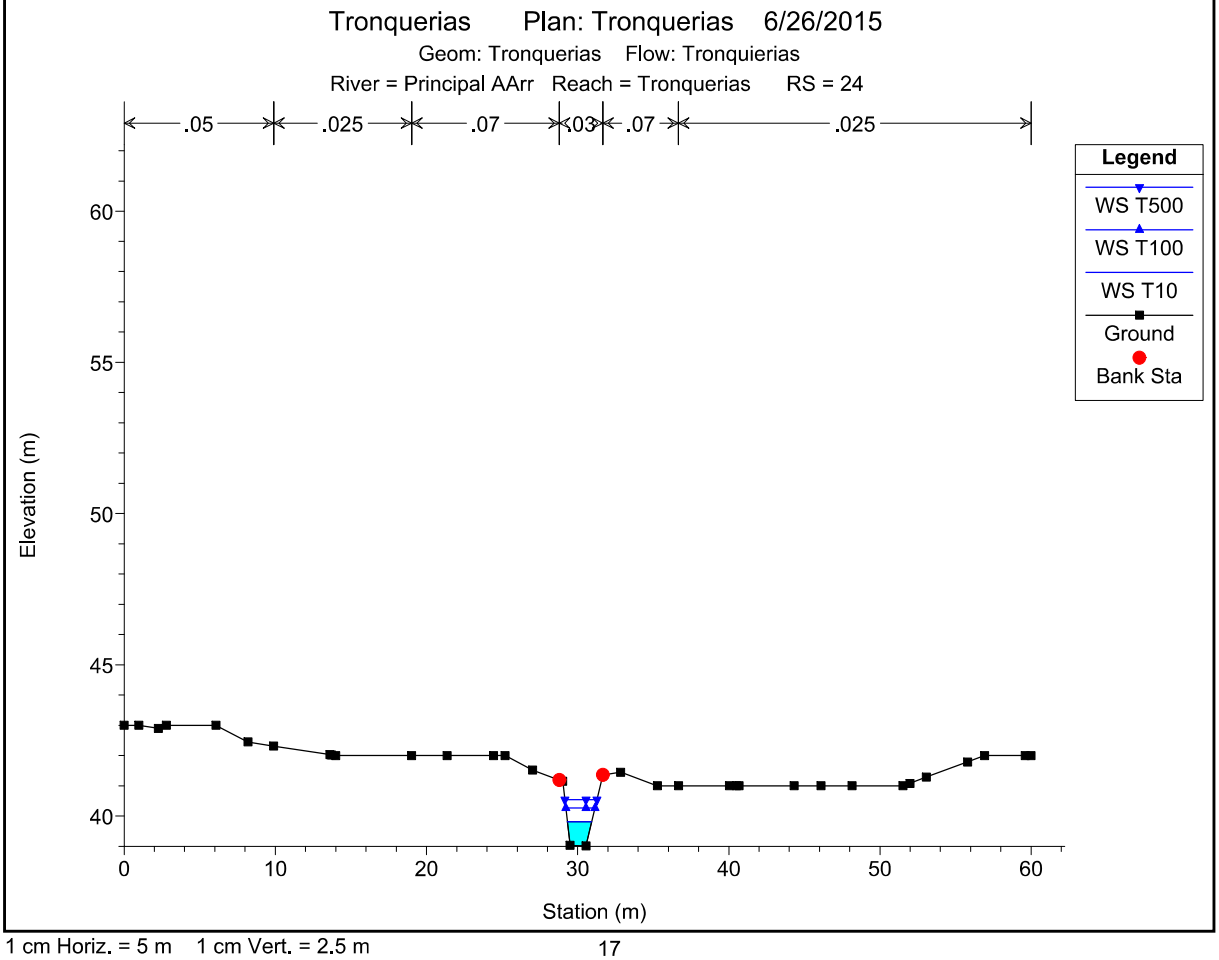
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



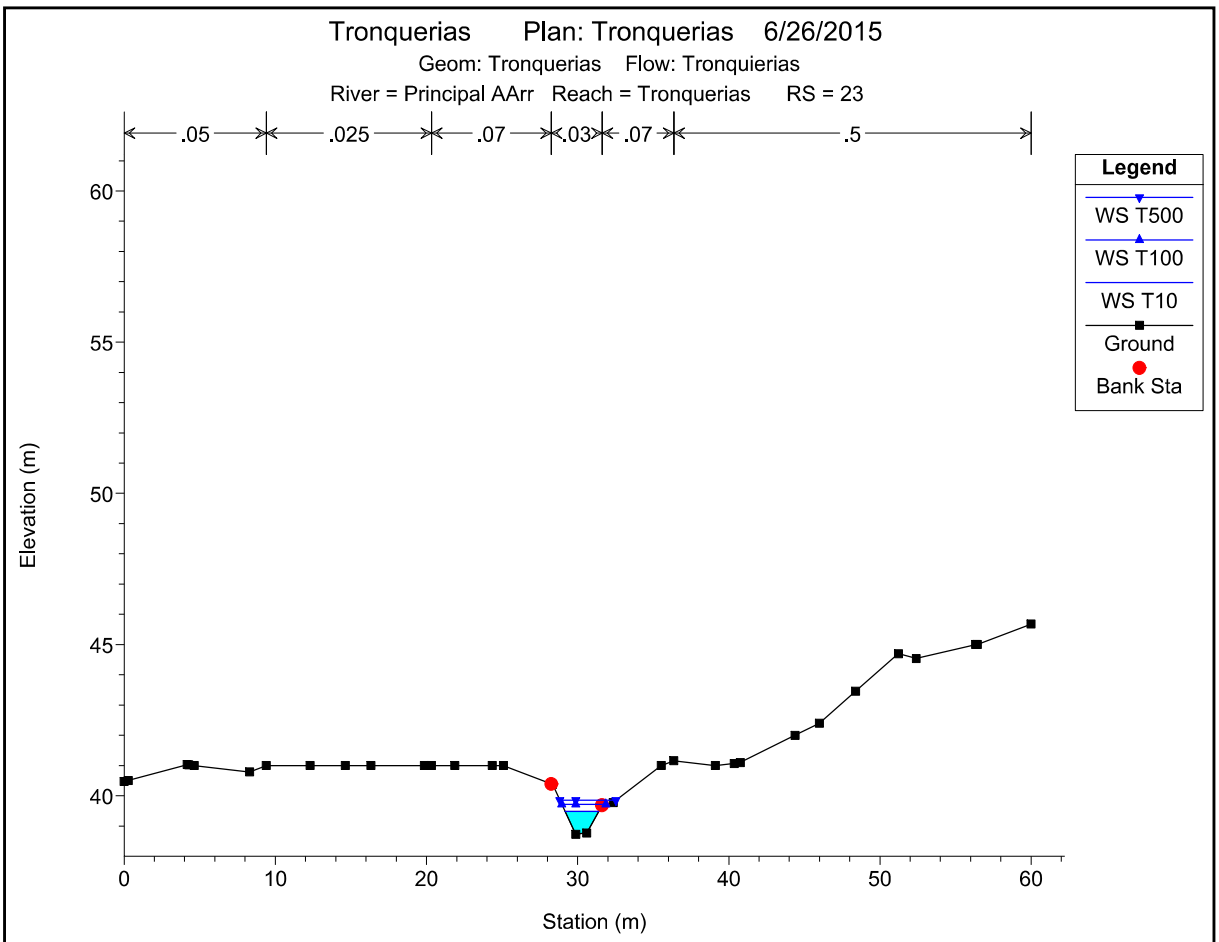


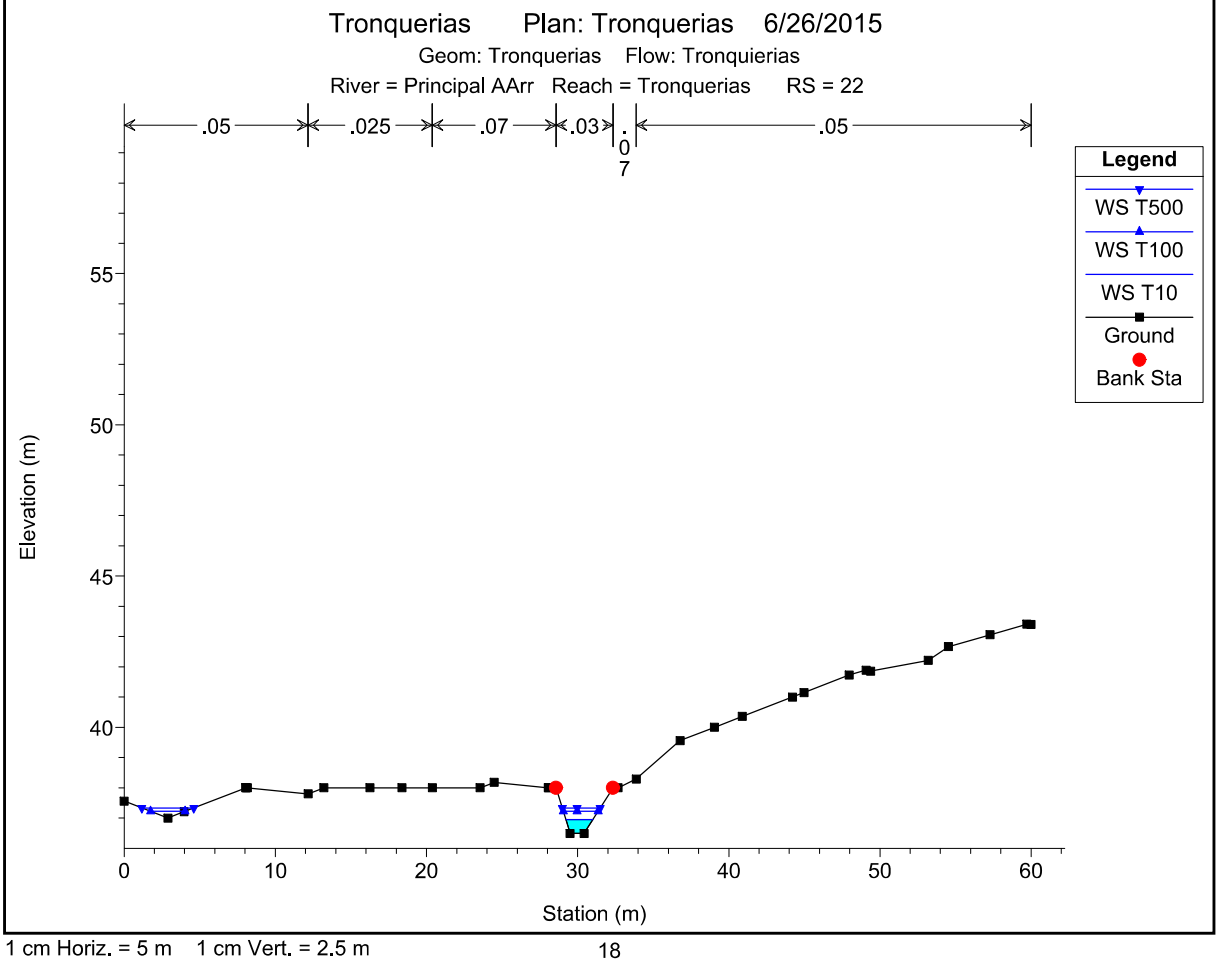
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



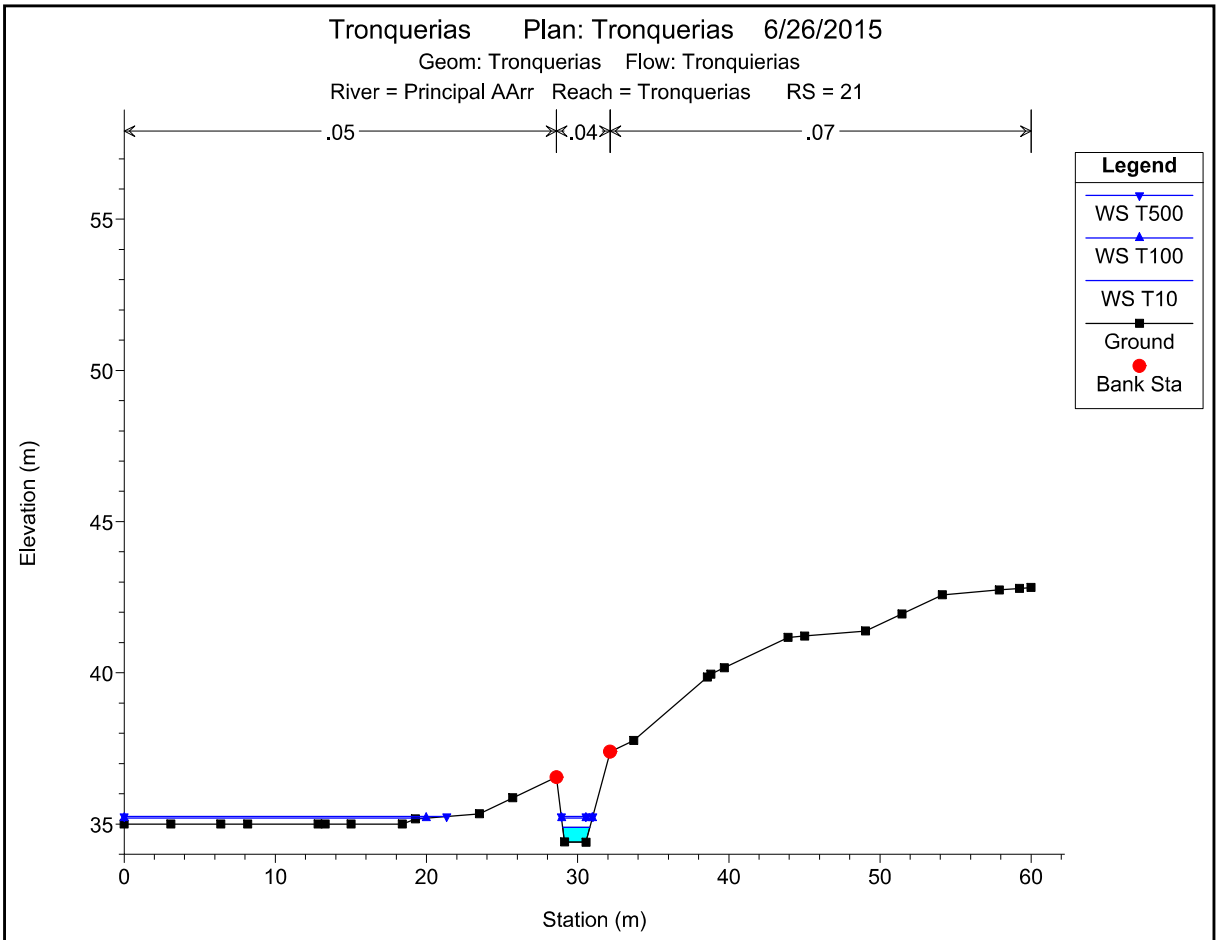


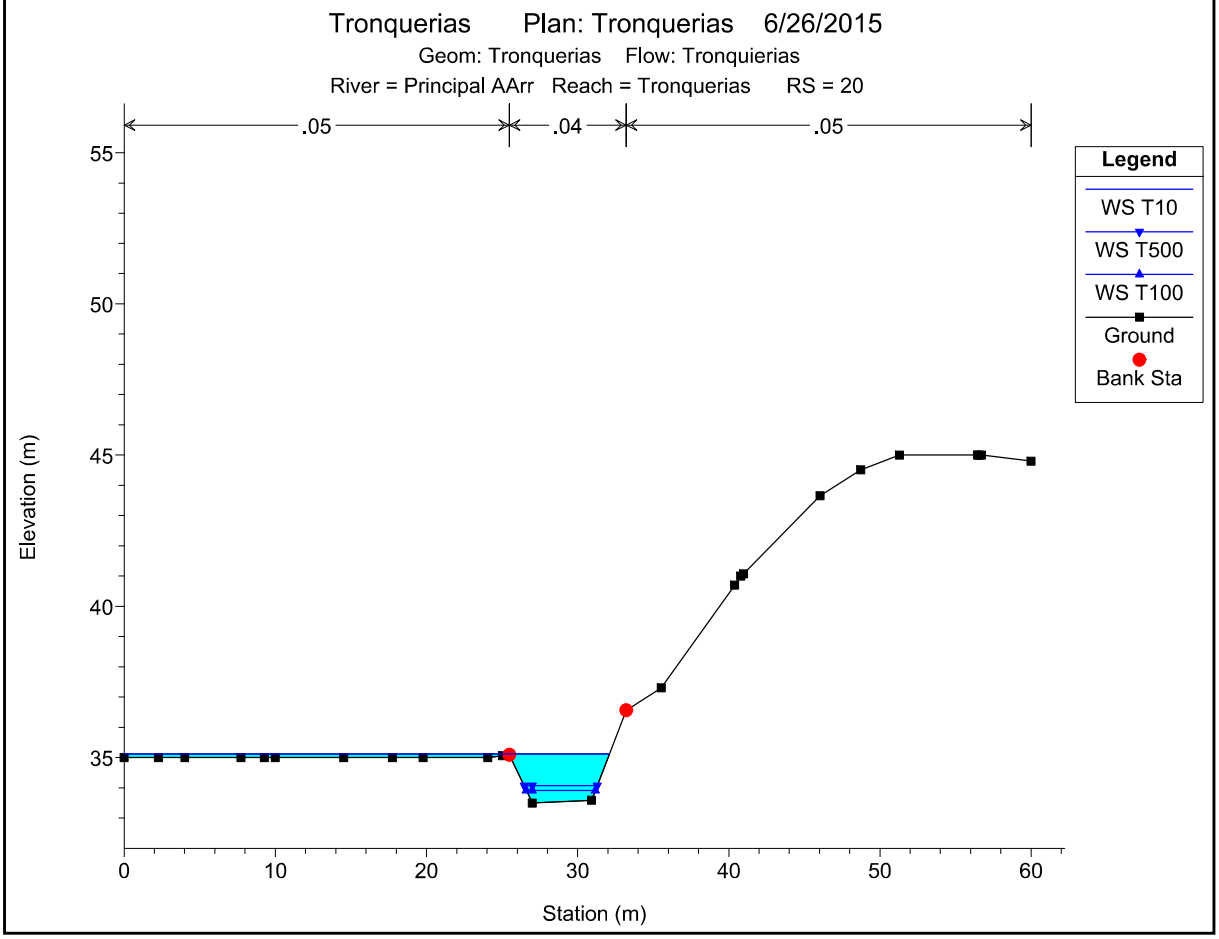
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



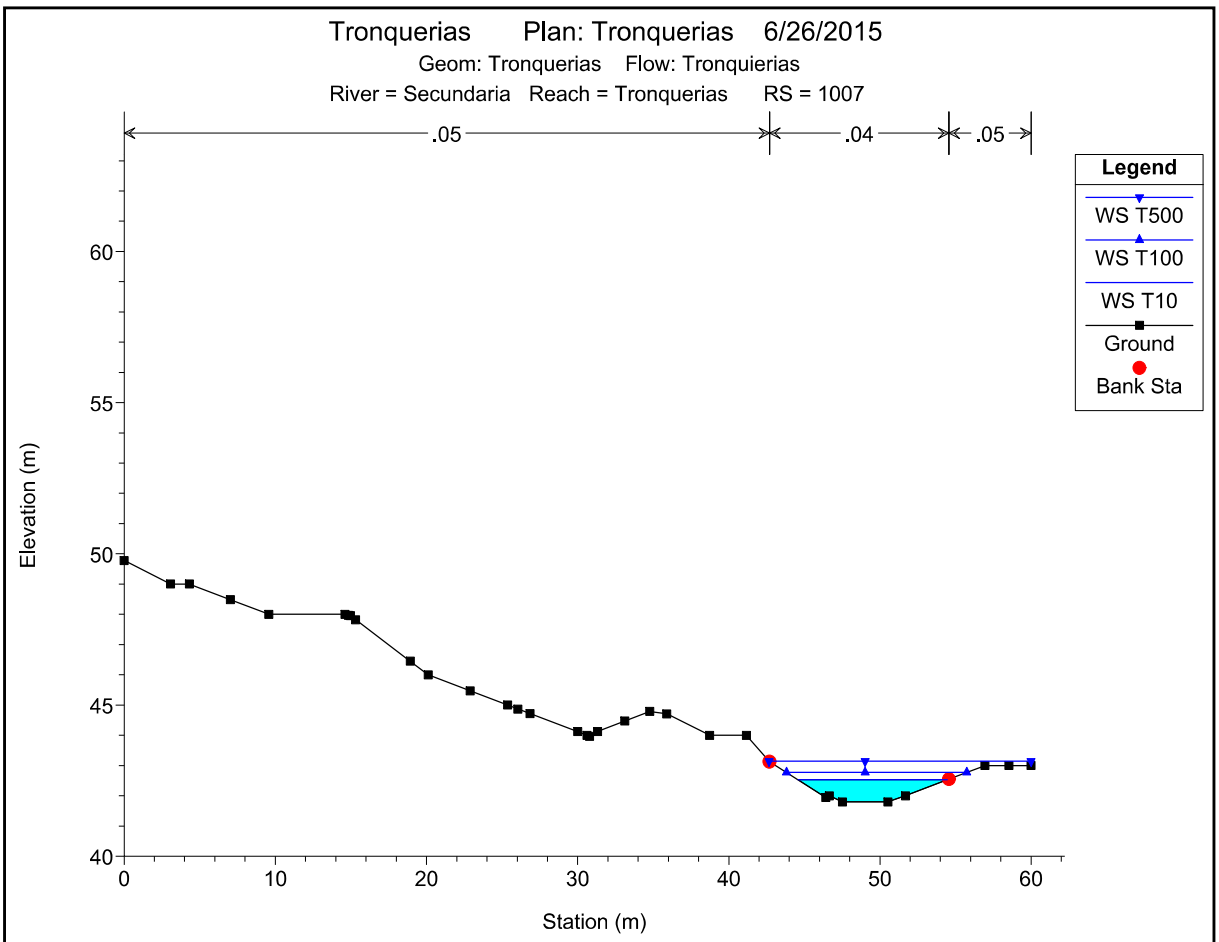


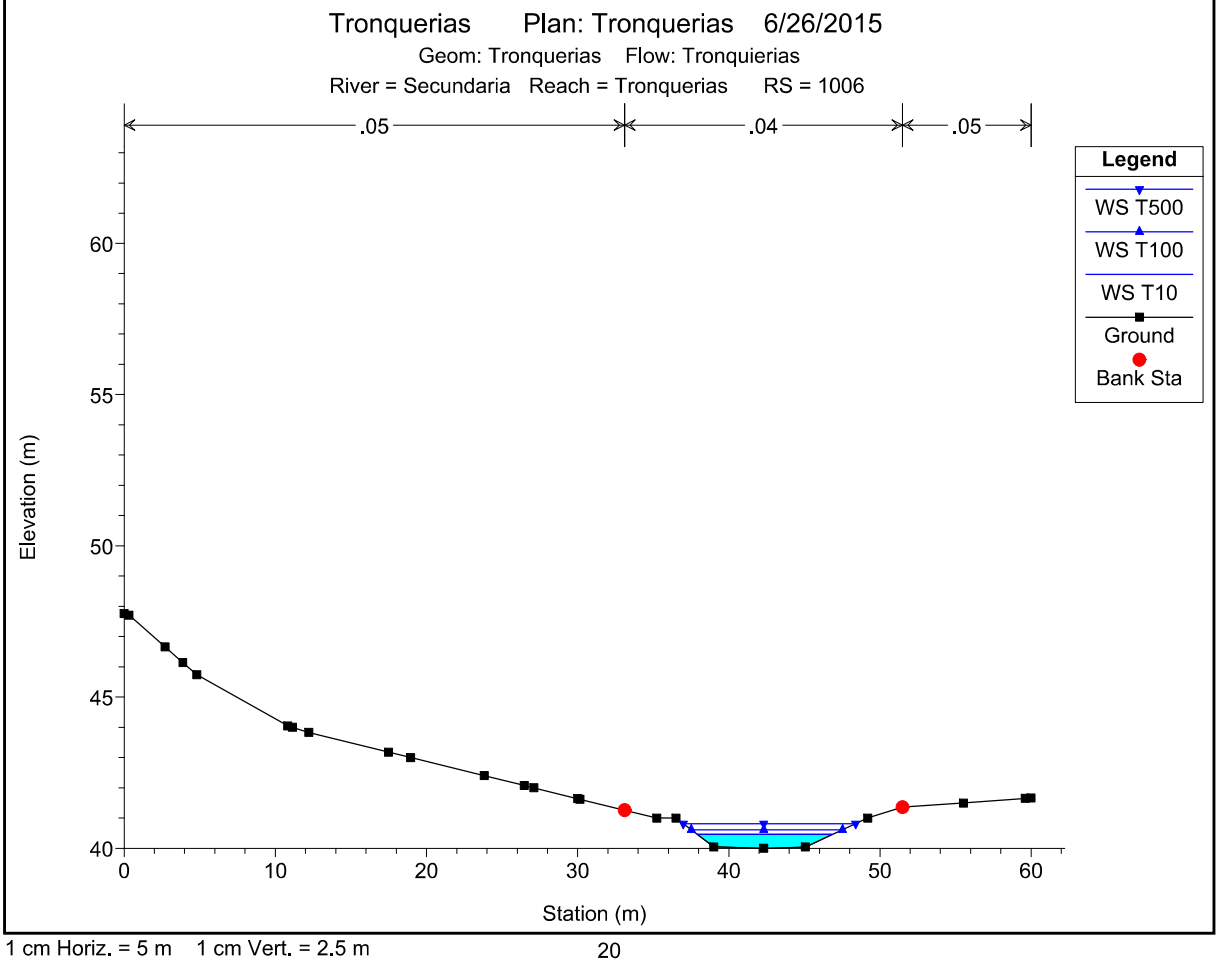
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



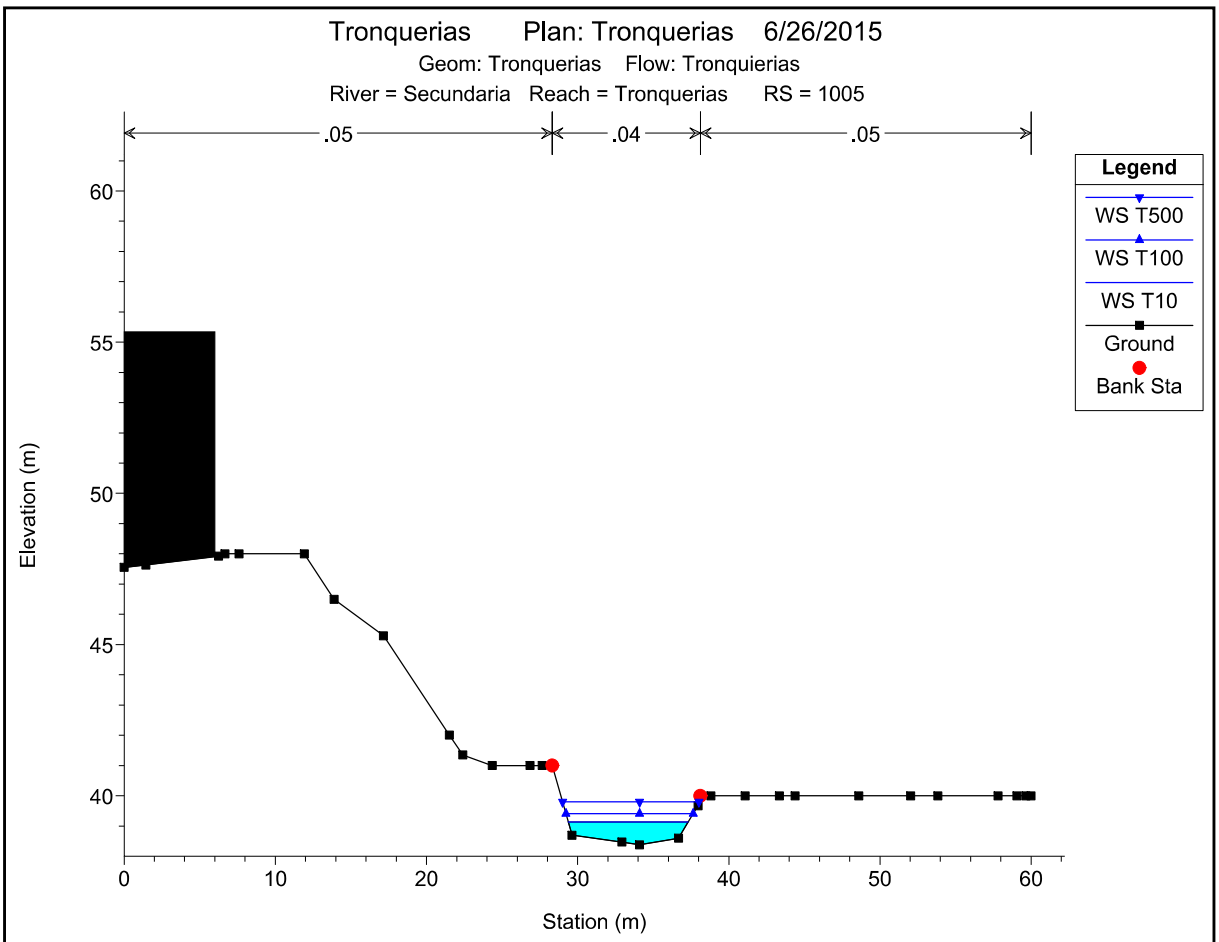


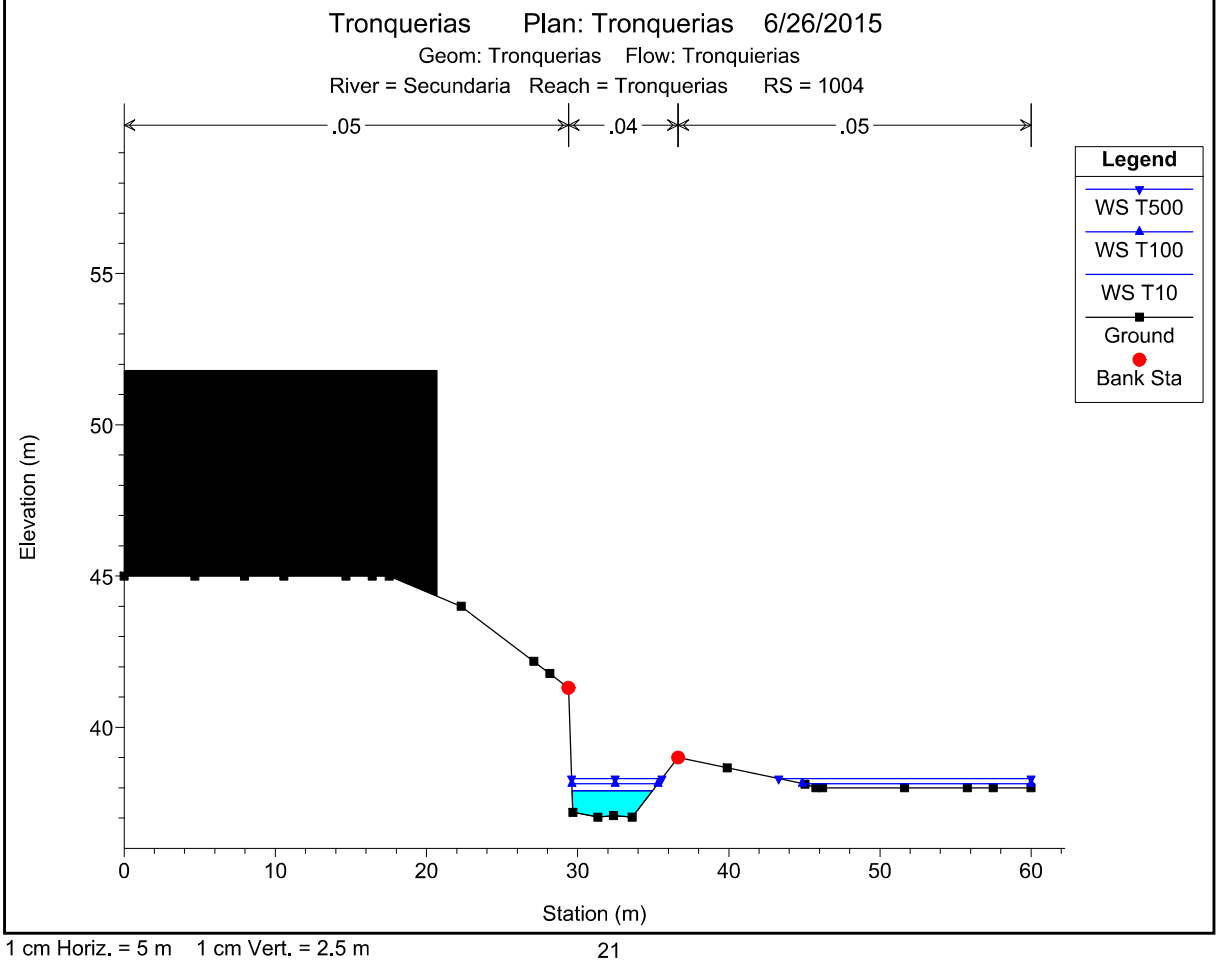
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



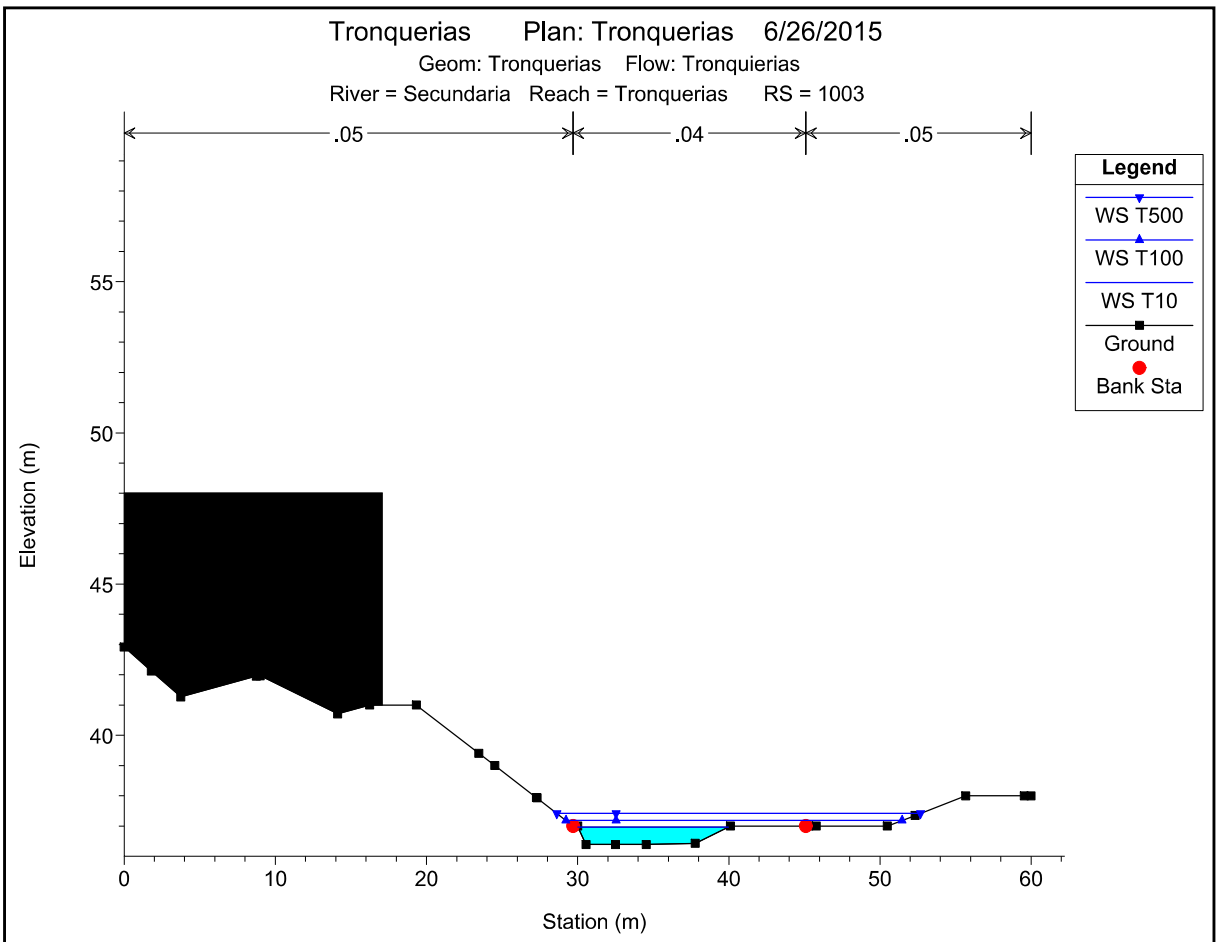


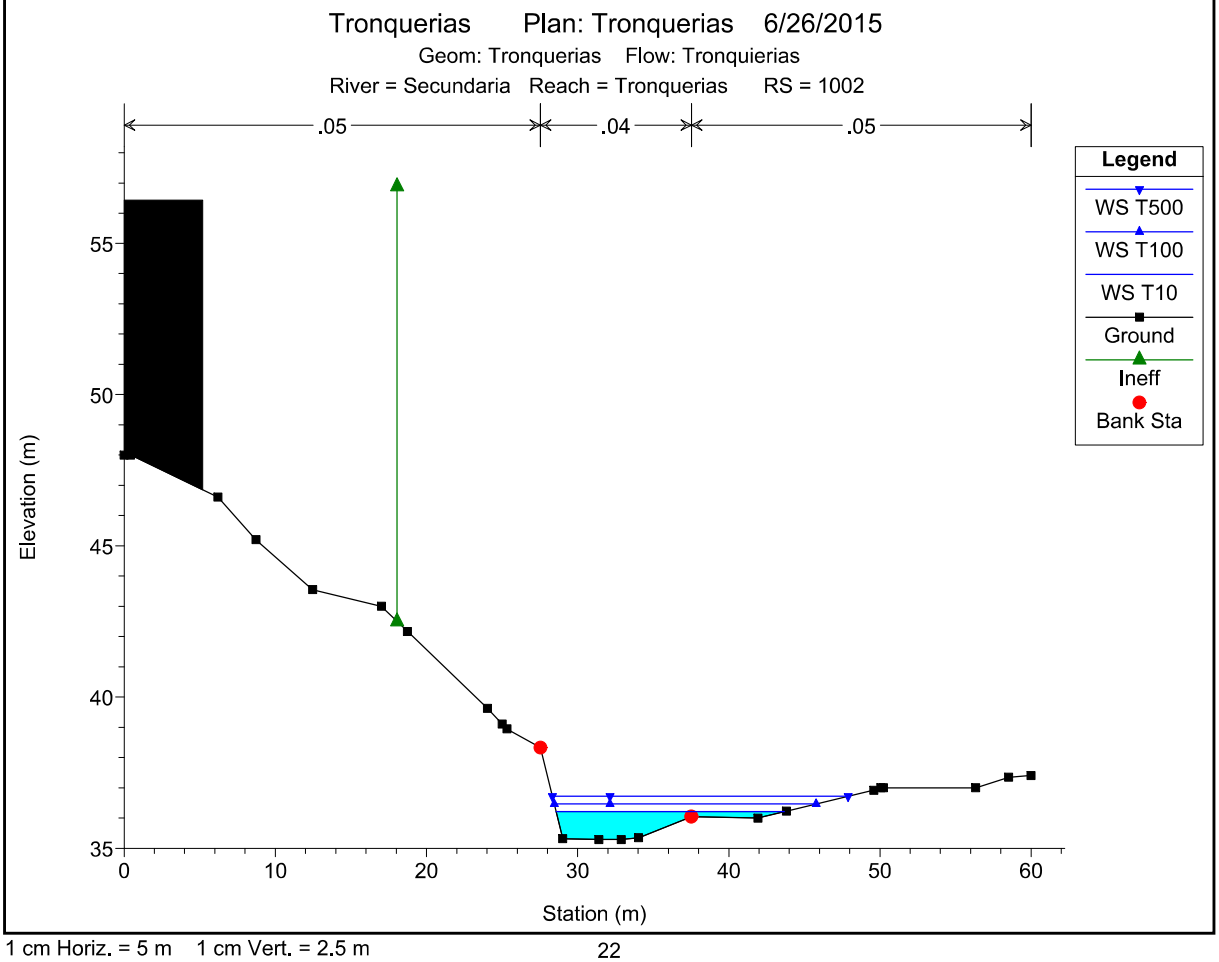
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



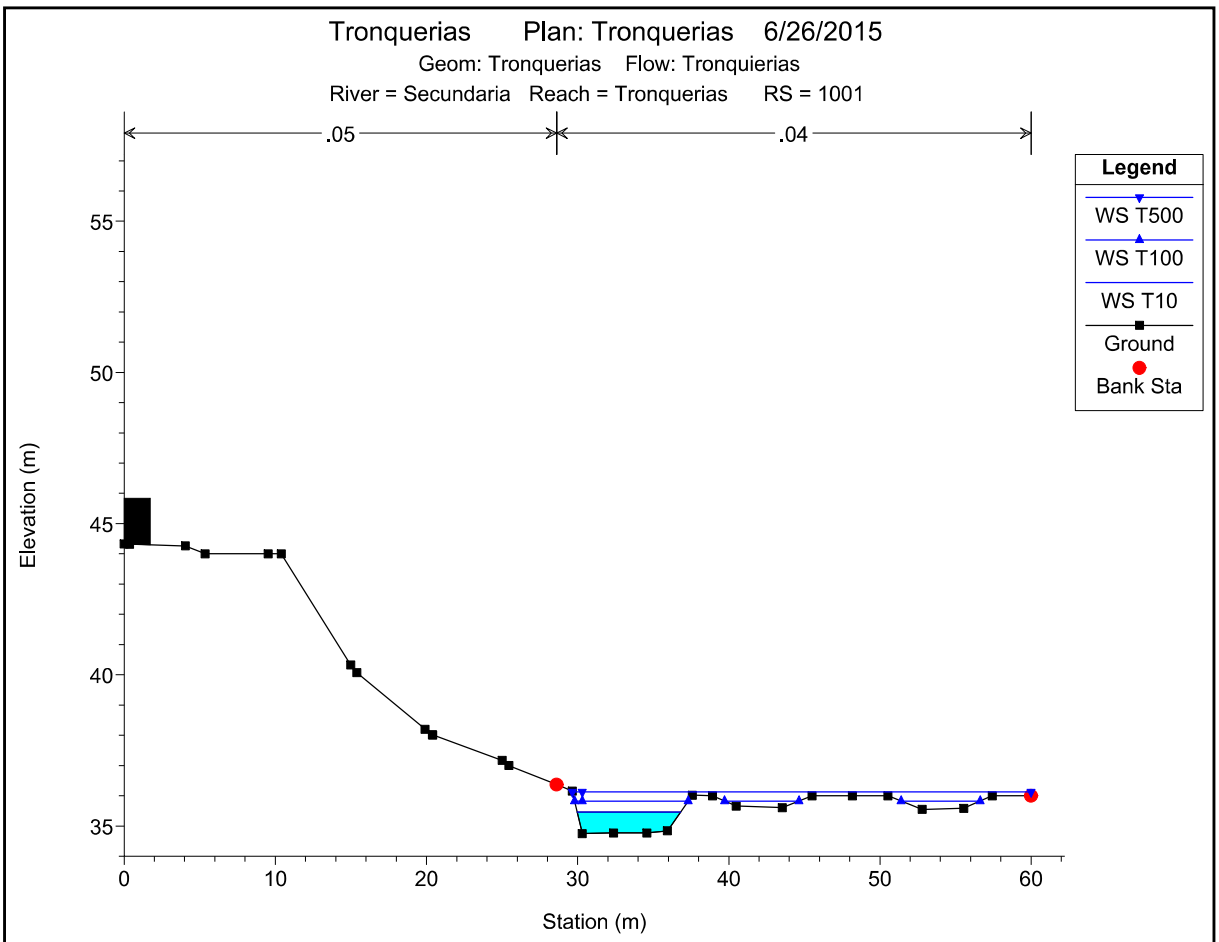


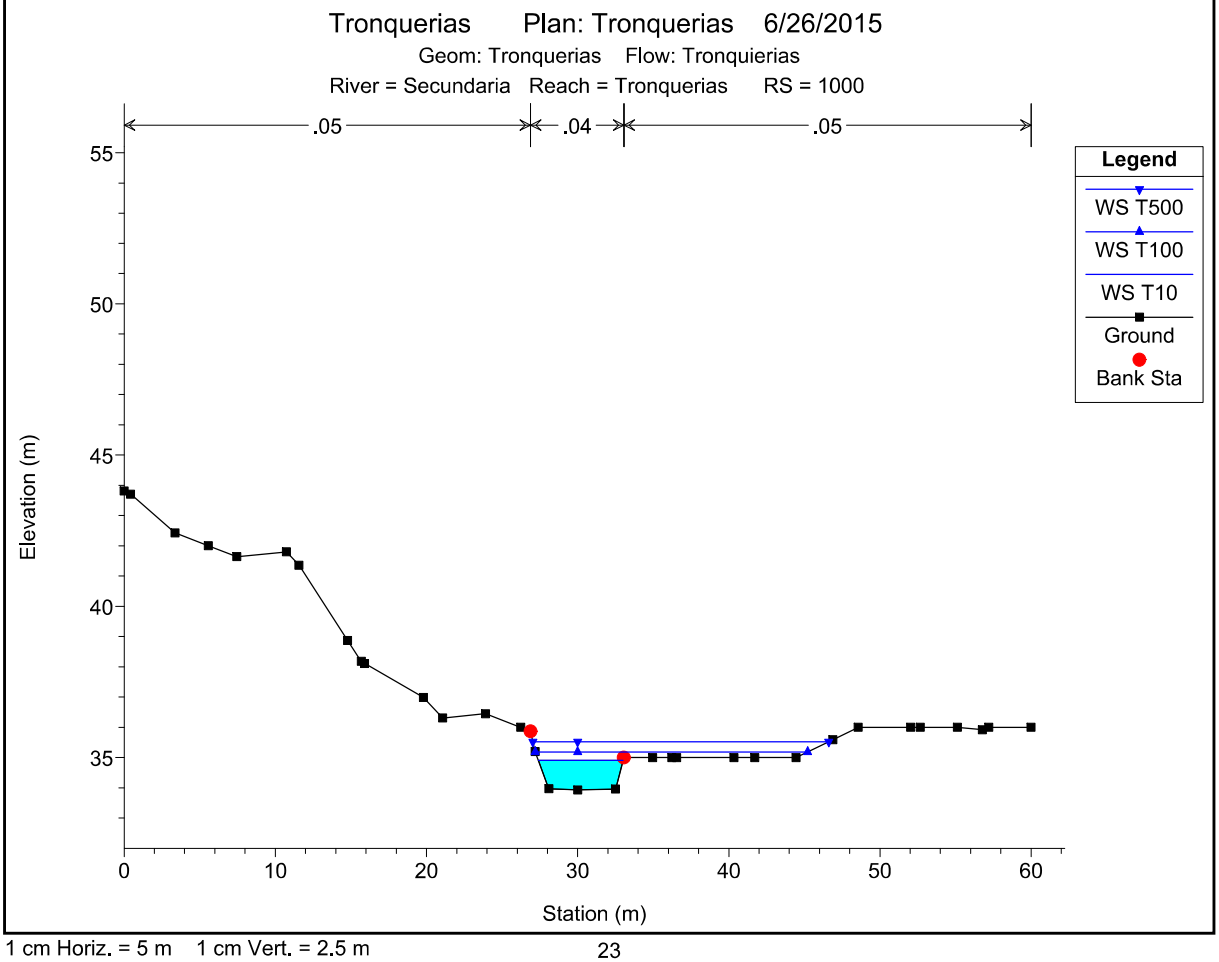
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m





1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m





1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m

Sorravides

HEC-RAS Plan: Sorravide (Continued)

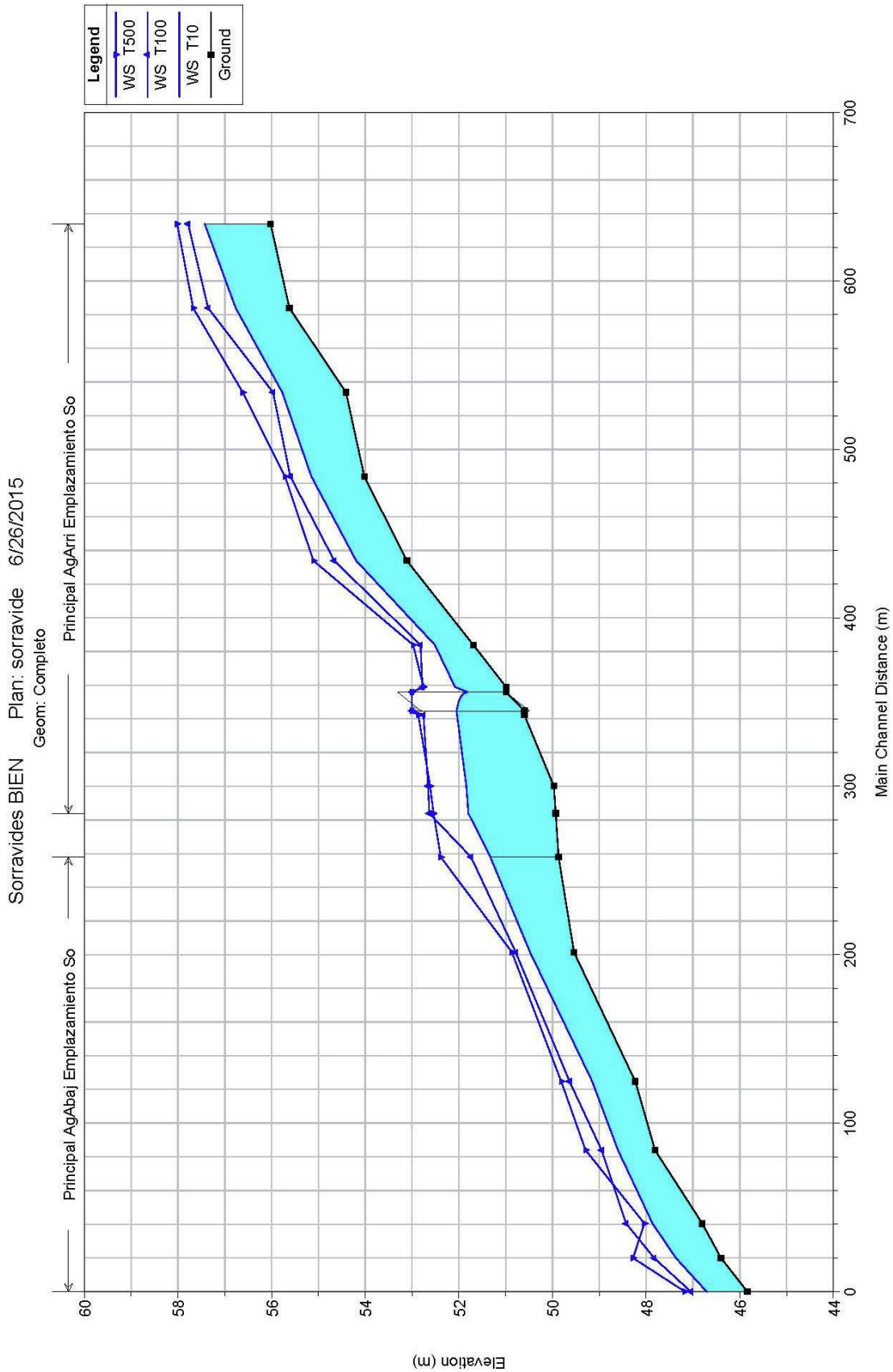
River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	6	T100	26.32	49.54	50.78	50.85	51.28	0.016503	3.32	9.83	13.58	1.00
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	6	T500	38.70	49.54	50.87	51.25	51.74	0.027020	4.45	10.98	14.37	1.29
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	5	T10	13.93	48.23	49.15	49.25	49.48	0.019235	2.71	7.07	23.85	0.99
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	5	T100	26.32	48.23	49.64	49.47	49.76	0.005600	1.91	19.88	28.79	0.57
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	5	T500	38.70	48.23	49.81	49.60	49.97	0.006206	2.21	25.10	30.55	0.61
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	4	T10	13.93	47.81	48.60	48.60	48.91	0.017796	2.50	5.94	10.60	0.98
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	4	T100	26.32	47.81	48.95	48.95	49.38	0.014377	2.98	10.21	13.89	0.94
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	4	T500	38.70	47.81	49.29	49.29	49.64	0.009051	2.87	19.22	32.30	0.79
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	3	T10	13.93	46.80	47.86	47.68	48.04	0.007951	1.88	7.71	11.50	0.67
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	3	T100	26.32	46.80	48.43	48.16	48.53	0.002958	1.63	23.18	35.07	0.45
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	3	T500	38.70	46.80	48.03	48.35	48.93	0.031175	4.24	10.31	27.54	1.37
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	2	T10	13.93	46.40	47.36	47.36	47.77	0.021133	2.82	4.93	6.14	1.01
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	2	T100	26.32	46.40	47.83	47.83	48.37	0.017719	3.28	8.41	9.10	0.95
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	2	T500	38.70	46.40	48.28	48.29	48.49	0.006400	2.41	29.50	71.96	0.60
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	1	T10	13.93	45.84	46.71	46.82	47.25	0.030618	3.27	4.26	5.90	1.23
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	1	T100	26.32	45.84	47.05	47.31	47.86	0.034409	4.04	7.52	31.39	1.35
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	1	T500	38.70	45.84	47.17	47.47	48.15	0.038502	4.66	11.62	32.71	1.45

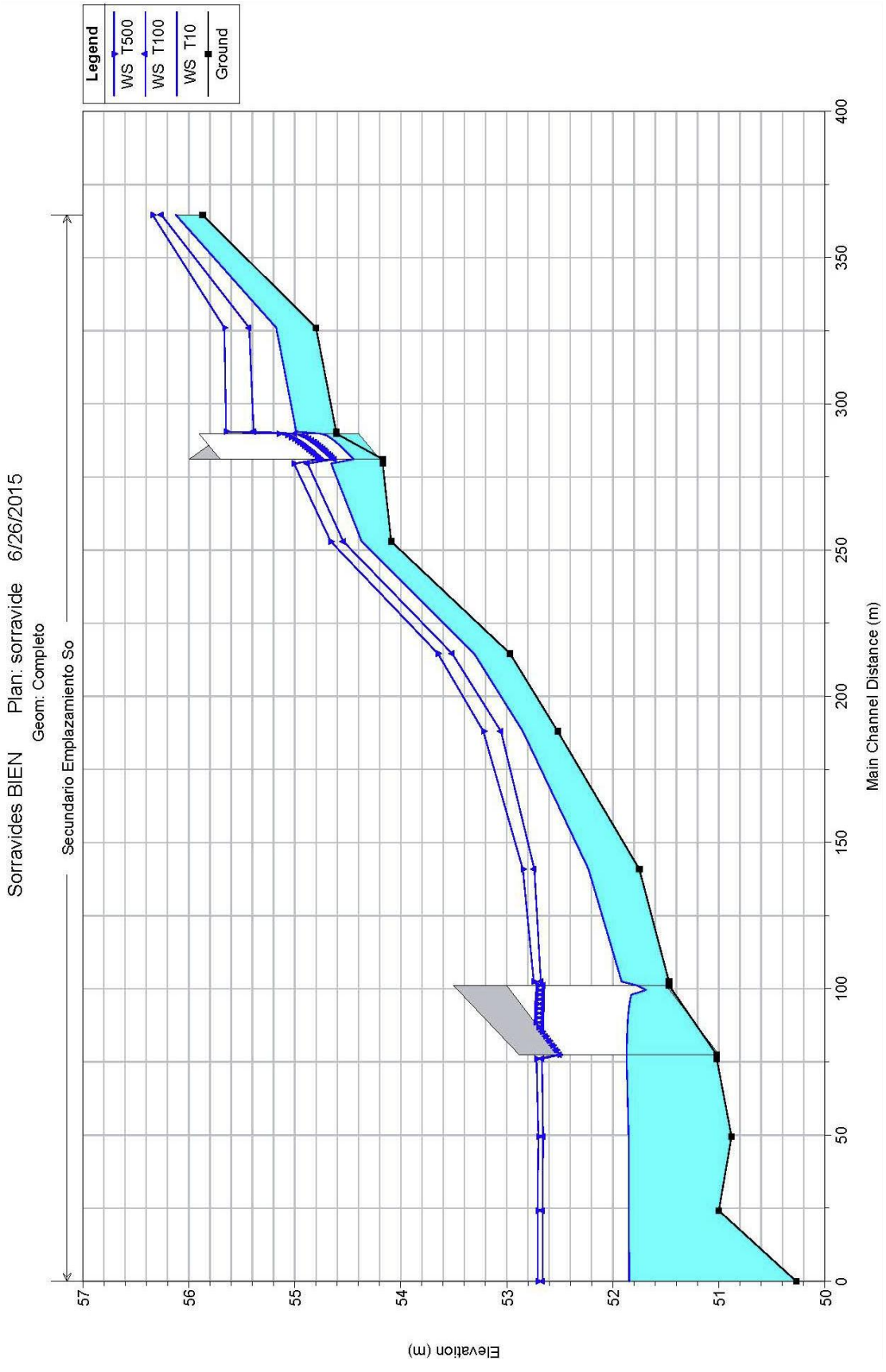
HEC-RAS Plan: Sorravide

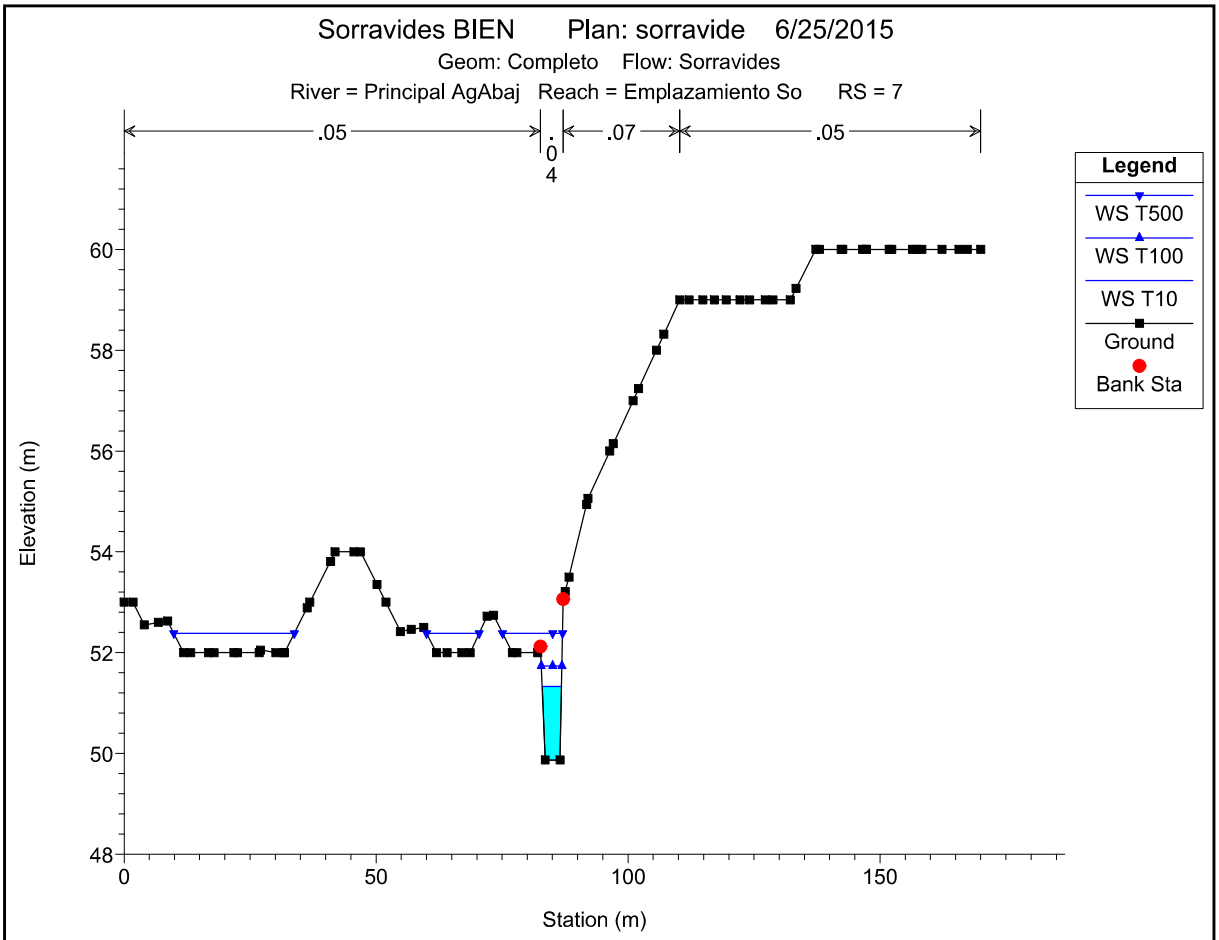
River	Reach	River Sta	Profile	E.G. US.	W.S. US.	E.G. IC	E.G. OC	Min El Weir Flow	Q Culv Group	Q Weir	Delta WS	Culv Vel US	Culv Vel DS
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m3/s)	(m3/s)	(m)	(m/s)	(m/s)
Secundario	Emplazamiento So	110.5 Culvert #1	T10	55.01	54.99	54.99	55.01	56.00	1.36		0.33	1.88	2.79
Secundario	Emplazamiento So	110.5 Culvert #1	T100	55.41	55.39	55.40	55.41	56.00	2.89		0.51	2.42	3.37
Secundario	Emplazamiento So	110.5 Culvert #1	T500	55.68	55.65	55.66	55.68	56.00	4.08		0.64	2.72	3.68
Secundario	Emplazamiento So	104.5 Culvert #1	T10	51.97	51.92	51.95	51.97	53.50	1.36		0.05	1.64	0.52
Secundario	Emplazamiento So	104.5 Culvert #1	T100	52.71	52.68	52.26	52.71	53.50	2.89		0.01	0.83	0.64
Secundario	Emplazamiento So	104.5 Culvert #1	T500	52.80	52.74	52.46	52.80	53.50	4.08		0.02	1.13	0.91
Principal AgArri	Emplazamiento So	10.5 Culvert #1	T10	52.29	52.08	52.16	52.29	53.00	12.57		0.04	2.59	1.35
Principal AgArri	Emplazamiento So	10.5 Culvert #1	T100	53.03	52.78	52.81	53.03	53.00	23.30	0.13	0.02	2.39	1.72
Principal AgArri	Emplazamiento So	10.5 Culvert #1	T500	53.33	52.75	53.24	53.33	53.00	30.00	4.62	0.11	2.89	2.17

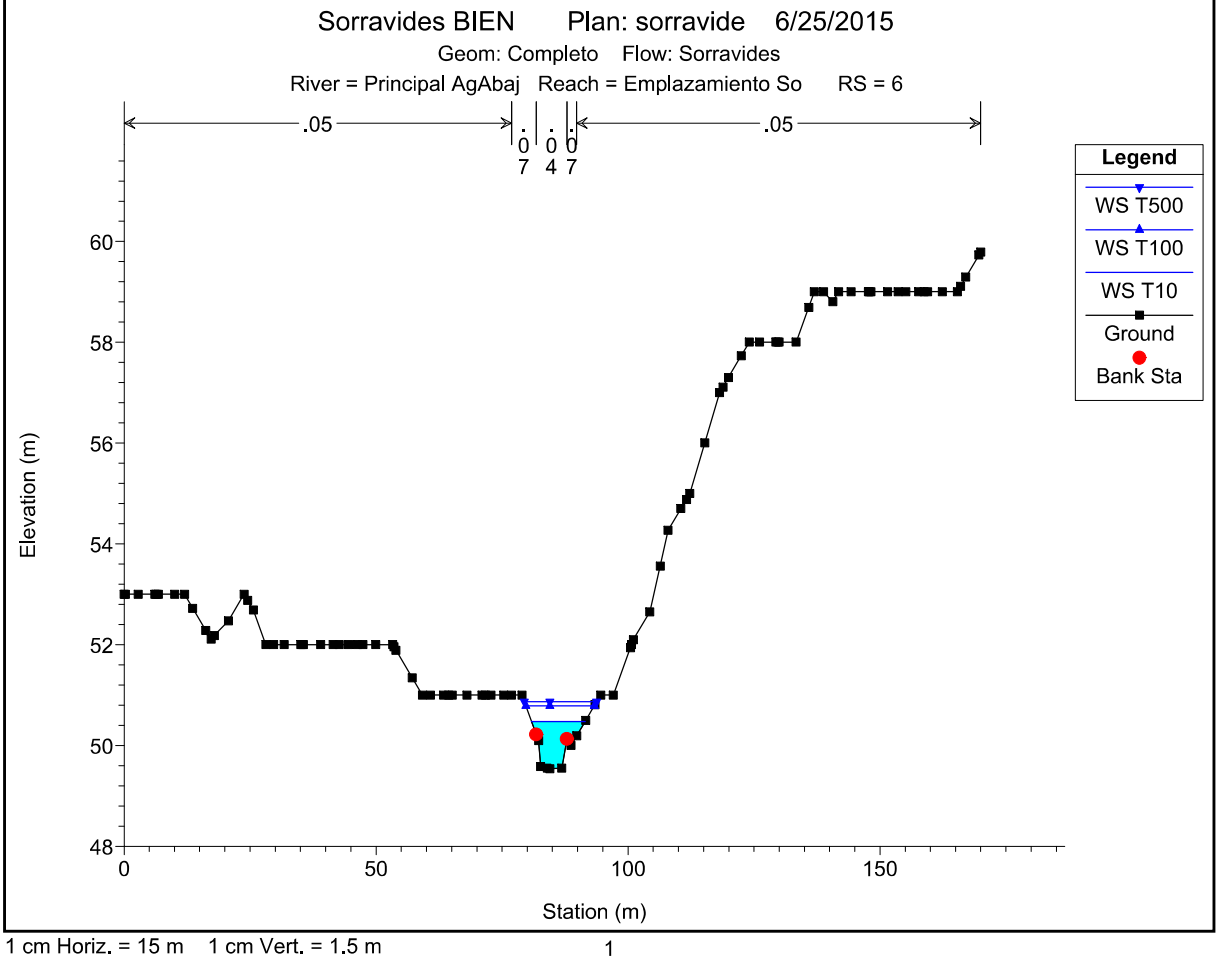
HEC-RAS Plan: Sorravide

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)	
Secundario	Emplazamiento So	113	T10	1.36	55.87	56.12	56.12	56.22	0.027786	1.41	0.97	4.86	1.01
Secundario	Emplazamiento So	113	T100	2.89	55.87	56.26	56.26	56.41	0.024834	1.70	1.70	5.84	1.01
Secundario	Emplazamiento So	113	T500	4.08	55.87	56.34	56.34	56.52	0.023176	1.84	2.21	6.44	1.00
Secundario	Emplazamiento So	112	T10	1.36	54.80	55.17	55.11	55.27	0.015680	1.40	0.97	2.72	0.75
Secundario	Emplazamiento So	112	T100	2.09	54.00	55.43	55.30	55.50	0.013790	1.71	1.69	2.09	0.71
Secundario	Emplazamiento So	112	T500	4.08	54.80	55.66	55.43	55.81	0.010263	1.71	2.38	3.05	0.62
Secundario	Emplazamiento So	111	T10	1.36	54.61	54.99	54.81	55.01	0.003752	0.73	1.86	5.10	0.39
Secundario	Emplazamiento So	111	T100	2.89	54.61	55.39	54.94	55.41	0.001625	0.73	3.97	5.43	0.27
Secundario	Emplazamiento So	111	T500	4.08	54.61	55.65	55.02	55.68	0.001294	0.75	5.42	5.67	0.25
Secundario	Emplazamiento So	110.5		Culvert									
Secundario	Emplazamiento So	110	T10	1.36	54.17	54.86		54.89	0.003883	0.83	1.65	3.76	0.40
Secundario	Emplazamiento So	110	T100	2.89	54.17	54.88		54.95	0.005014	1.15	2.52	4.06	0.47
Secundario	Emplazamiento So	110	T500	4.08	54.17	55.01		55.10	0.005746	1.34	3.05	4.24	0.50
Secundario	Emplazamiento So	109	T10	1.36	54.09	54.37	54.36	54.48	0.023446	1.45	0.94	3.83	0.93
Secundario	Emplazamiento So	109	T100	2.89	54.09	54.54	54.51	54.70	0.019784	1.77	1.64	4.25	0.91
Secundario	Emplazamiento So	109	T500	4.08	54.09	54.66	54.61	54.84	0.017424	1.89	2.16	4.55	0.88
Secundario	Emplazamiento So	108	T10	1.36	52.97	53.31	53.31	53.47	0.029704	1.76	0.77	2.43	1.00
Secundario	Emplazamiento So	108	T100	2.89	52.97	53.51	53.51	53.77	0.029691	2.25	1.28	2.50	1.01
Secundario	Emplazamiento So	108	T500	4.08	52.97	53.65	53.65	53.97	0.029770	2.51	1.62	2.55	1.01
Secundario	Emplazamiento So	107	T10	1.36	52.52	52.86		52.93	0.013667	1.23	1.10	3.70	0.72
Secundario	Emplazamiento So	107	T100	2.89	52.52	53.05	52.95	53.17	0.011837	1.52	1.90	4.02	0.71
Secundario	Emplazamiento So	107	T500	4.08	52.52	53.22	53.05	53.35	0.009447	1.58	2.59	4.27	0.65
Secundario	Emplazamiento So	106	T10	1.36	51.75	52.23		52.32	0.012027	1.35	1.01	2.38	0.66
Secundario	Emplazamiento So	106	T100	2.89	51.75	52.74		52.82	0.004998	1.22	2.37	2.94	0.43
Secundario	Emplazamiento So	106	T500	4.08	51.75	52.85		52.97	0.006983	1.52	2.69	3.06	0.52
Secundario	Emplazamiento So	105	T10	1.36	51.47	51.92	51.76	51.97	0.006826	1.01	1.35	3.21	0.50
Secundario	Emplazamiento So	105	T100	2.89	51.47	52.68	51.93	52.71	0.001448	0.76	3.86	3.34	0.22
Secundario	Emplazamiento So	105	T500	4.08	51.47	52.74	52.04	52.80	0.002472	1.00	4.07	3.36	0.29
Secundario	Emplazamiento So	104.5		Culvert									
Secundario	Emplazamiento So	104	T10	1.36	51.02	51.87		51.89	0.000823	0.49	2.77	3.38	0.17
Secundario	Emplazamiento So	104	T100	2.89	51.02	52.67		52.68	0.000539	0.52	5.54	3.56	0.13
Secundario	Emplazamiento So	104	T500	4.08	51.02	52.72		52.75	0.000993	0.71	5.73	3.57	0.18
Secundario	Emplazamiento So	103	T10	1.36	50.88	51.85		51.86	0.000686	0.48	2.86	3.37	0.16
Secundario	Emplazamiento So	103	T100	2.09	50.88	52.66		52.67	0.000431	0.45	6.45	5.09	0.14
Secundario	Emplazamiento So	103	T500	4.08	50.88	52.70		52.72	0.000776	0.61	6.71	5.05	0.18
Secundario	Emplazamiento So	102	T10	1.36	51.00	51.05		51.05	0.000195	0.24	5.57	0.96	0.10
Secundario	Emplazamiento So	102	T100	2.89	51.00	52.66		52.66	0.000029	0.16	25.44	29.53	0.04
Secundario	Emplazamiento So	102	T500	4.08	51.00	52.71		52.71	0.000050	0.21	26.87	29.77	0.06
Secundario	Emplazamiento So	101	T10	1.36	50.27	51.85		51.85	0.000049	0.17	8.00	6.57	0.05
Secundario	Emplazamiento So	101	T100	2.89	50.27	52.66		52.66	0.000015	0.13	33.26	39.29	0.03
Secundario	Emplazamiento So	101	T500	4.08	50.27	52.71		52.71	0.000026	0.17	35.18	40.17	0.04
Principal AgArri	Emplazamiento So	17	T10	12.57	56.02	57.43	57.20	57.46	0.001888	0.98	21.38	53.18	0.31
Principal AgArri	Emplazamiento So	17	T100	23.43	56.02	57.78	57.35	57.80	0.001116	0.95	44.58	73.44	0.25
Principal AgArri	Emplazamiento So	17	T500	34.62	56.02	58.02	57.45	58.03	0.001160	0.82	63.79	152.76	0.25
Principal AgArri	Emplazamiento So	16	T10	12.57	55.62	56.77	56.77	57.19	0.020819	2.89	4.35	5.12	1.00
Principal AgArri	Emplazamiento So	16	T100	23.43	55.62	57.35	57.35	57.64	0.010705	2.56	11.69	19.91	0.75
Principal AgArri	Emplazamiento So	16	T500	34.62	55.62	57.67		57.89	0.008758	2.34	19.27	27.73	0.69
Principal AgArri	Emplazamiento So	15	T10	12.57	54.41	55.77	55.52	56.00	0.013253	2.40	5.06	4.37	0.74
Principal AgArri	Emplazamiento So	15	T100	23.43	54.41	55.97	56.11	56.75	0.030337	3.92	5.98	4.90	1.13
Principal AgArri	Emplazamiento So	15	T500	34.62	54.41	56.62	56.62	57.21	0.020697	3.41	10.15	6.58	1.00
Principal AgArri	Emplazamiento So	14	T10	12.57	54.02	55.15		55.41	0.013157	2.24	5.61	7.42	0.82
Principal AgArri	Emplazamiento So	14	T100	23.43	54.02	55.80	55.46	55.88	0.012303	2.35	9.96	11.95	0.82
Principal AgArri	Emplazamiento So	14	T500	34.62	54.02	55.71	55.73	56.19	0.010866	3.05	11.37	12.00	1.03
Principal AgArri	Emplazamiento So	13	T10	12.57	53.11	54.20	54.20	54.59	0.020201	2.78	4.53	5.80	1.00
Principal AgArri	Emplazamiento So	13	T100	23.43	53.11	54.66	54.66	55.11	0.010920	2.97	7.09	8.00	1.01
Principal AgArri	Emplazamiento So	13	T500	34.62	53.11	55.11	55.18	55.44	0.010771	2.63	16.19	46.03	0.79
Principal AgArri	Emplazamiento So	12	T10	12.57	51.69	52.51	52.69	53.14	0.042413	3.51	3.59	5.97	1.45
Principal AgArri	Emplazamiento So	12	T100	23.43	51.69	52.92	53.09	53.71	0.042732	4.10	5.61	7.17	1.51
Principal AgArri	Emplazamiento So	12	T500	34.62	51.69	52.98	53.41	54.30	0.055481	5.10	6.78	7.78	1.74
Principal AgArri	Emplazamiento So	11	T10	12.57	50.99	52.00	51.00	52.29	0.009015	2.00	6.29	6.02	0.63
Principal AgArri	Emplazamiento So	11	T100	23.43	50.99	52.78	52.19	53.03	0.007055	2.24	10.46	8.04	0.54
Principal AgArri	Emplazamiento So	11	T500	34.62	50.99	52.75	52.54	53.33	0.015993	3.35	10.33	6.03	0.82
Principal AgArri	Emplazamiento So	10.5		Culvert									
Principal AgArri	Emplazamiento So	10	T10	12.57	50.60	52.04		52.14	0.003215	1.42	8.84	6.58	0.39
Principal AgArri	Emplazamiento So	10	T100	23.43	50.60	52.76		52.90	0.002951	1.68	14.09	8.20	0.39
Principal AgArri	Emplazamiento So	10	T500	34.62	50.60	52.87		53.14	0.005485	2.35	15.00	8.55	0.53
Principal AgArri	Emplazamiento So	9	T10	12.57	49.97	51.84		51.98	0.004493	1.65	7.76	6.75	0.47
Principal AgArri	Emplazamiento So	9	T100	23.43	49.97	52.66		52.78	0.002400	1.86	16.81	12.32	0.37
Principal AgArri	Emplazamiento So	9	T500	34.62	49.97	52.61		52.91	0.005696	2.52	16.09	12.25	0.56
Principal AgArri	Emplazamiento So	8	T10	12.57	49.93	51.80		51.91	0.002916	1.59	9.31	9.33	0.40
Principal AgArri	Emplazamiento So	8	T100	23.43	49.93	52.63		52.75	0.001815	1.66	17.96	11.43	0.34
Principal AgArri	Emplazamiento So	8	T500	34.62	49.93	52.54		52.82	0.004626	2.58	16.93	11.20	0.54
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	7	T10	13.93	49.07	51.33	51.12	51.73	0.016312	2.01	4.96	3.06	0.79
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	7	T100	28.32	49.87	51.74	51.74	52.55	0.026922	3.99	6.80	4.11	1.01
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	7	T500	38.70	49.87	52.39	52.39	52.84	0.009412	2.71	23.56	46.32	0.59
Principal AgAbaj	Emplazamiento So	6	T10	13.93	49.54	50.48	50.48	50.80	0.015658	2.61	6.10	10.67	0.92

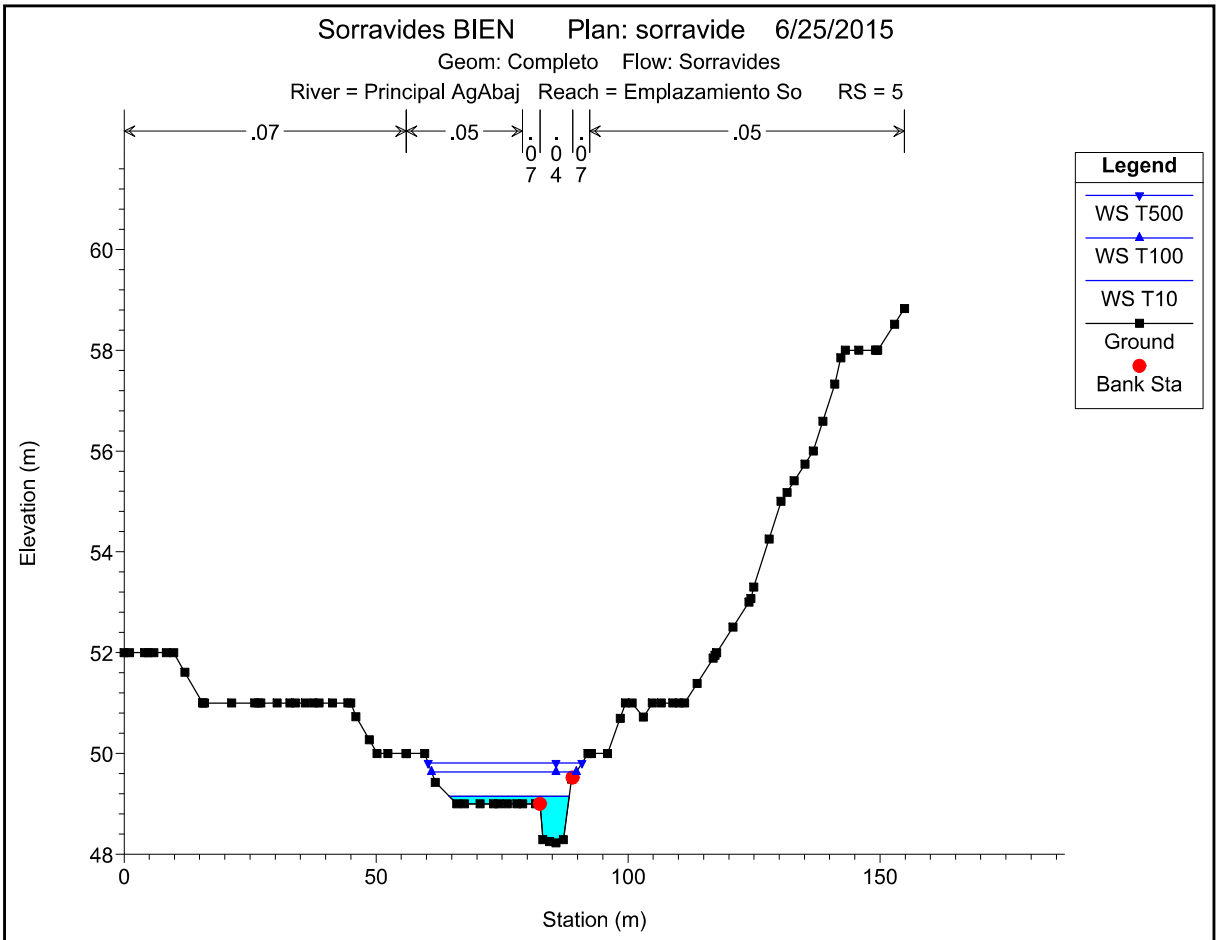

Legend
WS T500
WS T100
WS T10
Ground
Sorravides BIEN Plan: sorravide 6/26/2015
Geom: Completo
Principal AgAbaj Emplazamiento So
Principal AgArri Emplazamiento So
Elevation (m)
Main Channel Distance (m)
60
58
56
54
52
50
48
46
44
0
100
200
300
400
500
600
700

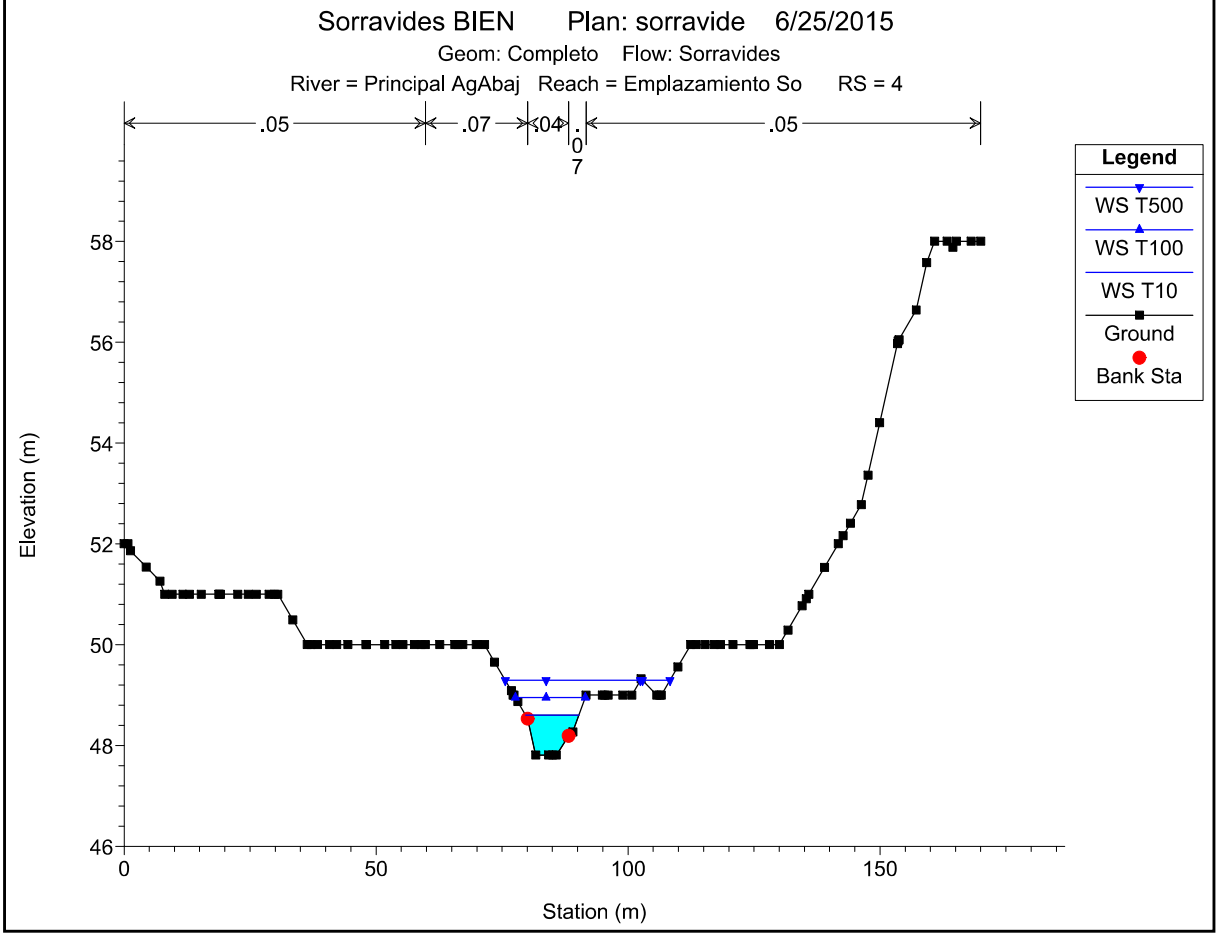

Legend
WS T500
WS T100
WS T10
Ground
Sorravides BIEN Plan: sorravide 6/26/2015
Geom: Completo
Secundario Emplazamiento So
Elevation (m)
Main Channel Distance (m)
57
56
55
54
53
52
51
50
400
350
300
250
200
150
100
50
0



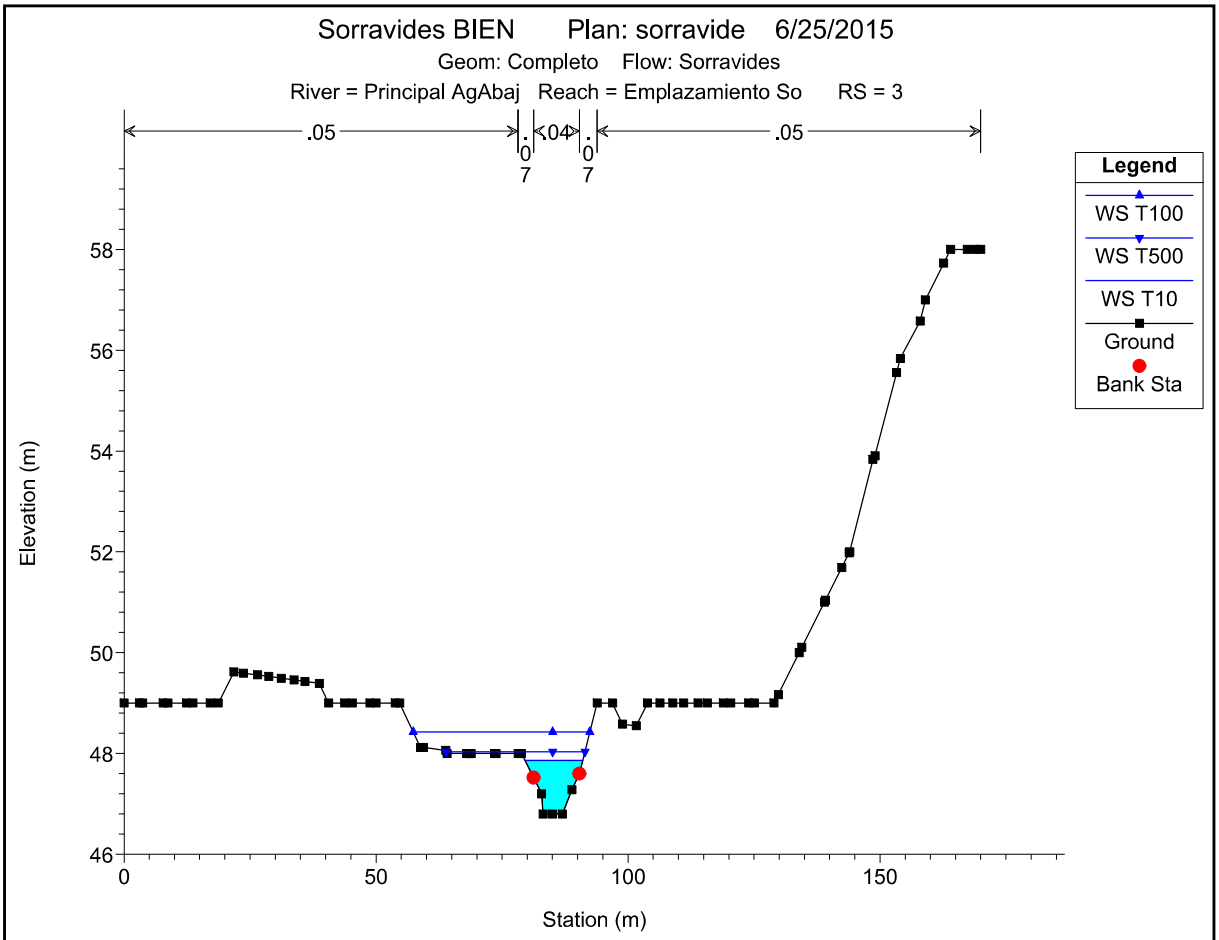


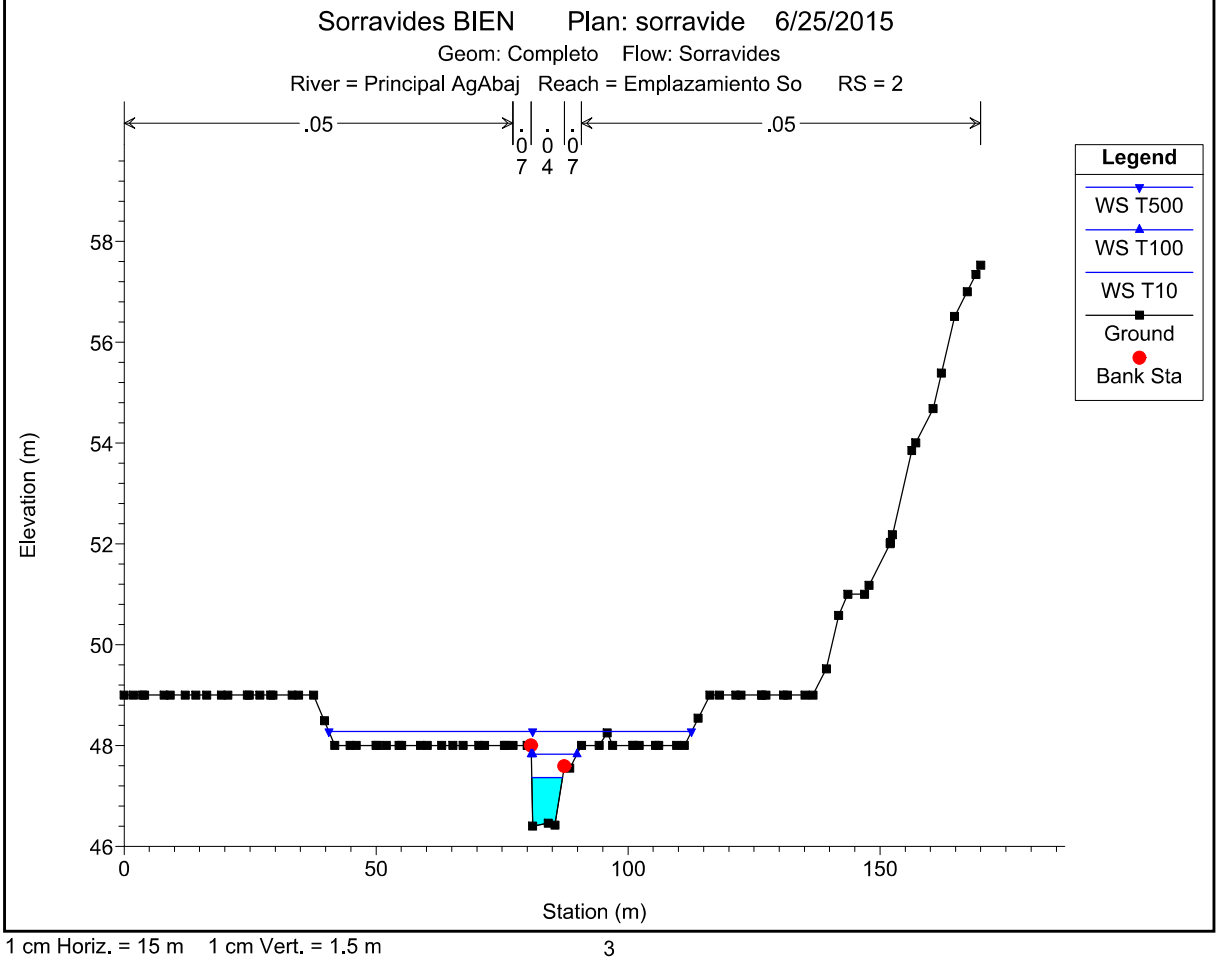
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



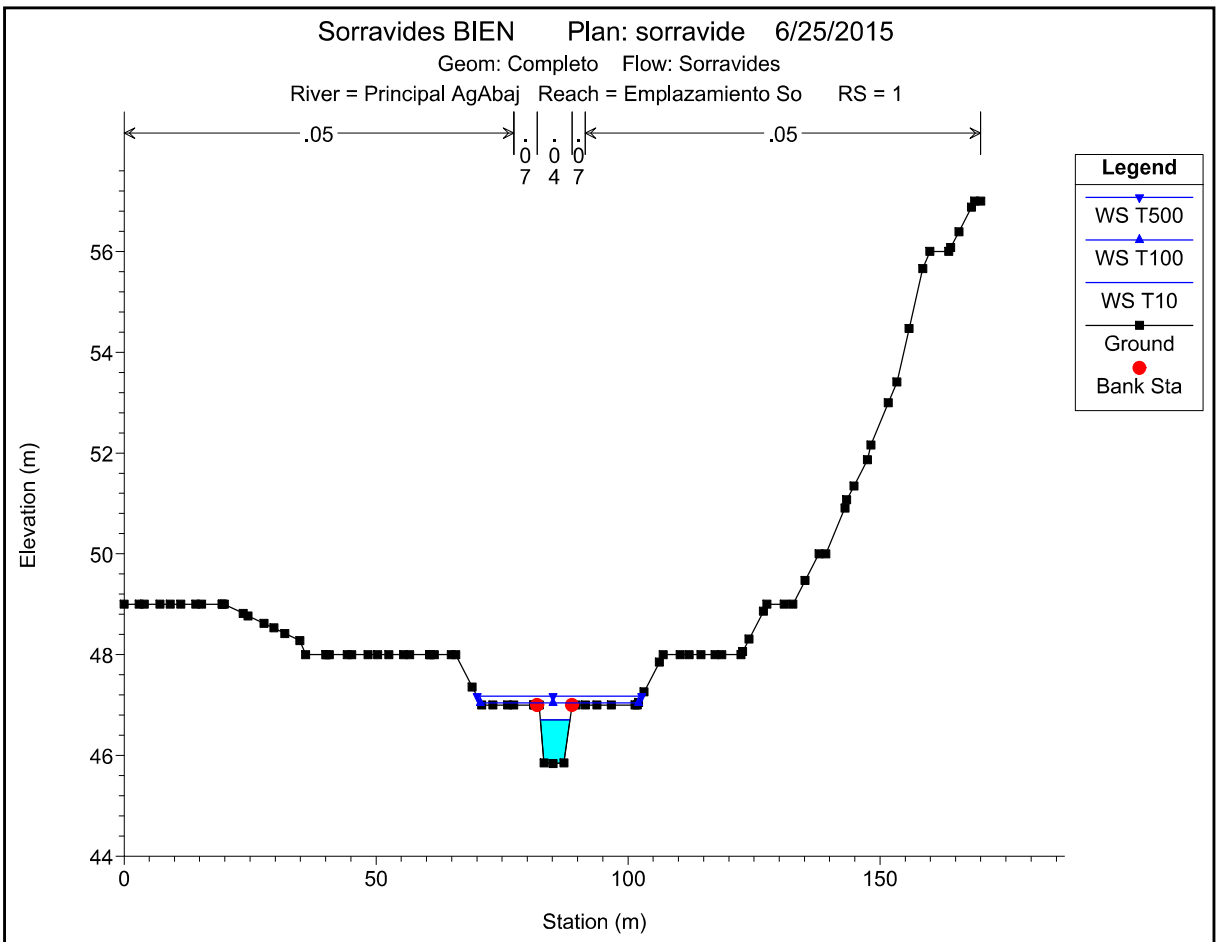


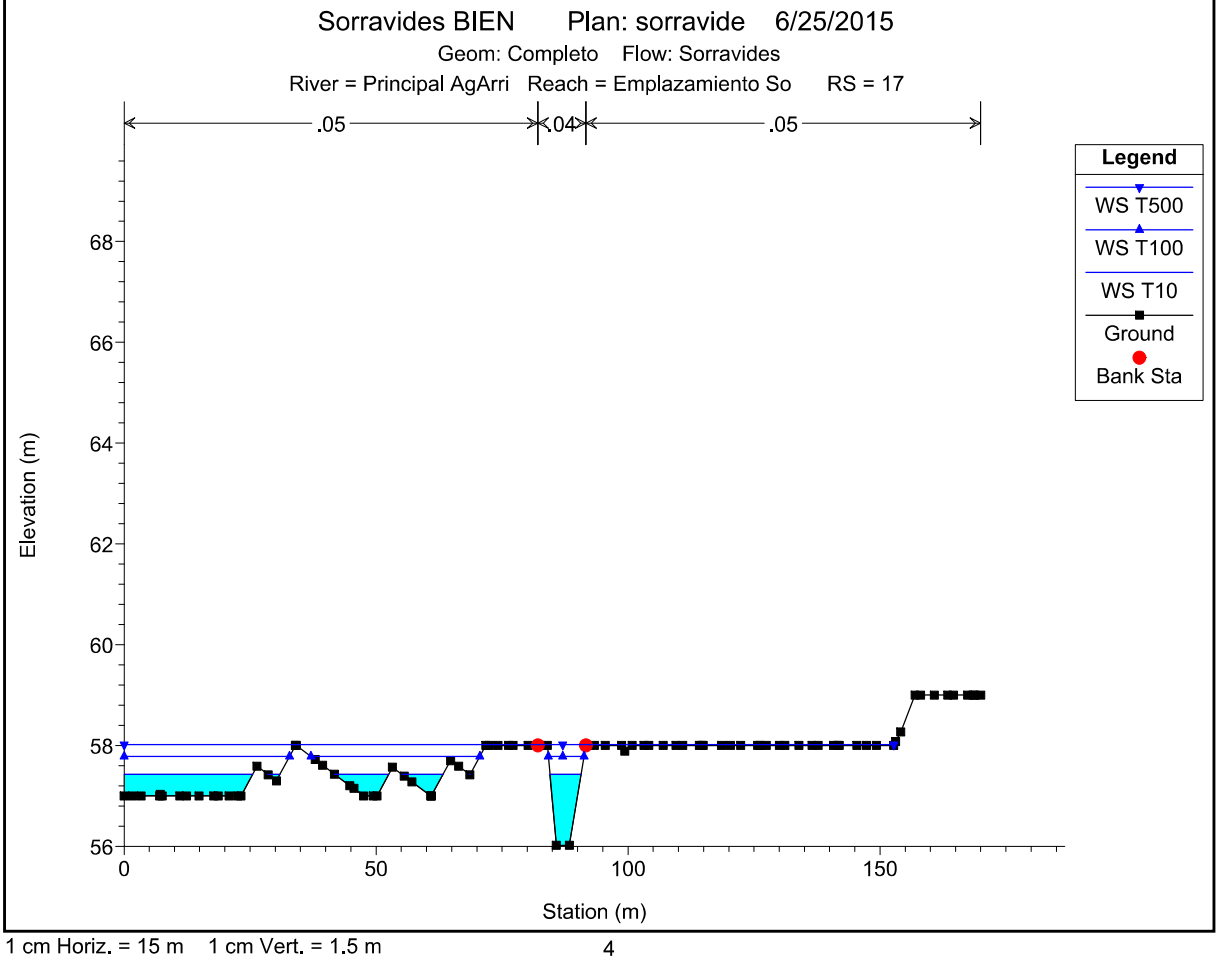
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



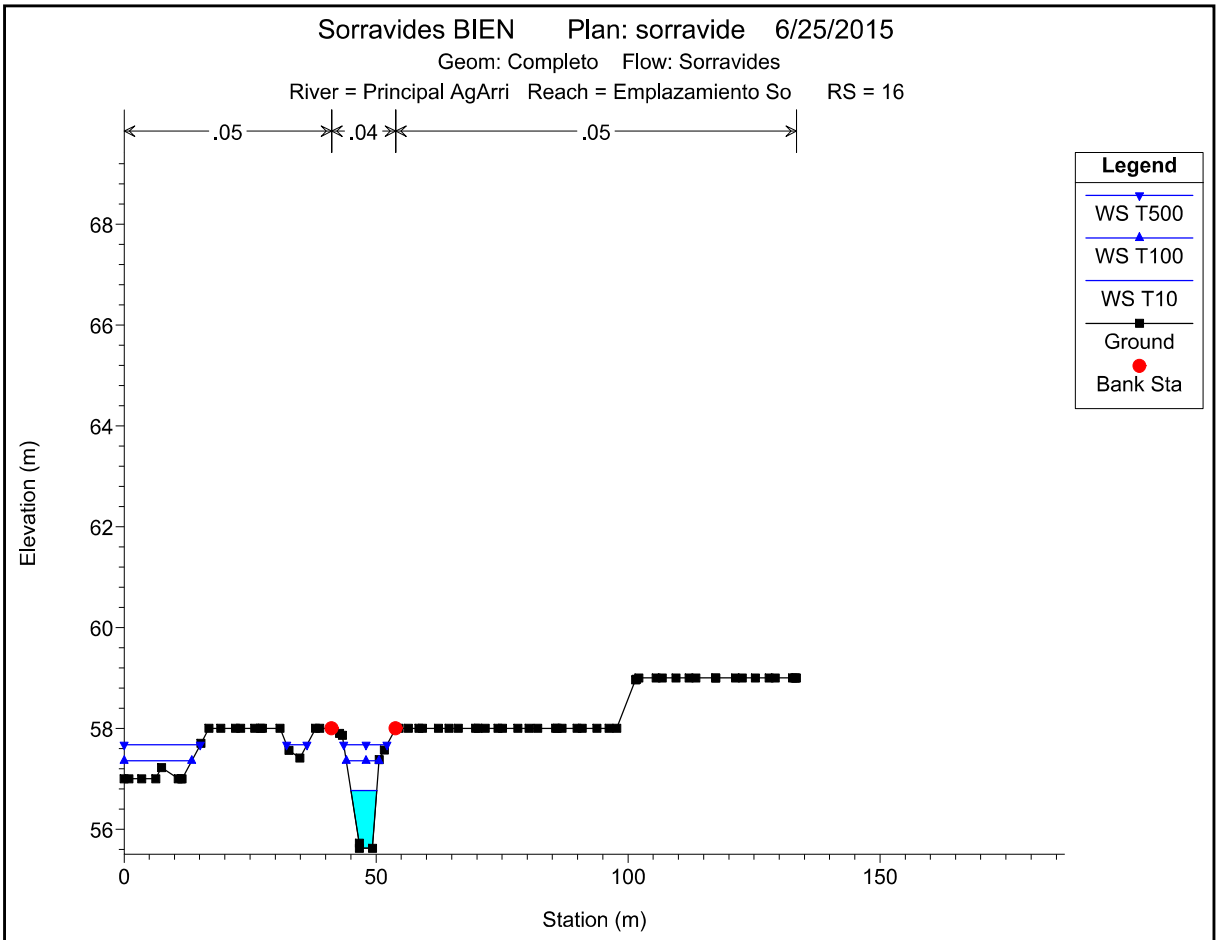


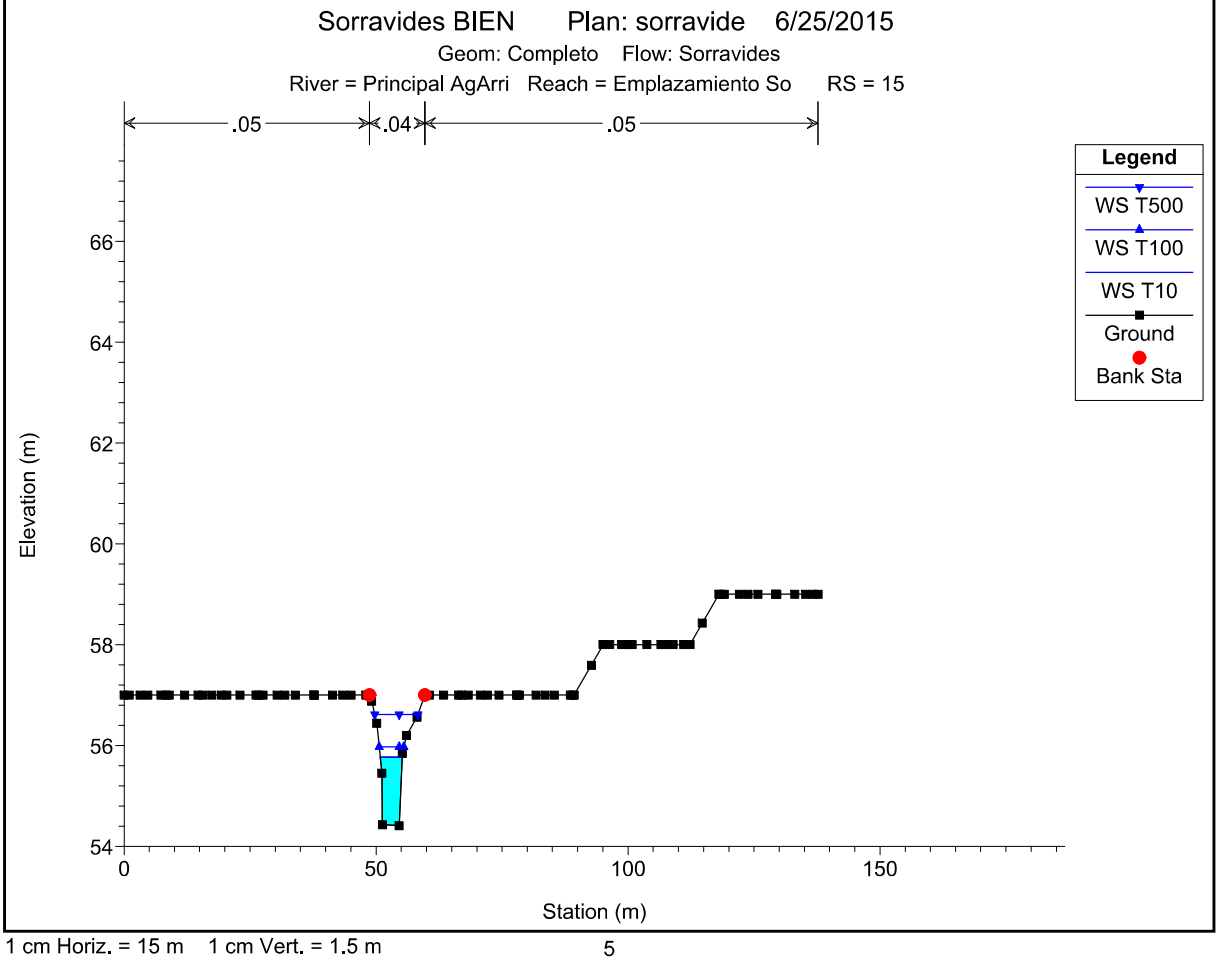
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



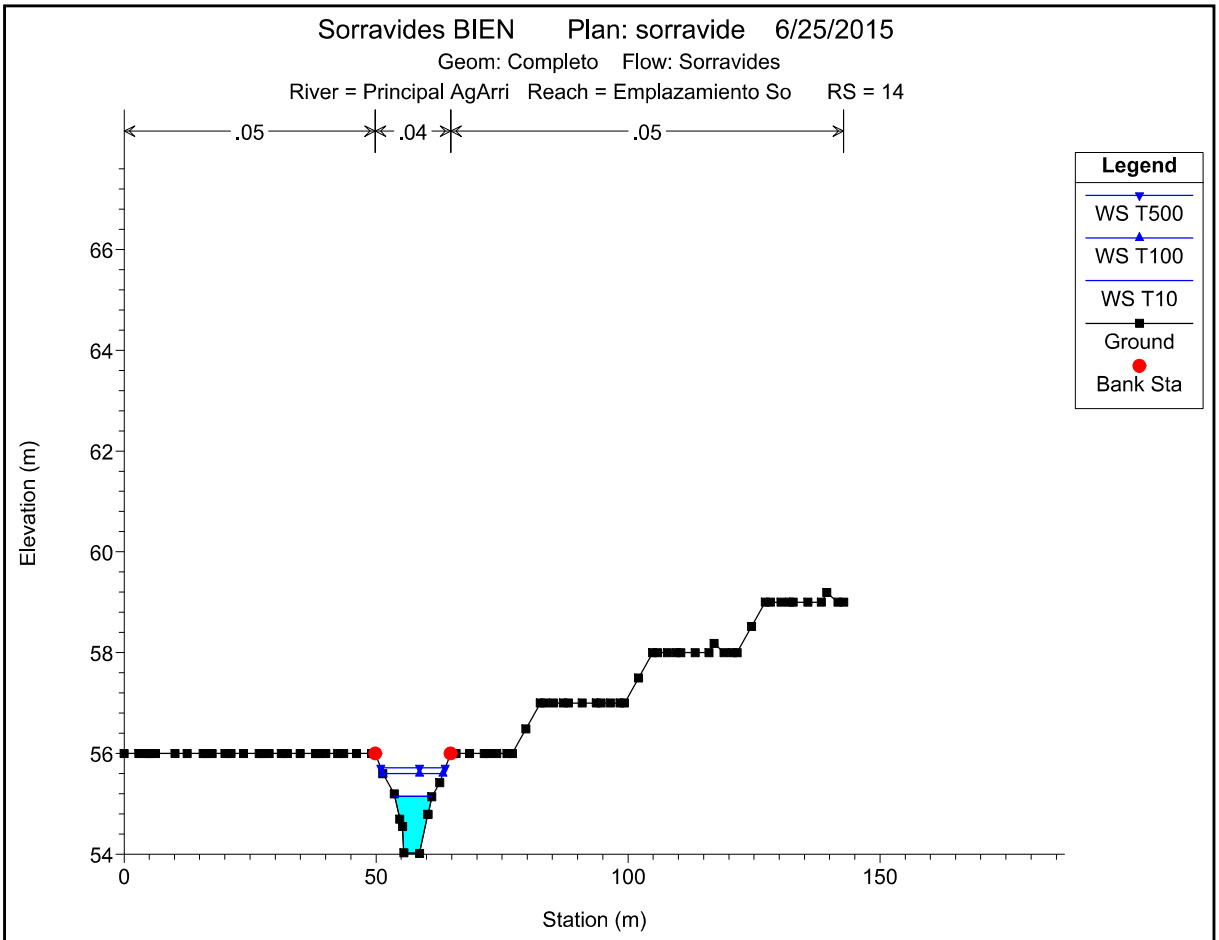


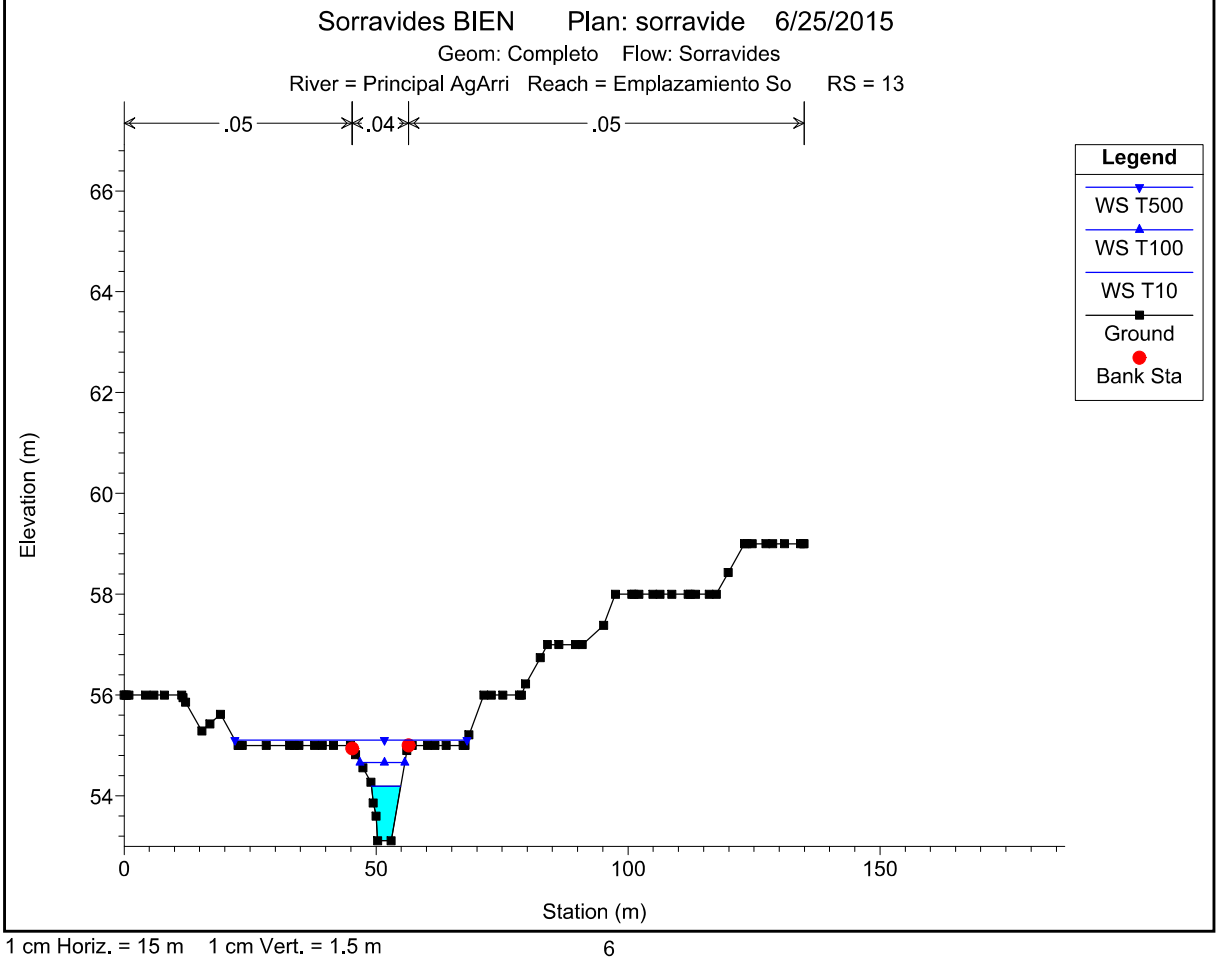
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



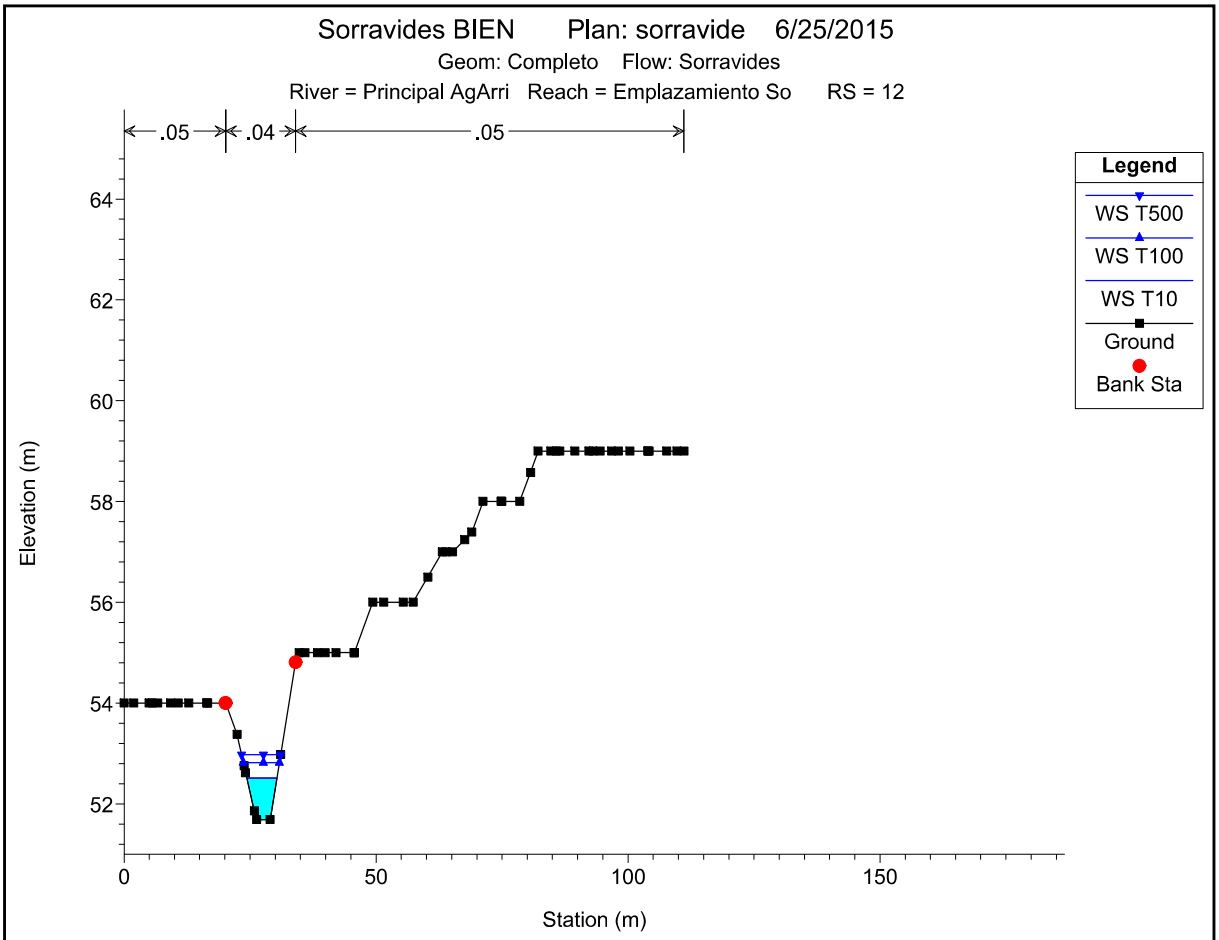


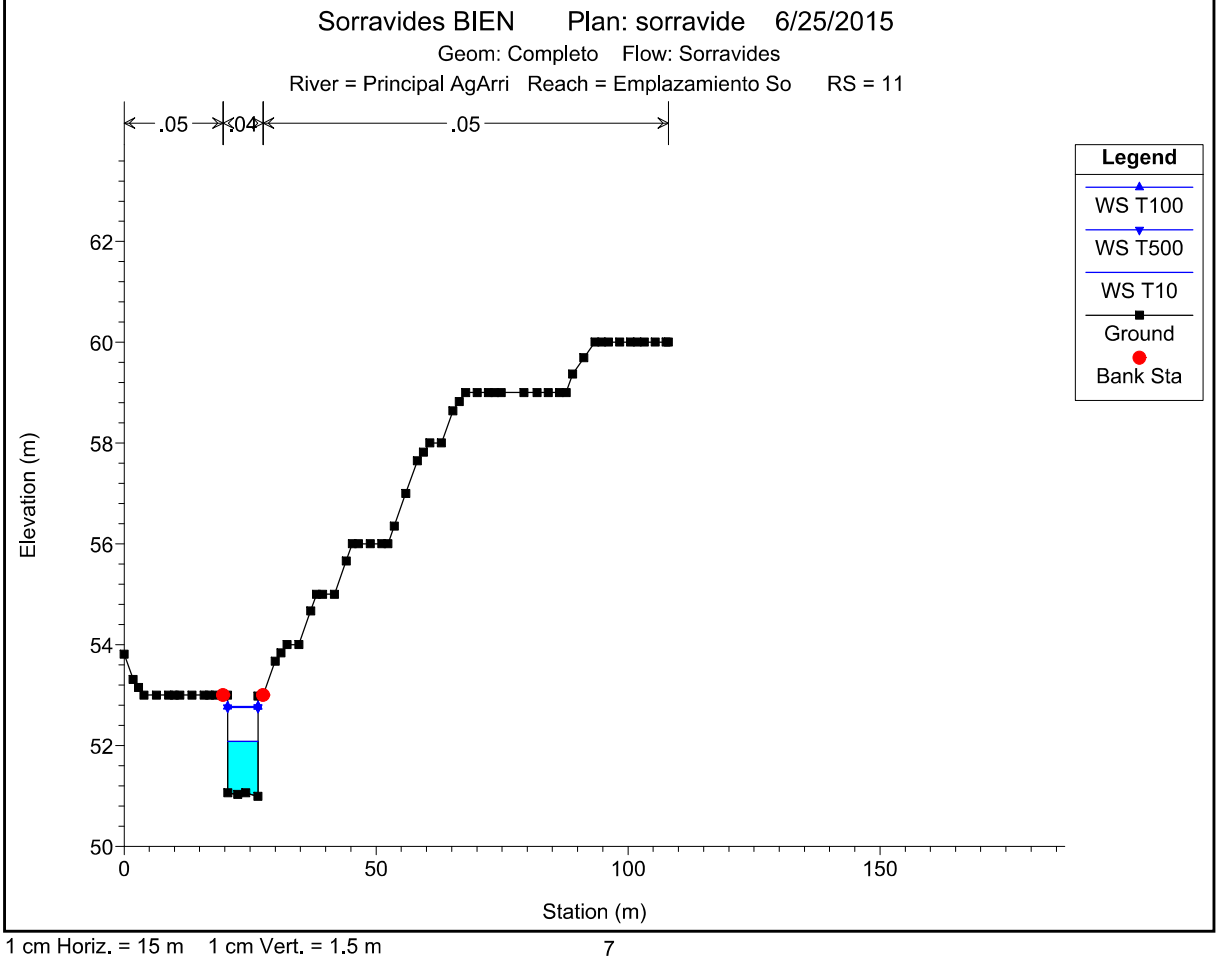
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



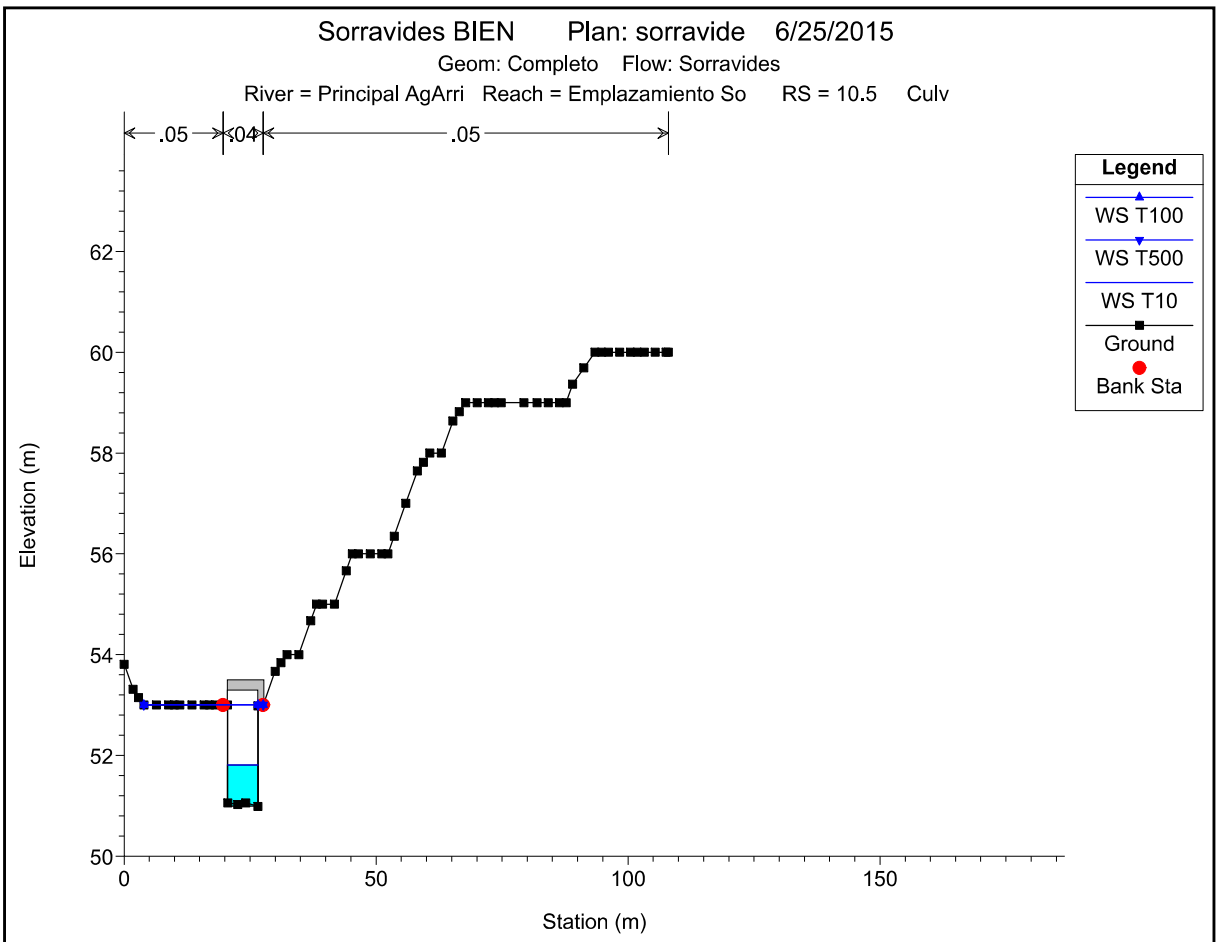


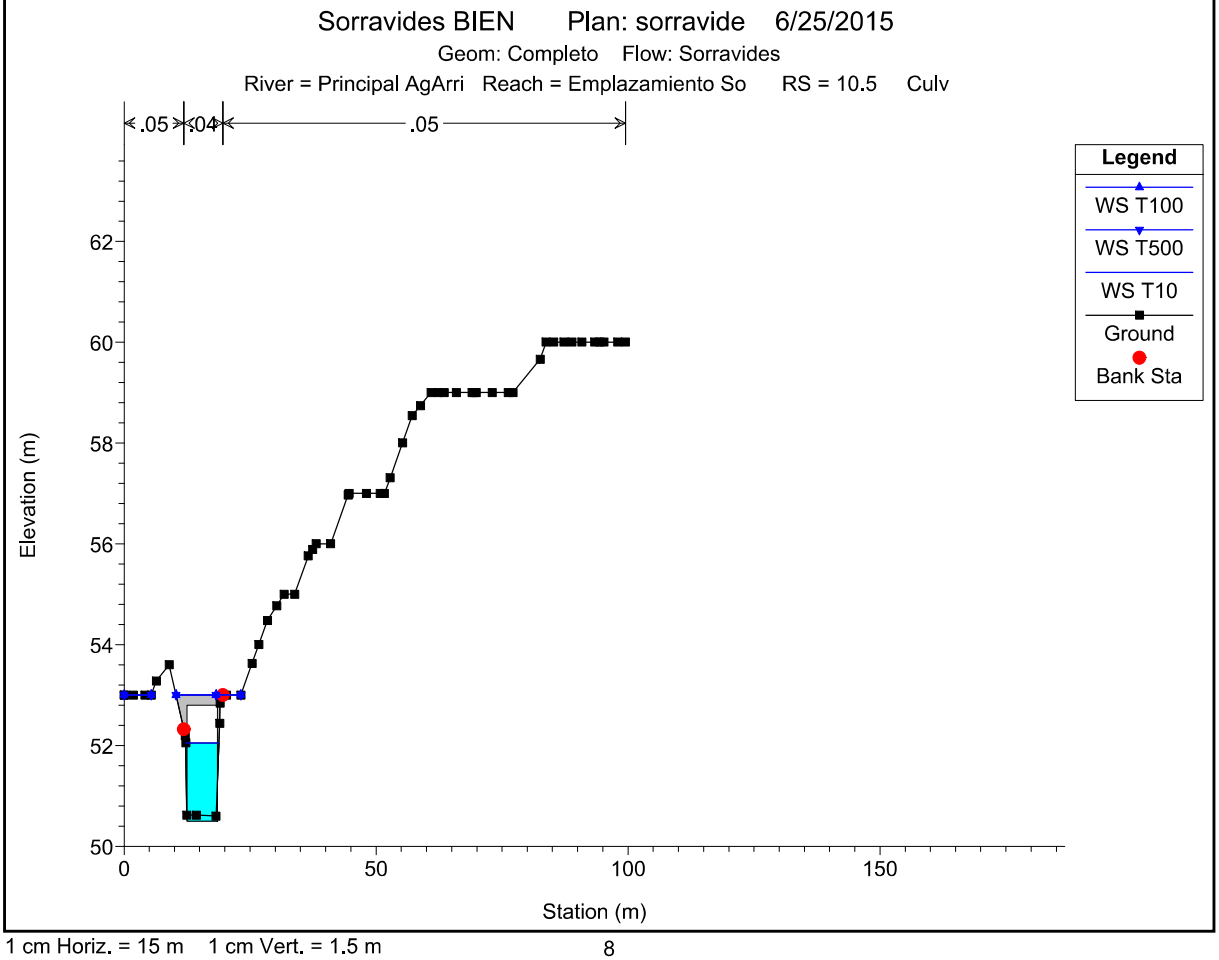
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



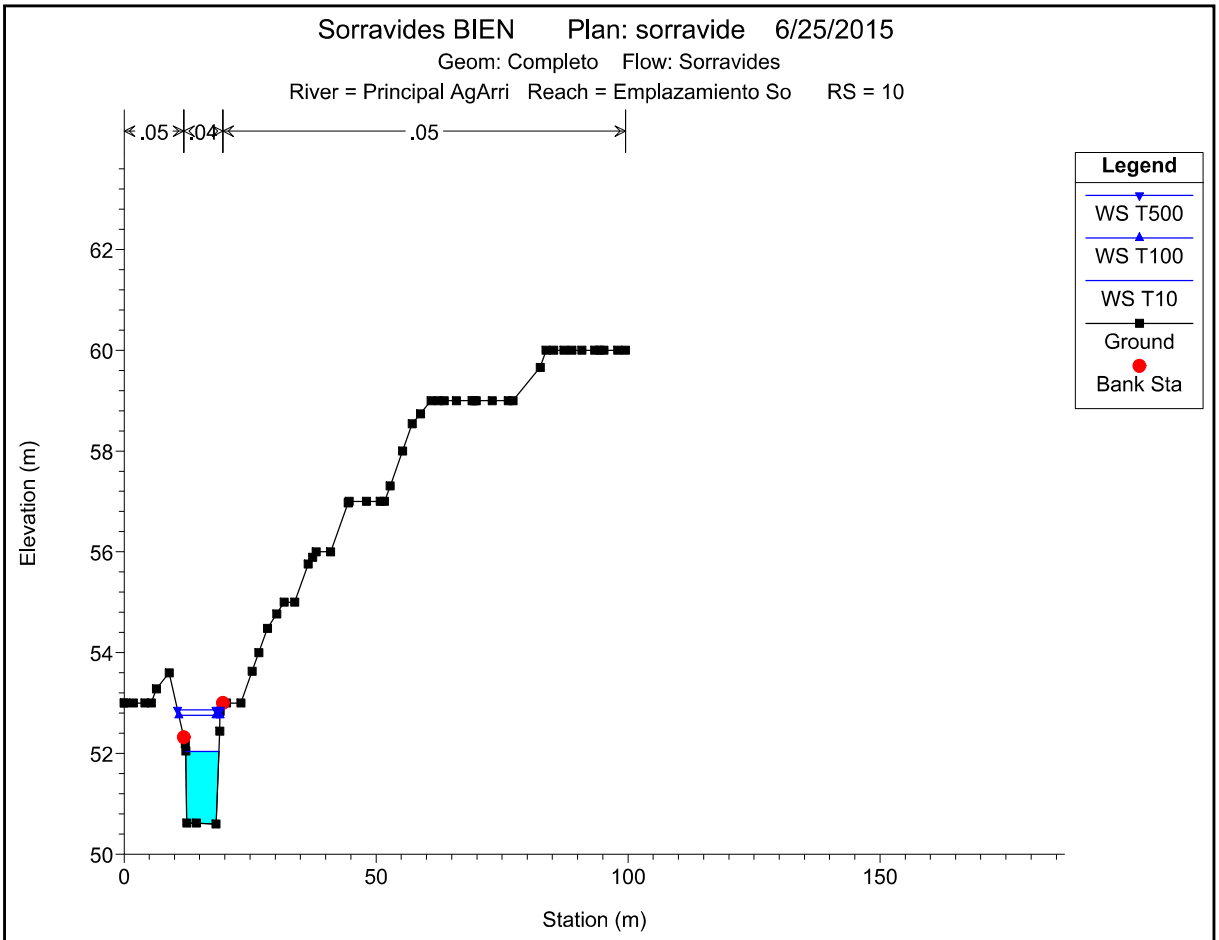


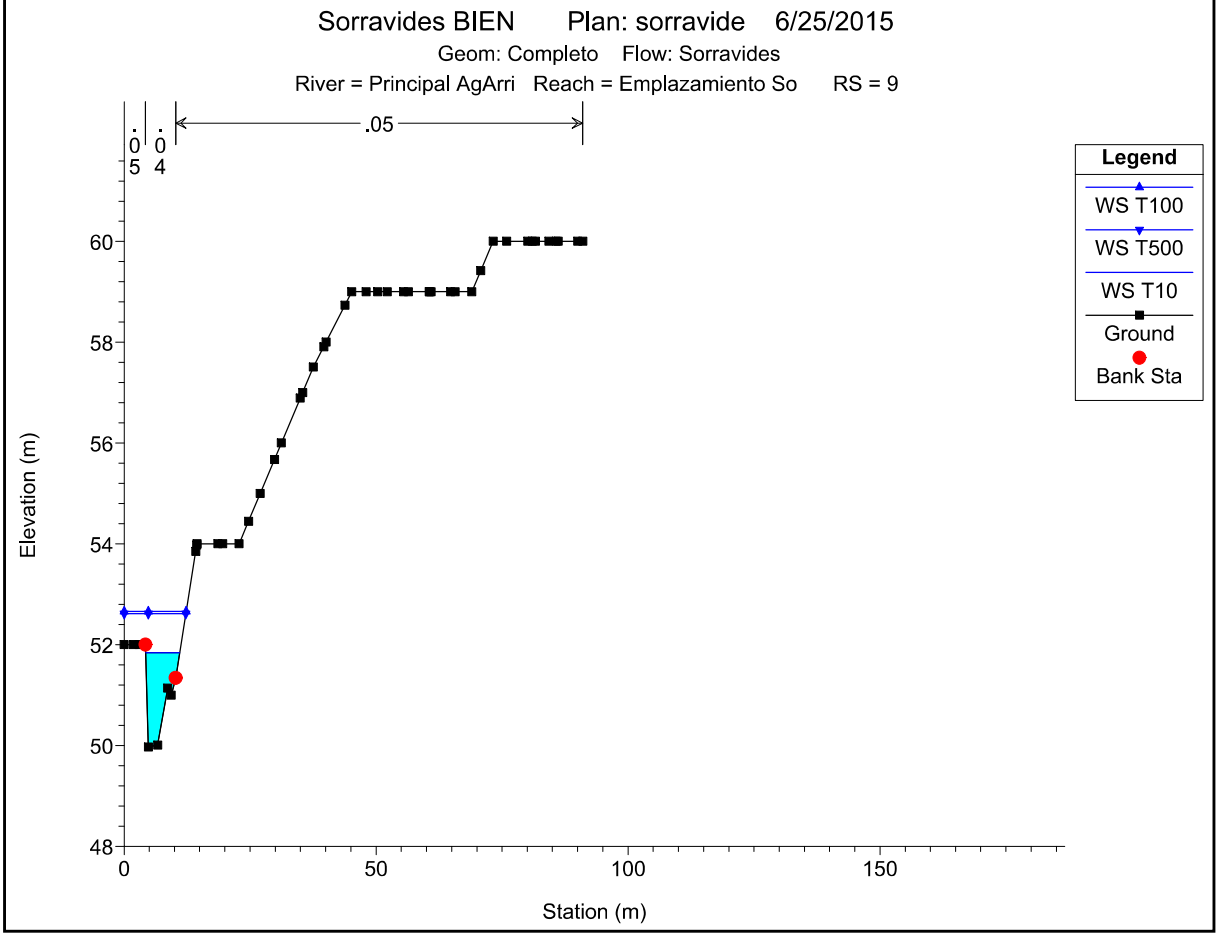
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



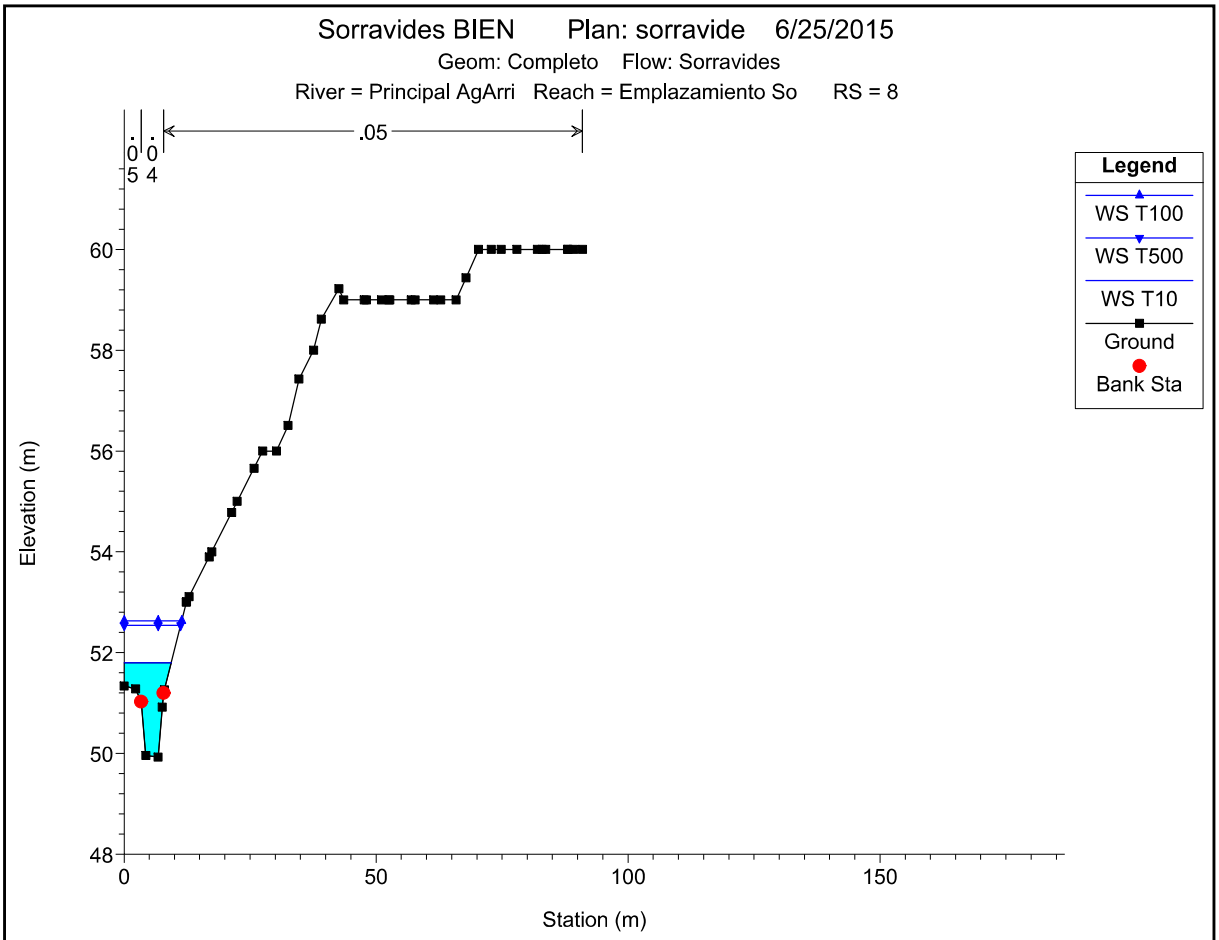


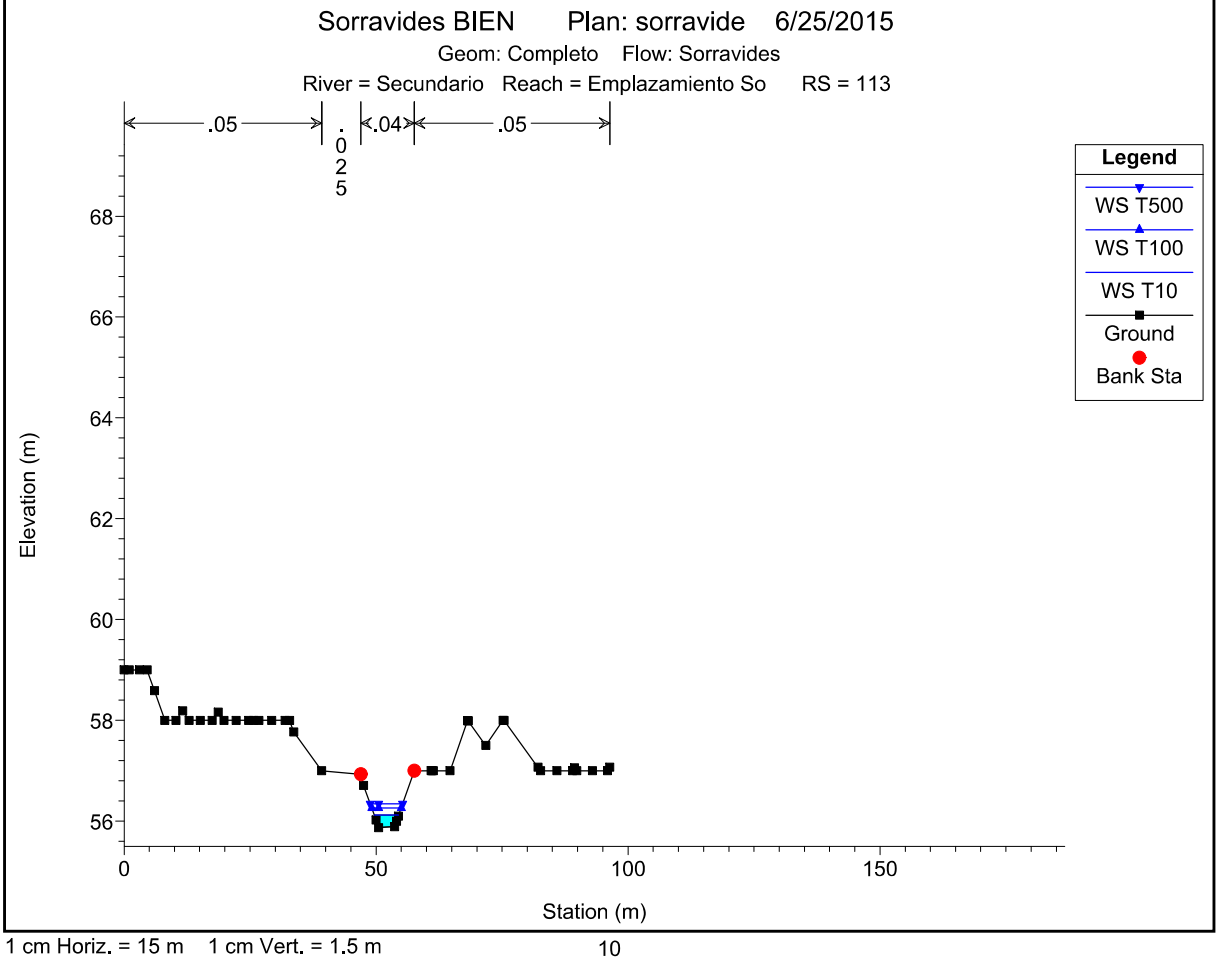
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



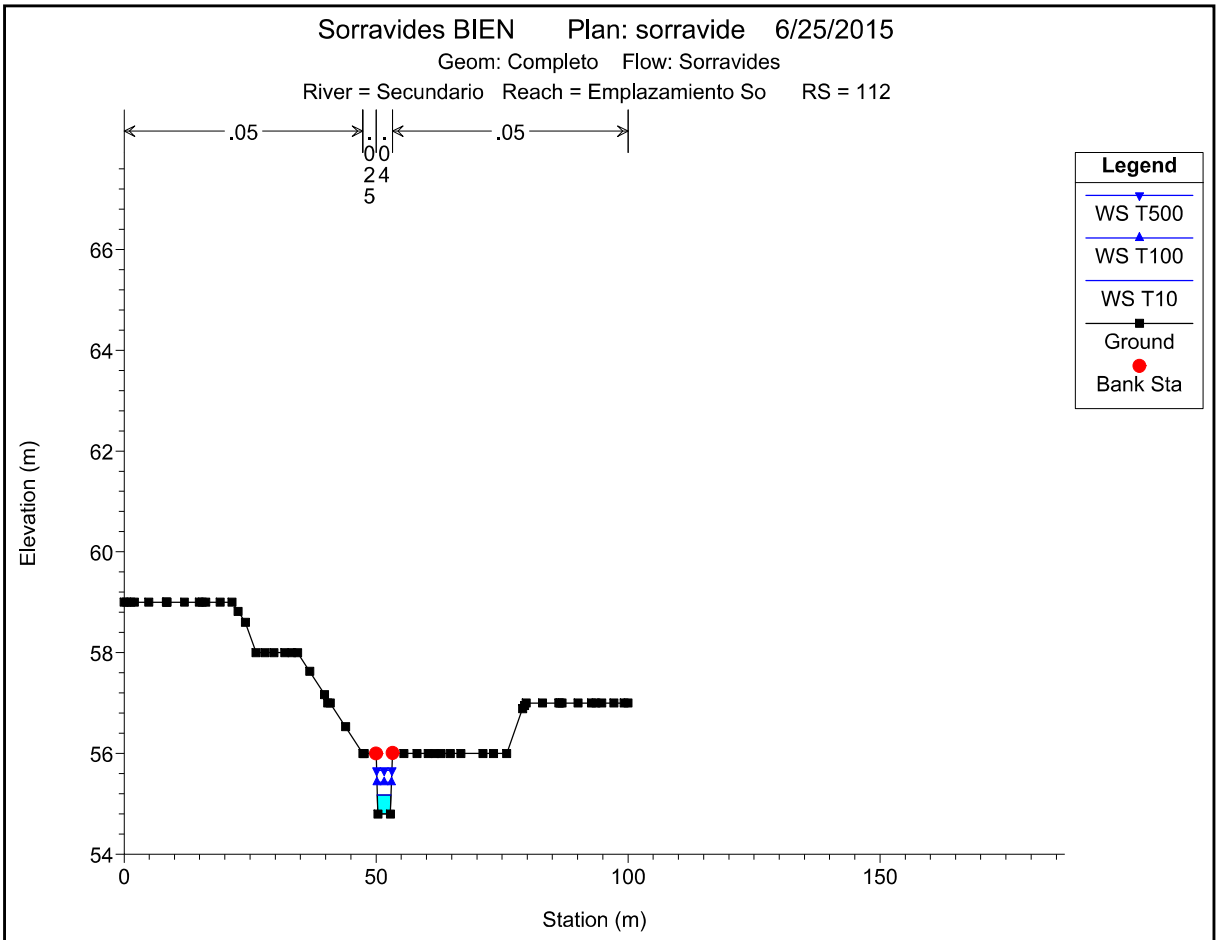


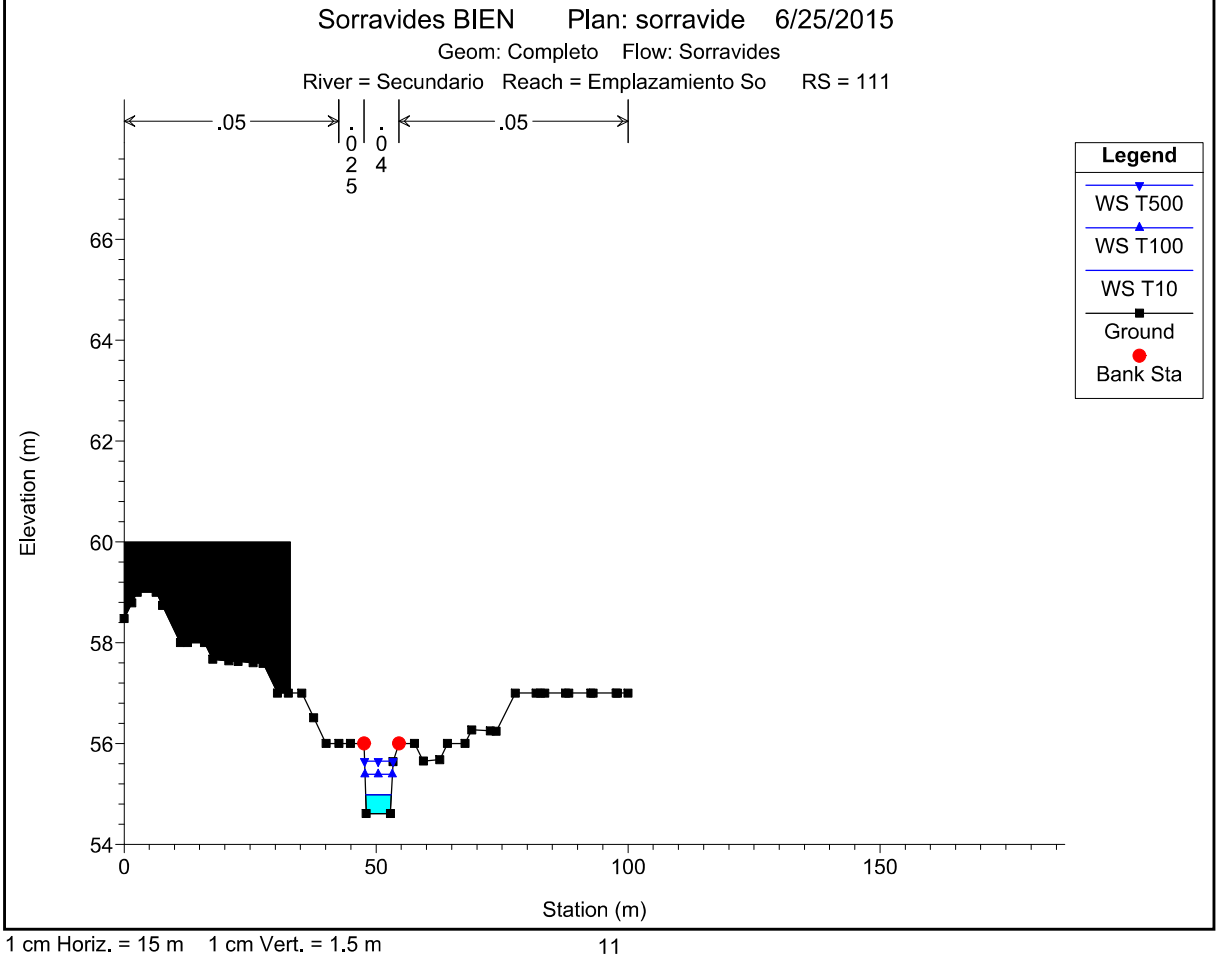
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



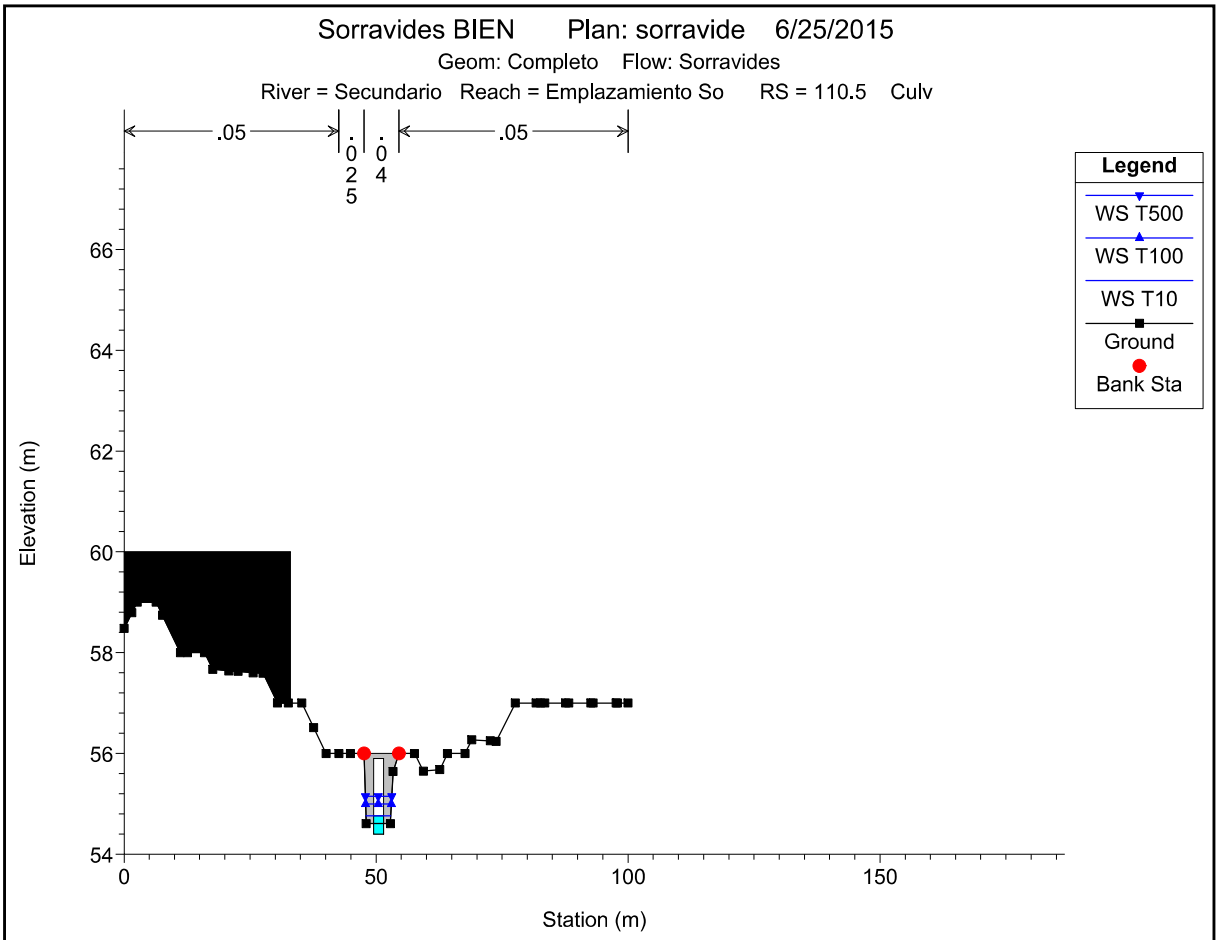


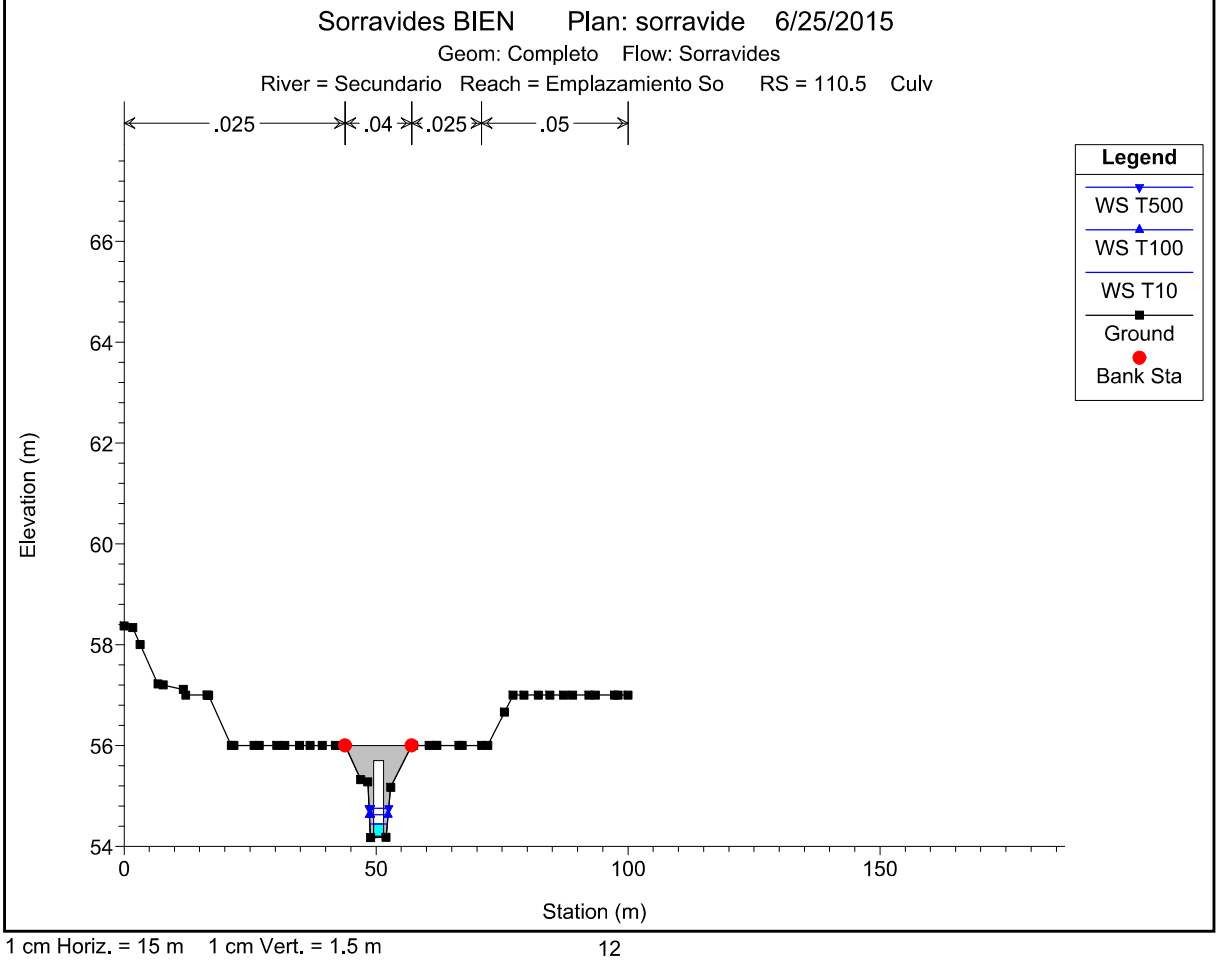
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



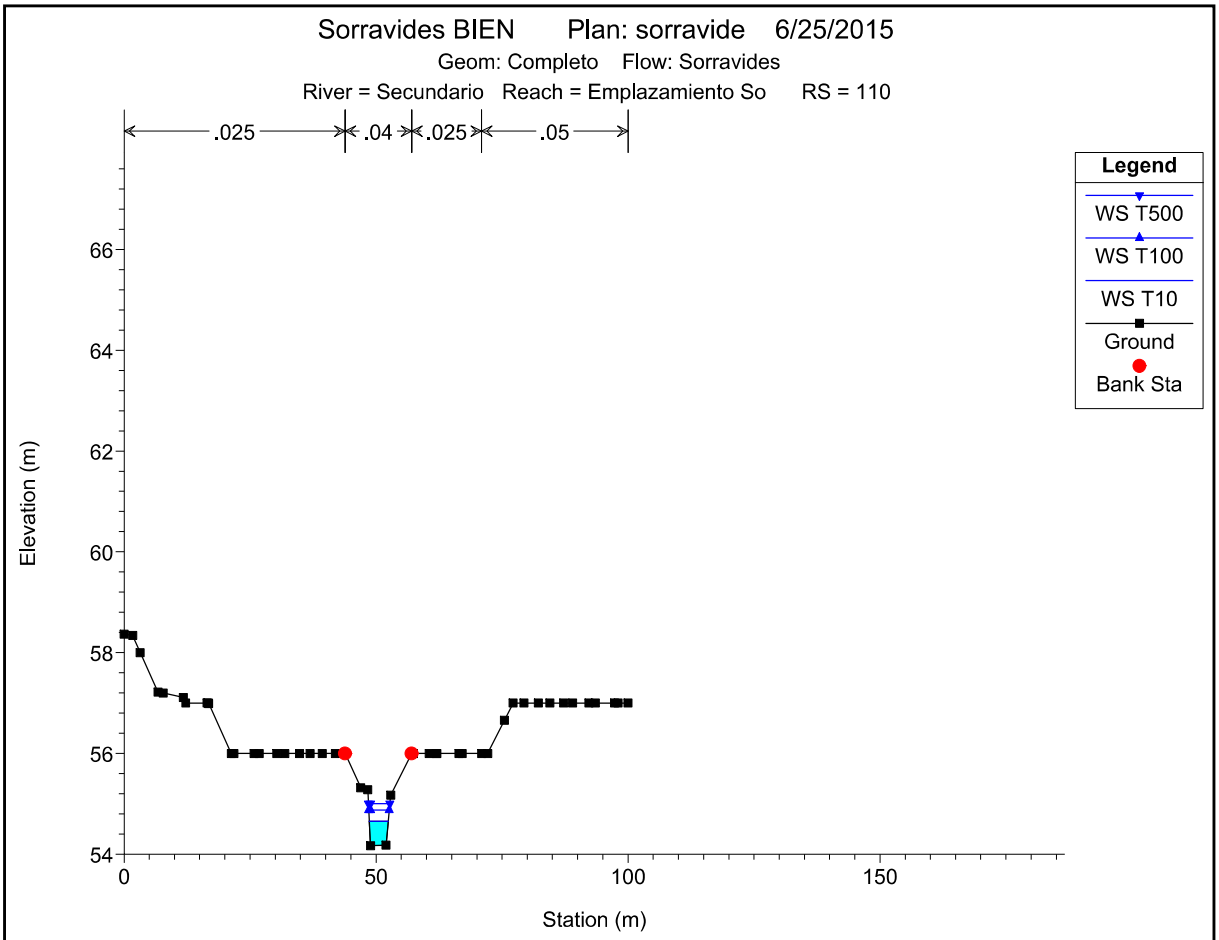


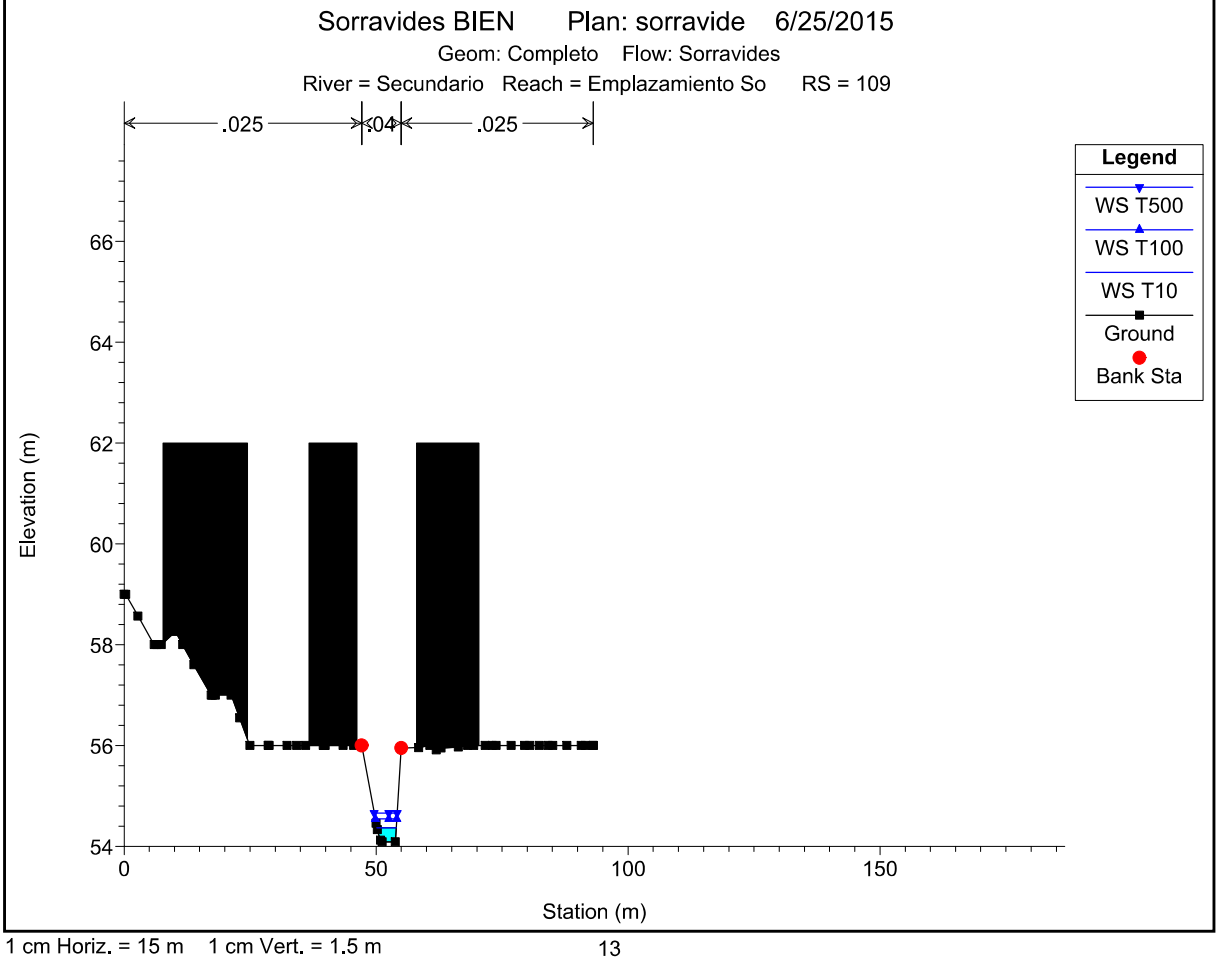
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



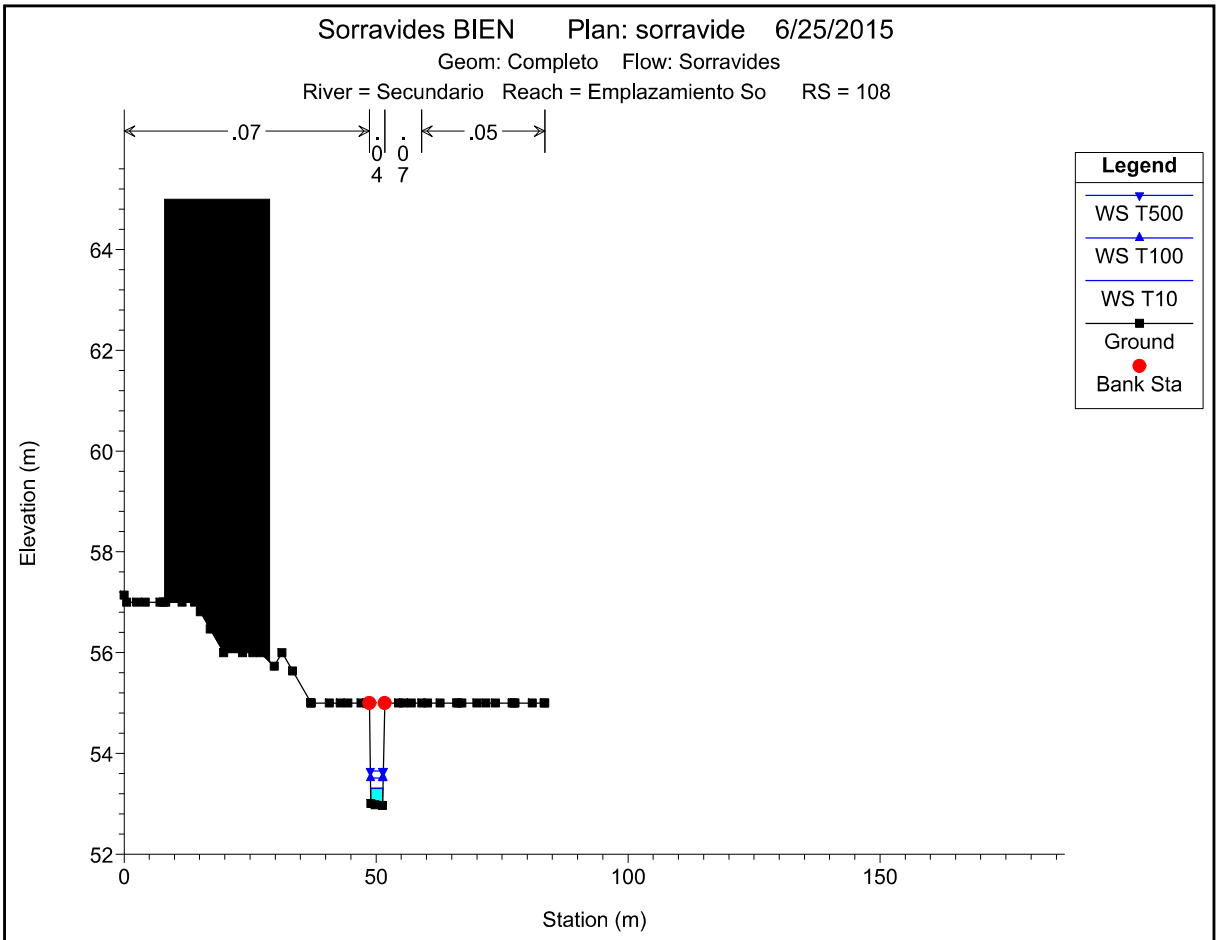


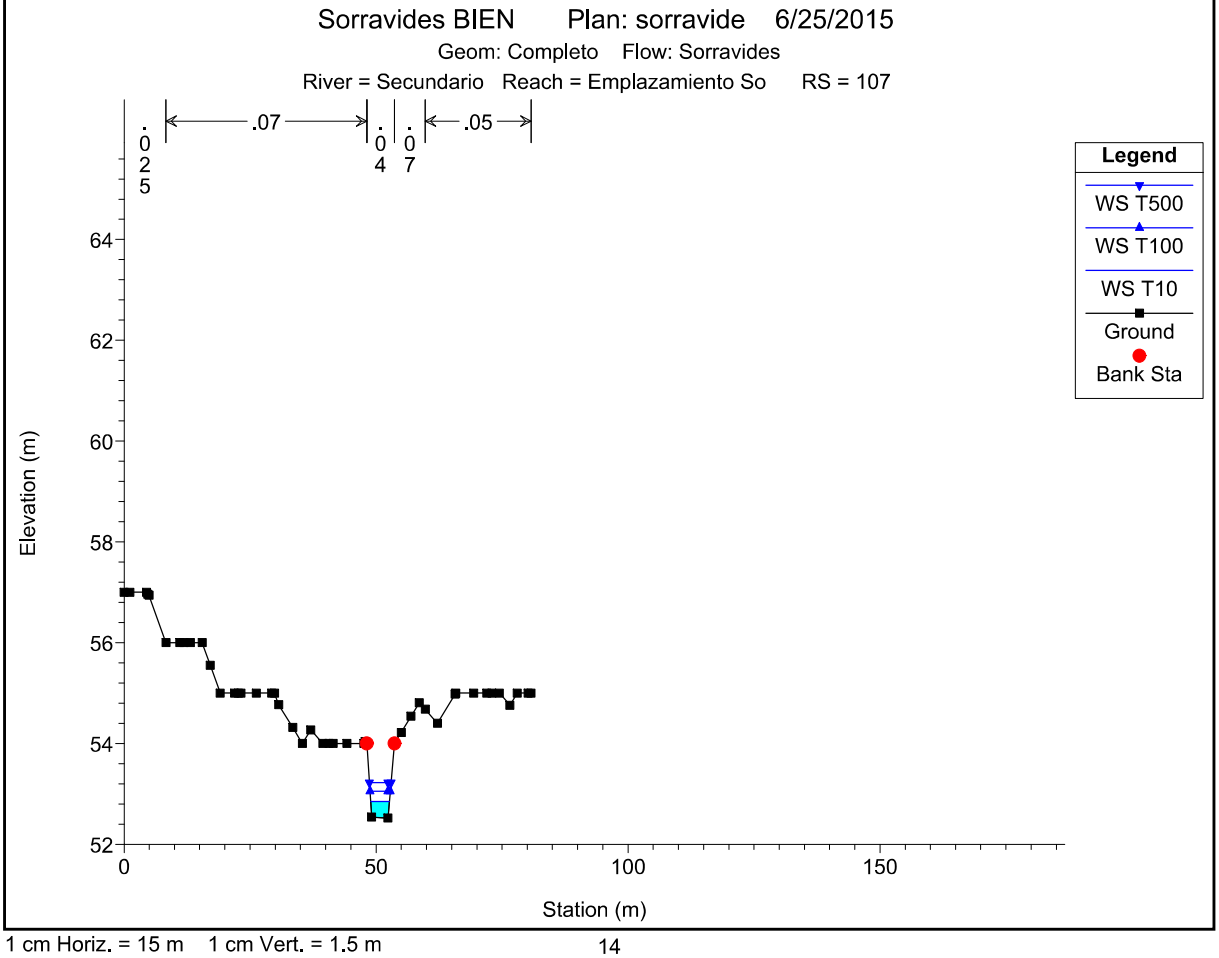
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



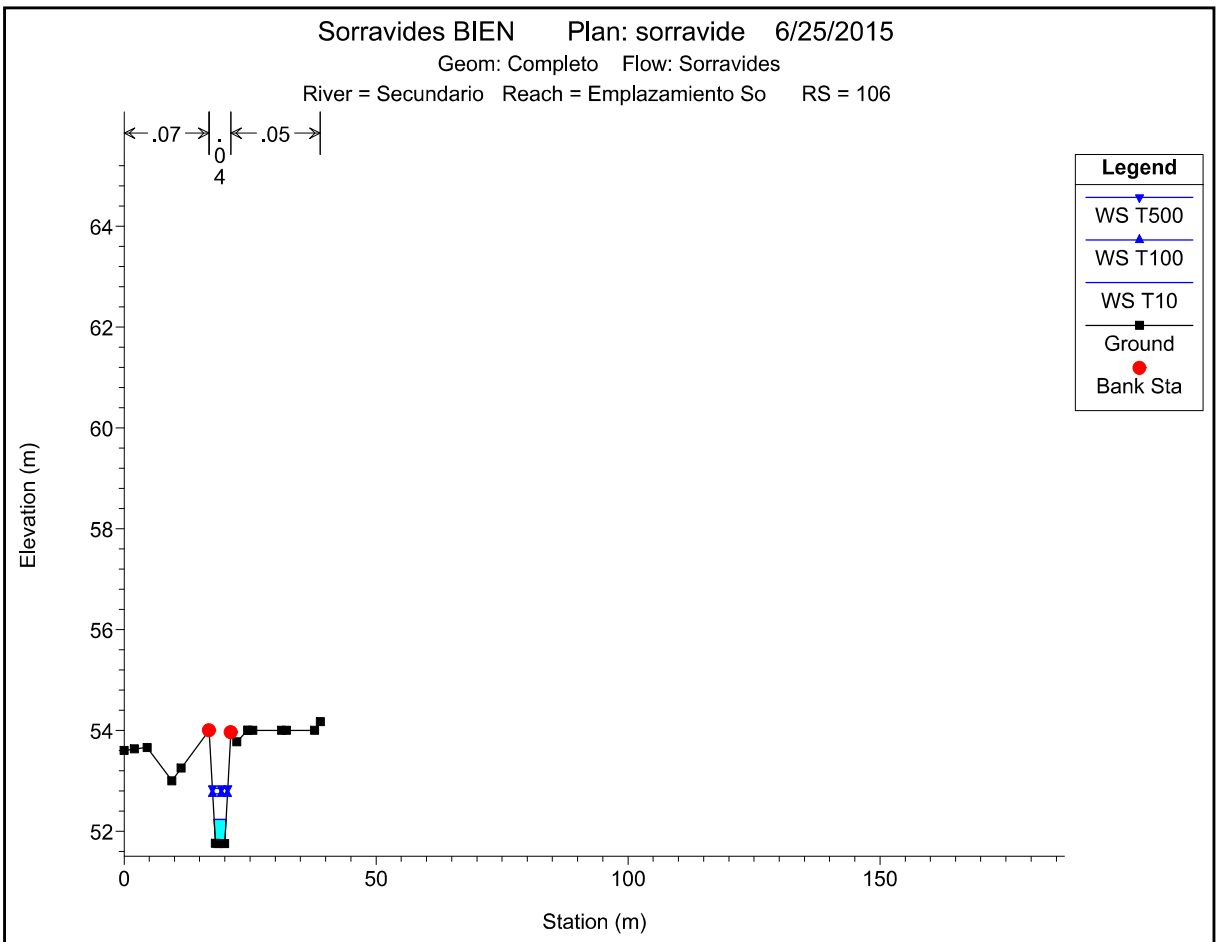


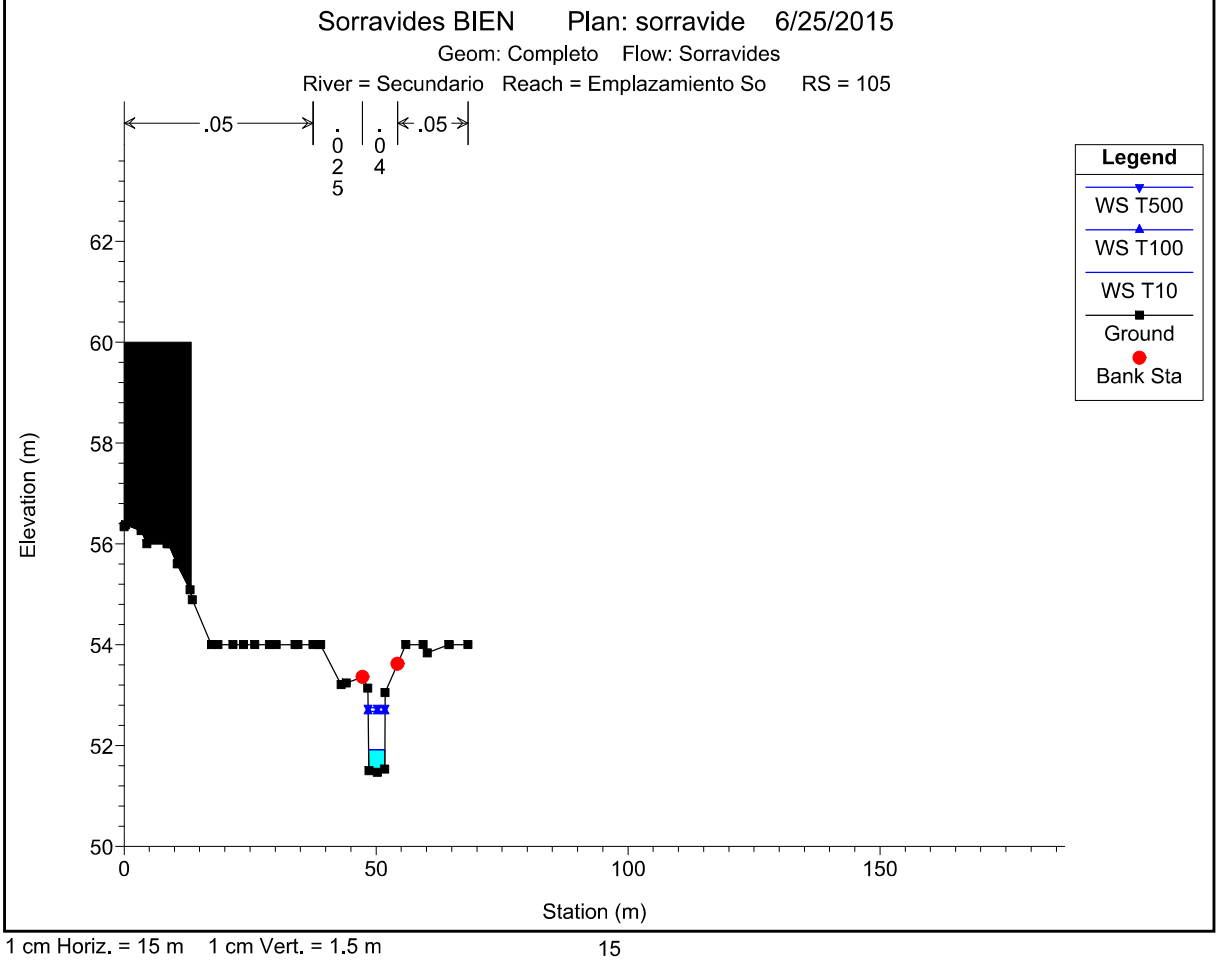
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



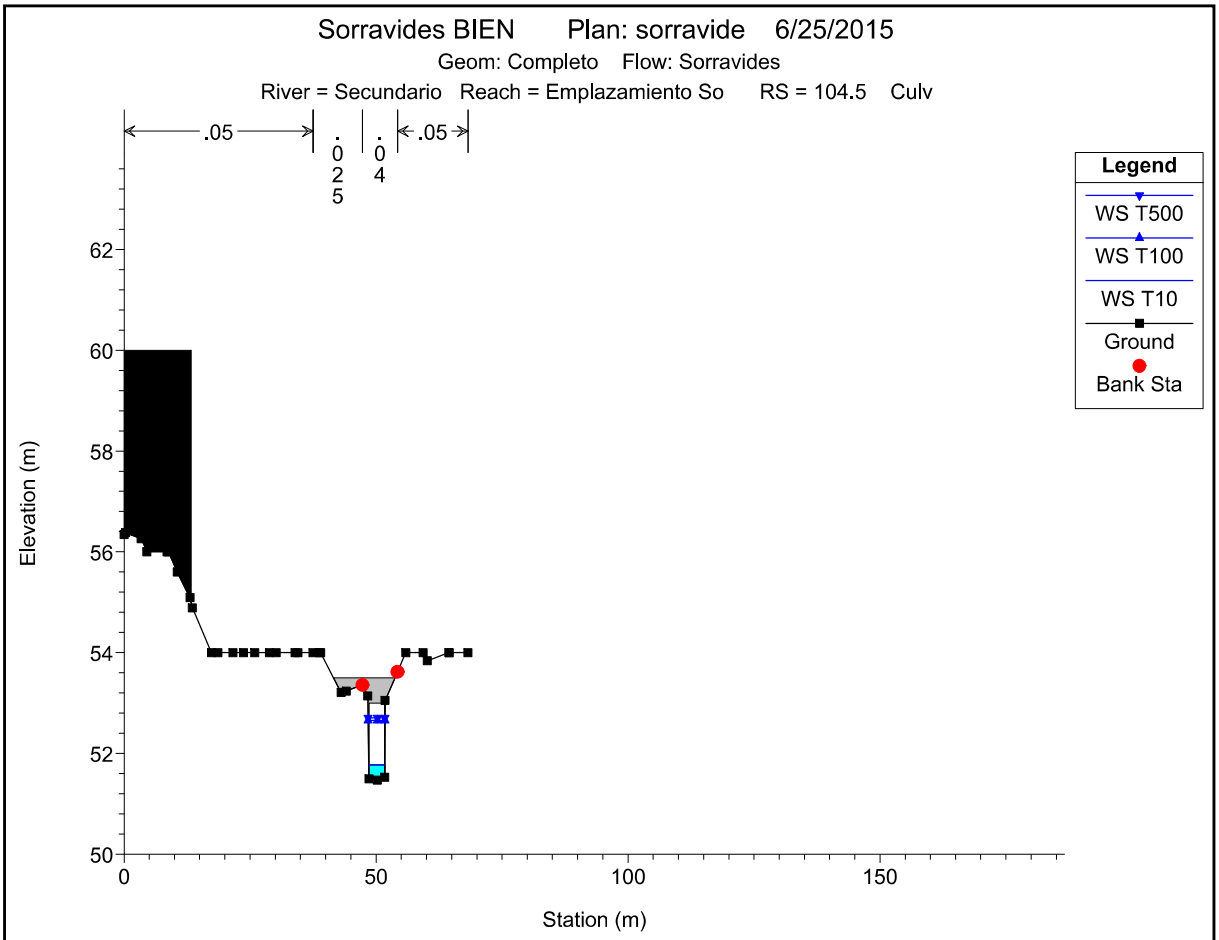


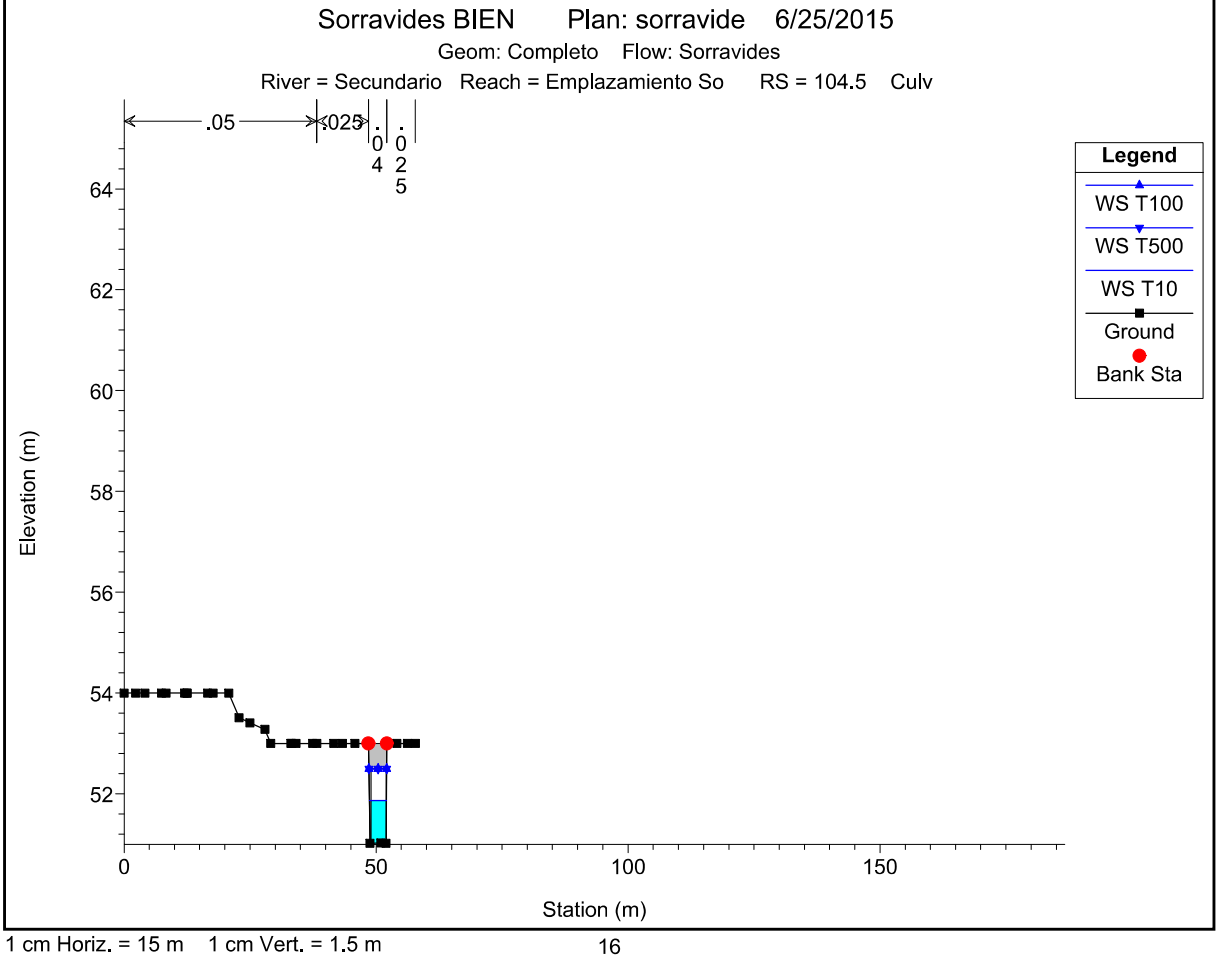
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



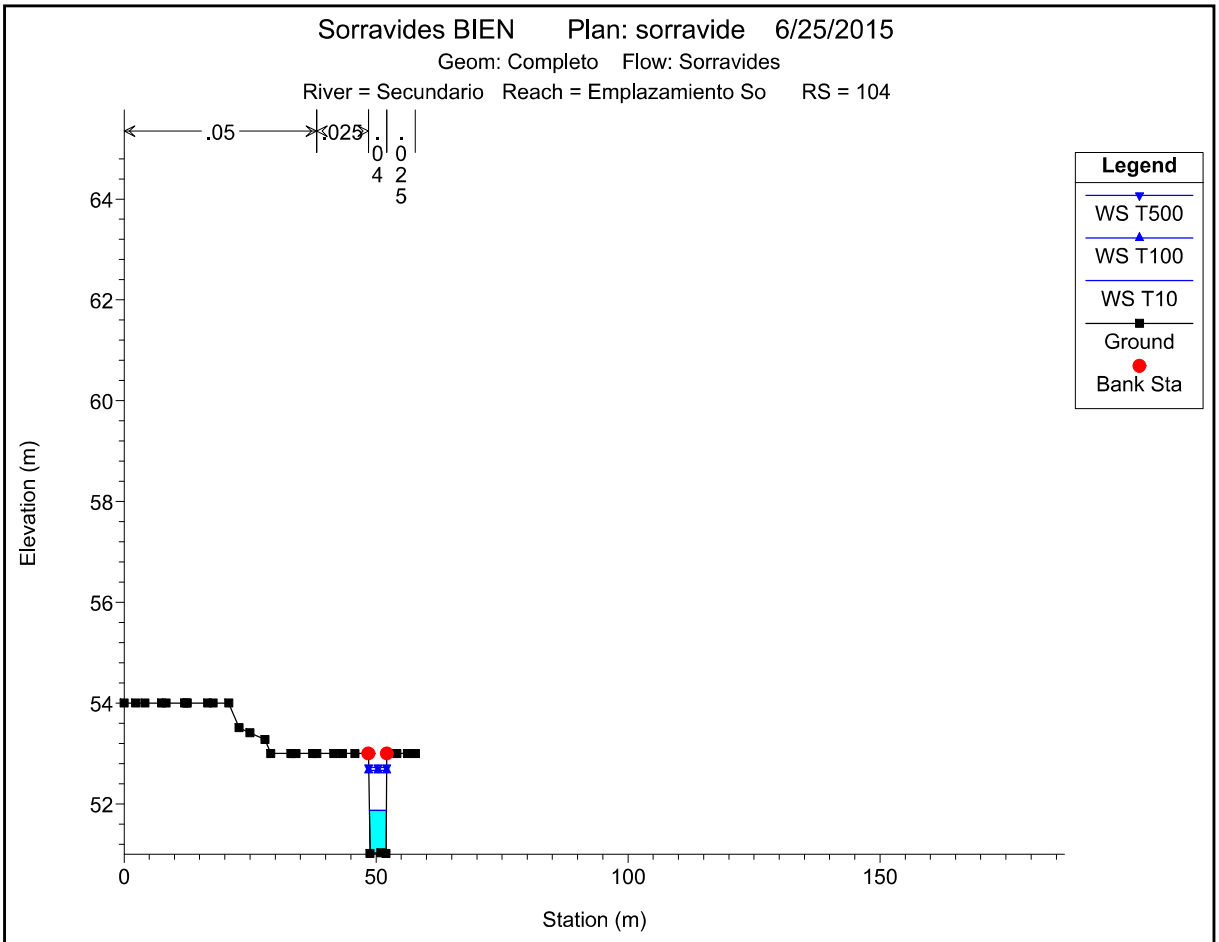


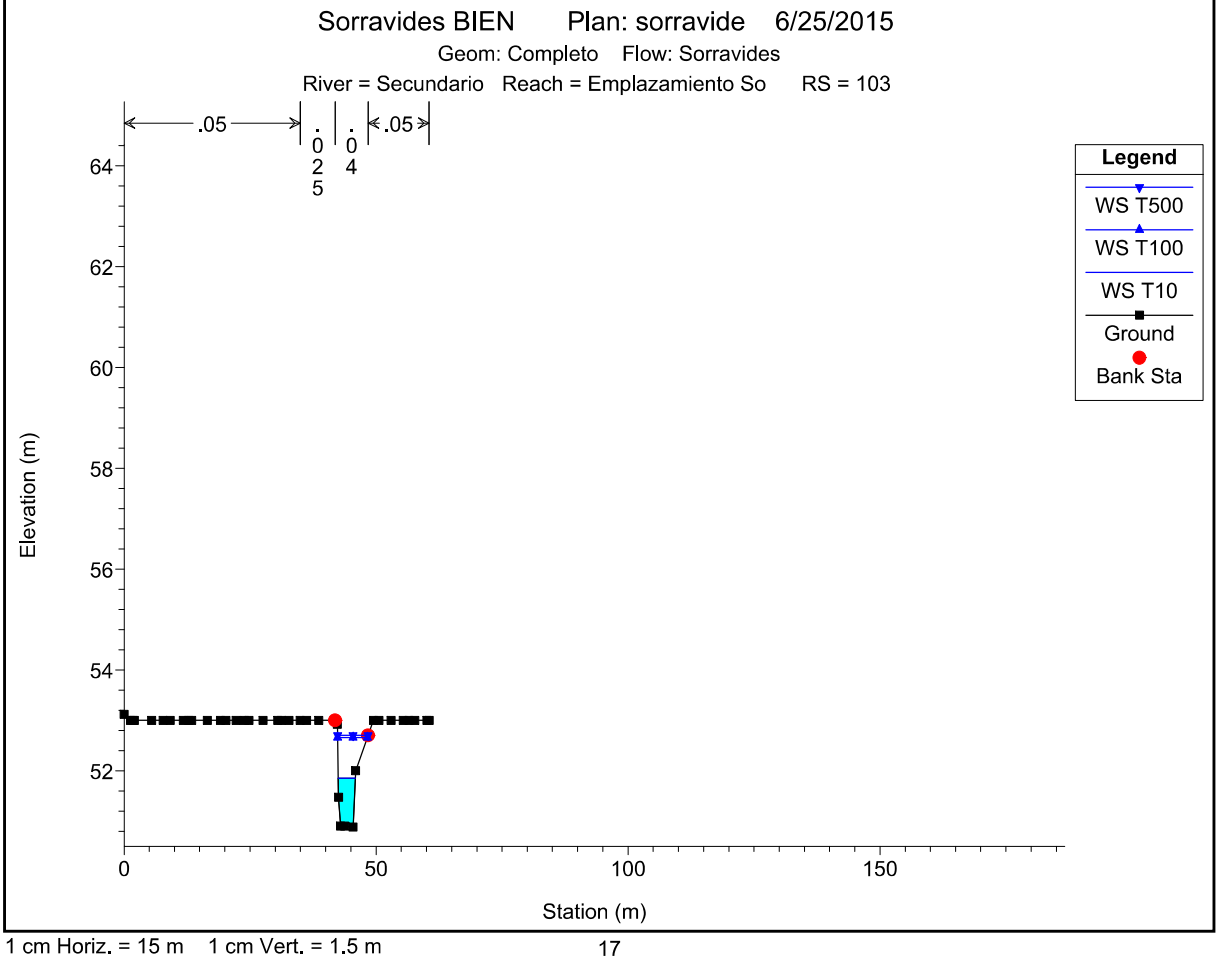
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m



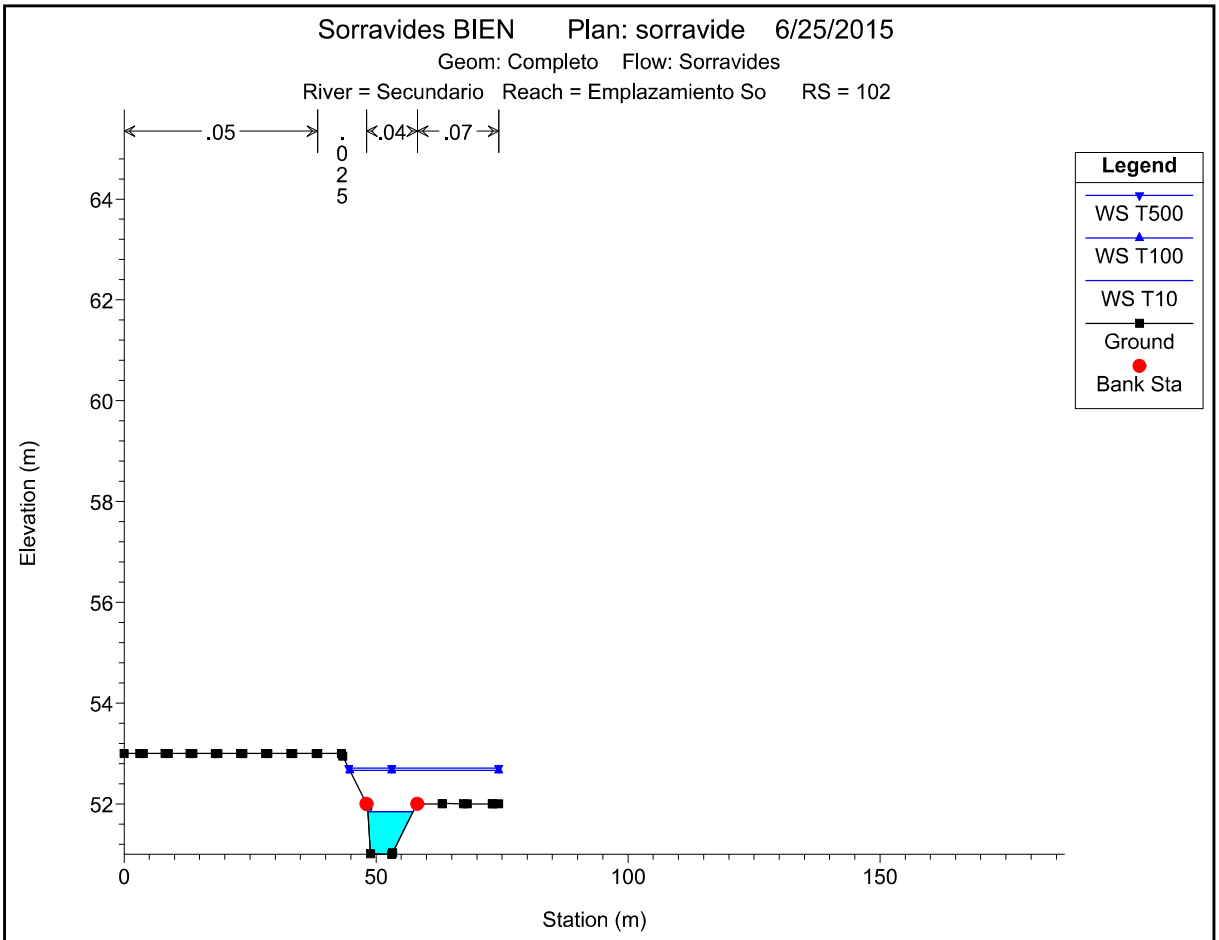


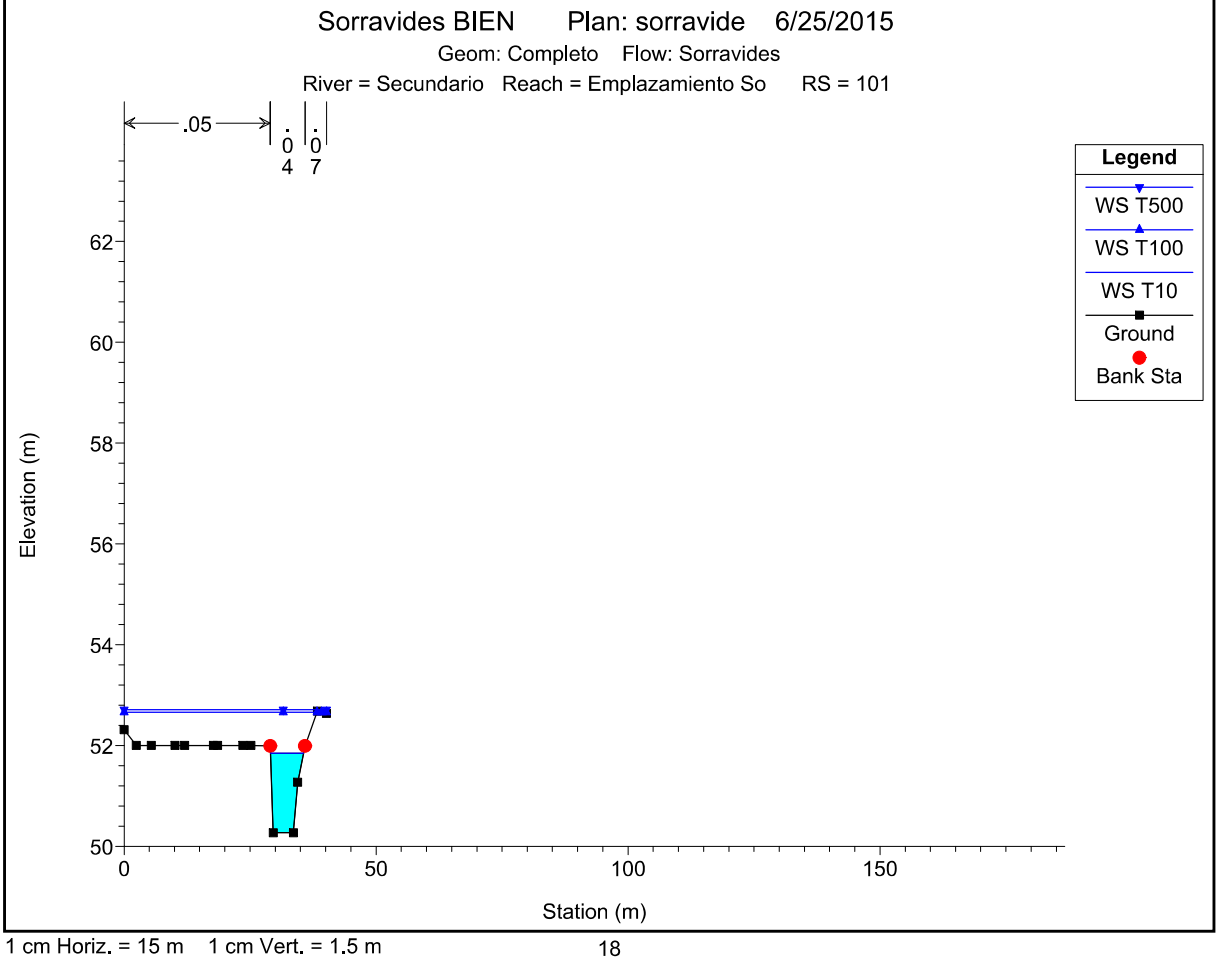
1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m





1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m





1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 1.5 m

Campuzano

HEC-RAS Plan: campuzano River: Campuzano Reach: Emplazamiento Ca

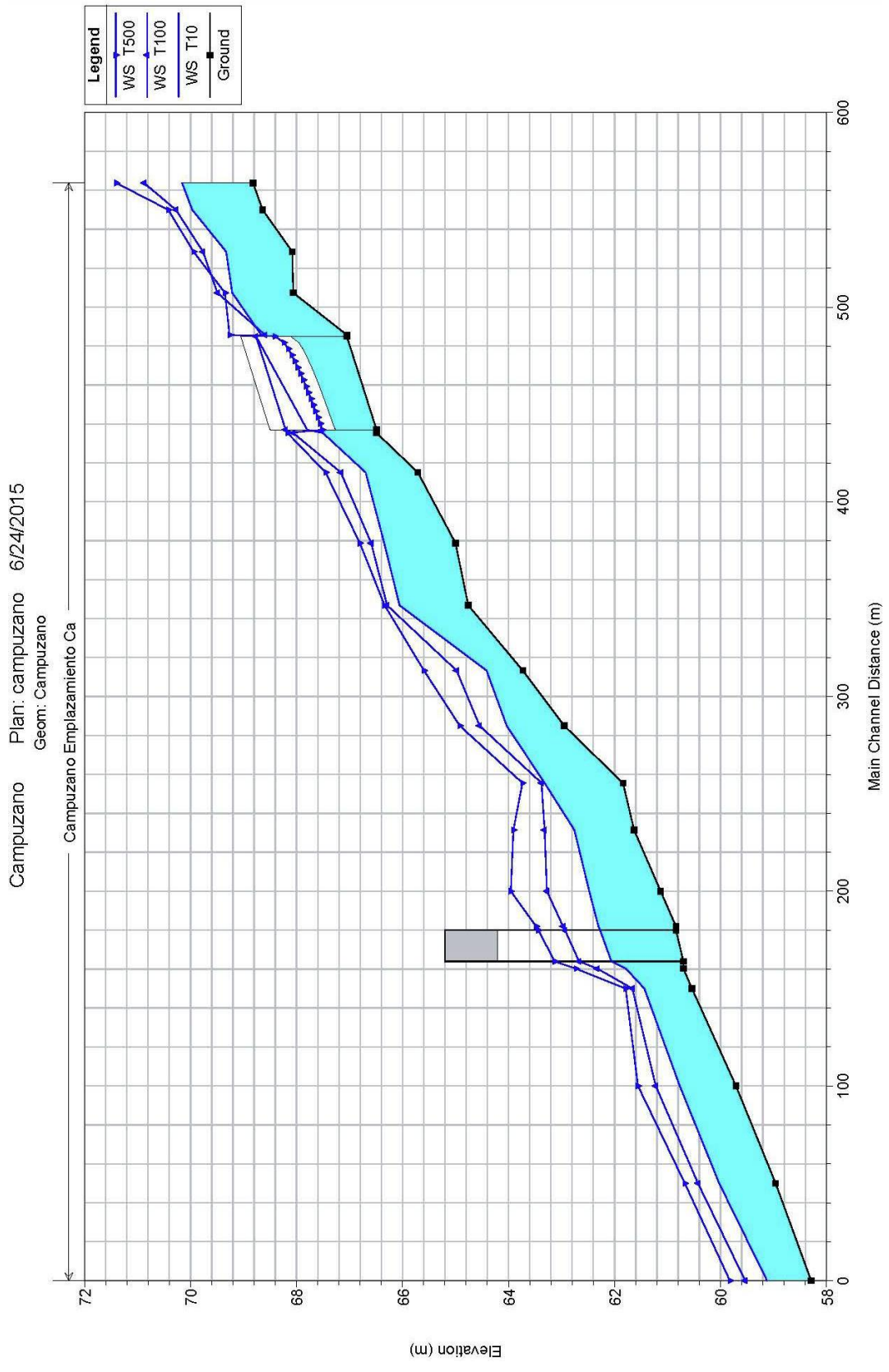
Reach	River Sta	Profile	E.G. US.	W.S. US.	E.G. IC	E.G. OC	Min El Weir Flow	Q Culv Group	Q Weir	Delta WS	Culv Vel US	Culv Vel DS
			(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m3/s)	(m3/s)	(m)	(m/s)	(m/s)
Emplazamiento Ca	450 Culvert #1	T10	68.84	68.66	68.84	68.84	68.76	13.57	0.12	1.16	3.22	4.41
Emplazamiento Ca	450 Culvert #1	T100	69.19	68.59	69.19	69.19	68.76	17.68	8.22	0.53	3.51	4.73
Emplazamiento Ca	450 Culvert #1	T500	69.51	69.26			68.76	19.76		1.10	2.47	4.88

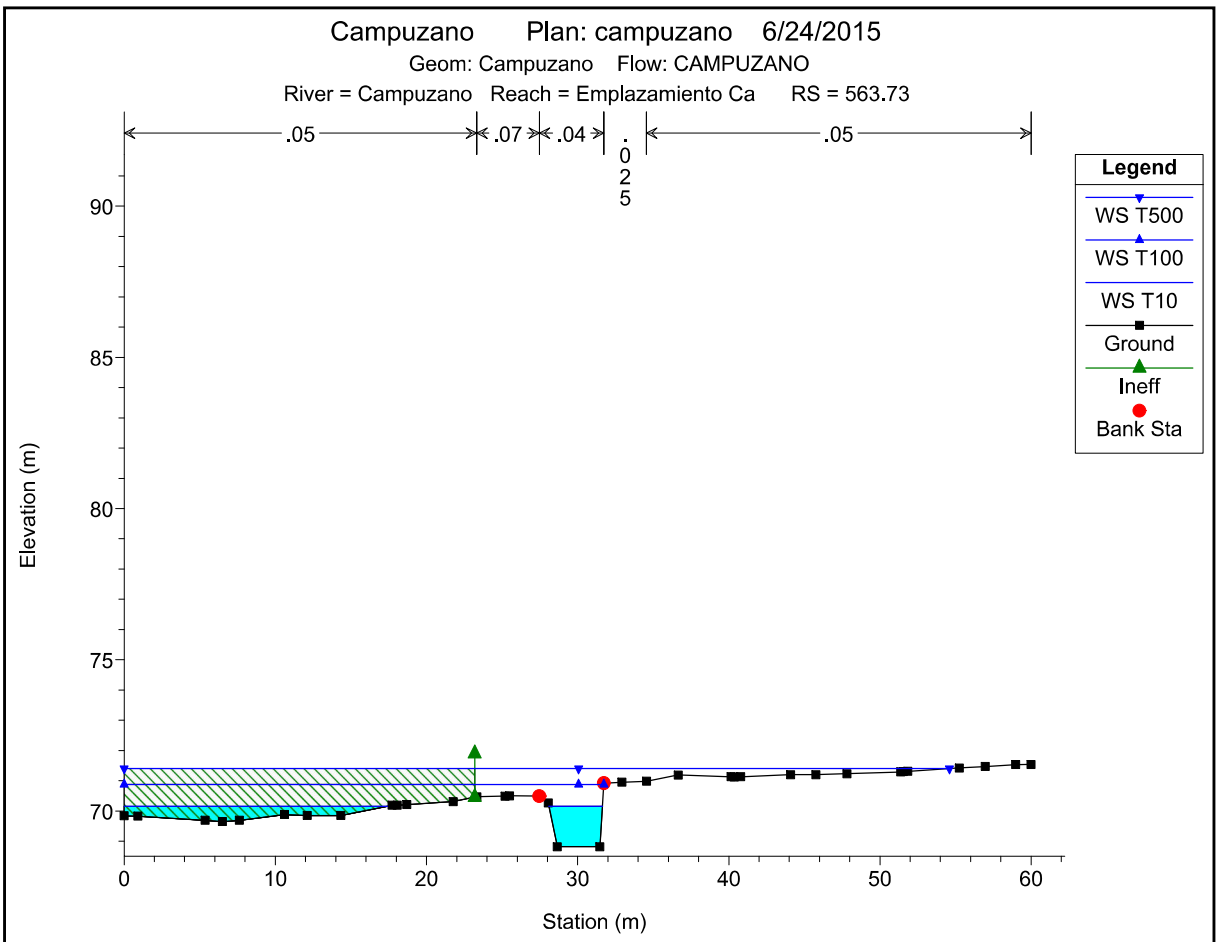
HEC-RAS Plan: campuzano River: Campuzano Reach: Emplazamiento Ca

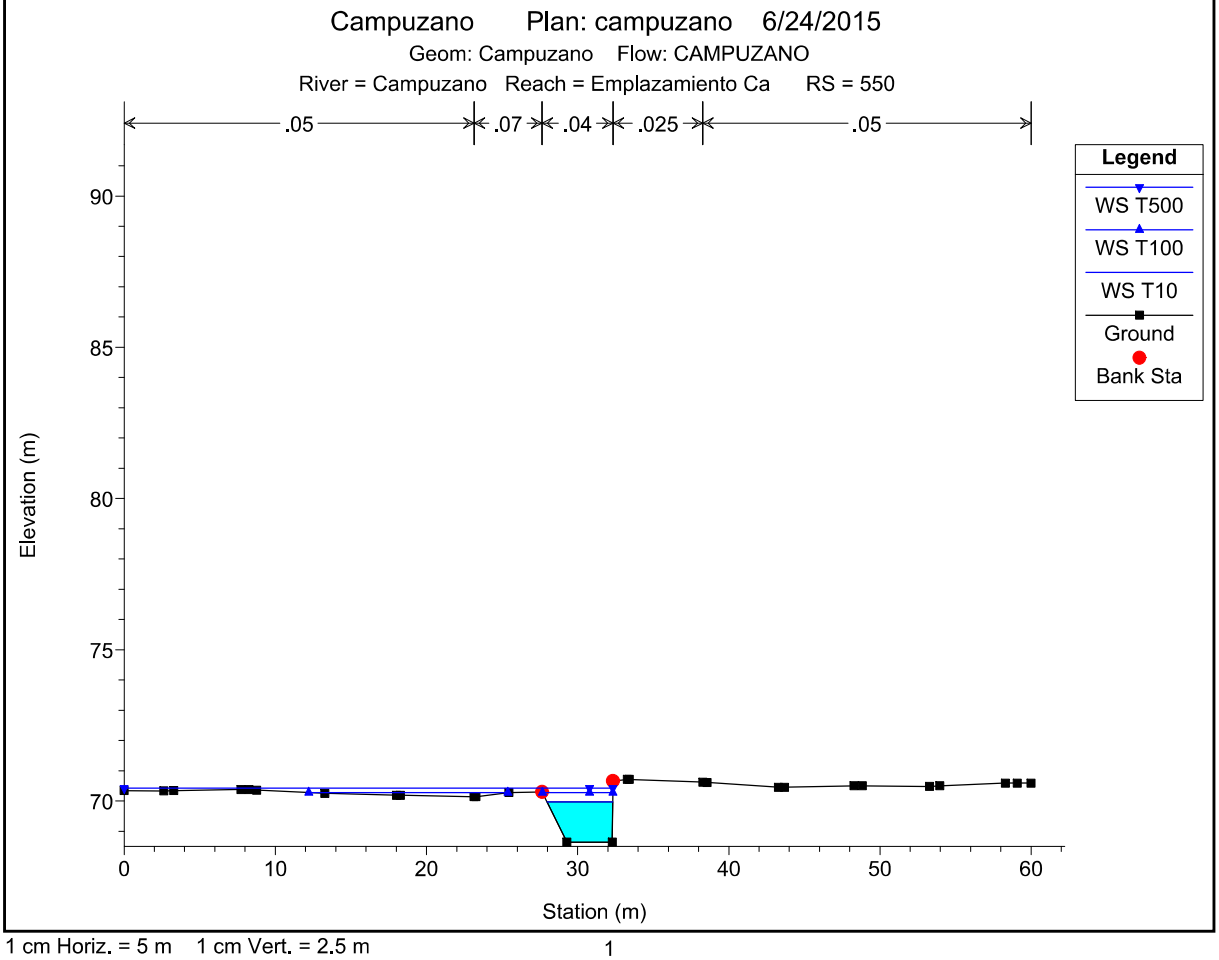
Reach	River Sta	Profile	E.G. US.	Min El Prs	BR Open Area	Prs O WS	Q Total	Min El Weir Flow	Q Weir	Delta EG
			(m)	(m)	(m2)	(m)	(m3/s)	(m)	(m3/s)	(m)
Emplazamiento Ca	170	T10	62.55	64.20	17.39		13.69	65.20		0.27
Emplazamiento Ca	170	T100	63.35	64.20	17.39		25.90	65.20		0.30
Emplazamiento Ca	170	T500	63.93	64.20	17.39		37.00	65.20		0.32

HEC-RAS Plan: campuzano River: Campuzano Reach: Emplazamiento Ca

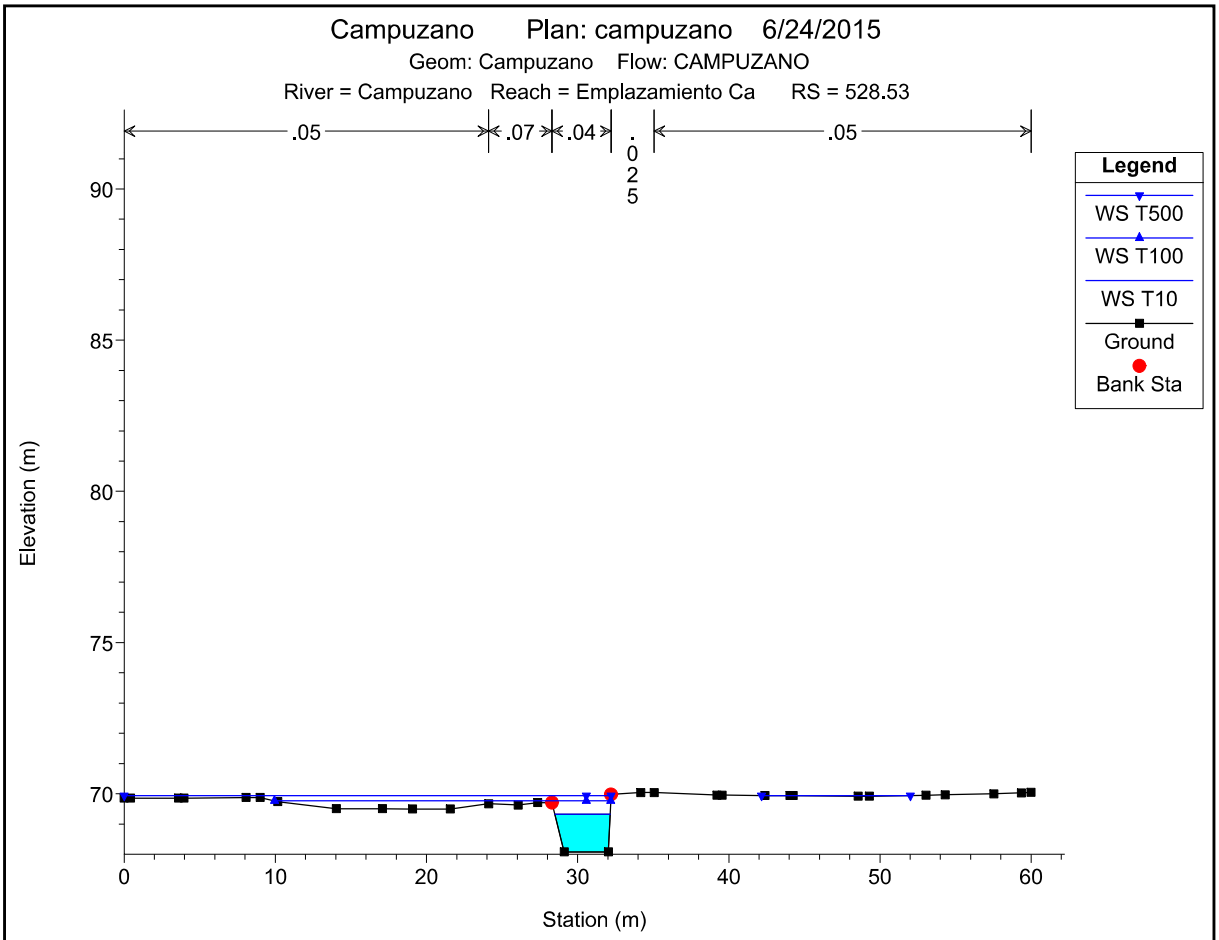
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Emplazamiento Ca	563.73	T10	13.69	68.82	70.16	70.10	70.68	0.023946	3.22	4.26	20.95	0.94
Emplazamiento Ca	563.73	T100	25.90	68.82	70.87	70.87	71.42	0.018069	3.38	8.81	31.73	0.83
Emplazamiento Ca	563.73	T500	37.00	68.82	71.40	71.40	71.72	0.009001	2.85	18.37	54.60	0.61
Emplazamiento Ca	550	T10	13.69	68.64	69.97	69.83	70.37	0.017322	2.81	4.88	4.35	0.85
Emplazamiento Ca	550	T100	25.90	68.64	70.28	70.62	71.09	0.029862	4.04	7.27	17.82	1.11
Emplazamiento Ca	550	T500	37.00	68.64	70.42	70.74	71.44	0.037001	4.73	11.05	32.33	1.24
Emplazamiento Ca	528.53	T10	13.69	68.08	69.33	69.33	69.89	0.026755	3.34	4.10	3.66	1.01
Emplazamiento Ca	528.53	T100	25.90	68.08	69.77	70.07	70.42	0.027528	3.85	9.14	22.25	1.01
Emplazamiento Ca	528.53	T500	37.00	68.08	69.94	70.17	70.63	0.029311	4.21	13.94	42.05	1.05
Emplazamiento Ca	507.33	T10	13.69	68.06	69.21	69.23	69.38	0.013526	2.16	9.91	32.06	0.77
Emplazamiento Ca	507.33	T100	25.90	68.06	69.49	69.38	69.62	0.008377	2.02	18.91	32.11	0.62
Emplazamiento Ca	507.33	T500	37.00	68.06	69.35	69.49	69.86	0.037957	3.96	14.31	32.08	1.30
Emplazamiento Ca	485.76	T10	13.69	67.05	68.66	68.07	68.84	0.004814	1.87	7.30	5.02	0.50
Emplazamiento Ca	485.76	T100	25.90	67.05	68.59	68.59	69.30	0.019787	3.72	6.95	4.97	1.00
Emplazamiento Ca	485.76	T500	37.00	67.05	69.26	69.28	69.51	0.006274	2.55	24.54	53.88	0.58
Emplazamiento Ca	450		Culvert									
Emplazamiento Ca	435.36	T10	13.69	66.49	67.50	67.50	67.88	0.020532	2.74	4.99	6.57	1.00
Emplazamiento Ca	435.36	T100	25.90	66.49	68.06	68.06	68.26	0.007399	2.13	14.40	33.32	0.64
Emplazamiento Ca	435.36	T500	37.00	66.49	68.17	68.17	68.41	0.008382	2.39	18.00	34.73	0.69
Emplazamiento Ca	415.13	T10	13.69	65.71	66.69	66.85	67.33	0.034237	3.54	3.87	5.04	1.29
Emplazamiento Ca	415.13	T100	25.90	65.71	67.16	67.54	67.93	0.031379	3.88	6.74	10.74	1.28
Emplazamiento Ca	415.13	T500	37.00	65.71	67.45	67.68	68.11	0.021007	3.77	12.86	38.73	1.10
Emplazamiento Ca	378.8	T10	13.69	65.00	66.34	66.03	66.55	0.008884	2.00	6.83	12.88	0.67
Emplazamiento Ca	378.8	T100	25.90	65.00	66.59	66.55	67.02	0.016962	2.91	8.92	25.40	0.94
Emplazamiento Ca	378.8	T500	37.00	65.00	66.80	66.81	67.39	0.018403	3.39	10.93	25.66	1.01
Emplazamiento Ca	346.86	T10	13.69	64.76	66.06	66.06	66.26	0.009339	2.18	8.83	29.81	0.65
Emplazamiento Ca	346.86	T100	25.90	64.76	66.29	66.29	66.54	0.011070	2.62	14.36	33.24	0.72
Emplazamiento Ca	346.86	T500	37.00	64.76	66.34	66.42	66.75	0.018560	3.44	15.50	33.31	0.93
Emplazamiento Ca	313.34	T10	13.69	63.73	64.41	64.74	65.48	0.079429	4.57	3.00	5.15	1.91
Emplazamiento Ca	313.34	T100	25.90	63.73	64.98	65.25	65.87	0.033270	4.19	6.31	31.60	1.30
Emplazamiento Ca	313.34	T500	37.00	63.73	65.60	65.54	66.18	0.014143	3.51	11.36	33.52	0.87
Emplazamiento Ca	284.95	T10	13.69	62.95	64.04	64.04	64.49	0.021200	2.99	4.58	5.00	1.00
Emplazamiento Ca	284.95	T100	25.90	62.95	64.54	64.54	65.19	0.020519	3.55	7.29	26.54	1.00
Emplazamiento Ca	284.95	T500	37.00	62.95	64.92	64.92	65.69	0.020176	3.89	9.51	32.60	1.00
Emplazamiento Ca	255.57	T10	13.69	61.84	63.32	63.05	63.63	0.011445	2.45	5.58	4.75	0.72
Emplazamiento Ca	255.57	T100	25.90	61.84	63.38	63.90	64.37	0.035802	4.42	5.86	4.82	1.28
Emplazamiento Ca	255.57	T500	37.00	61.84	63.74	64.16	64.89	0.034492	4.78	8.16	11.37	1.26
Emplazamiento Ca	231.44	T10	13.69	61.63	62.76	62.76	63.23	0.022147	3.06	4.48	4.71	1.00
Emplazamiento Ca	231.44	T100	25.90	61.63	63.32	63.29	63.96	0.020155	3.55	7.30	5.36	0.97
Emplazamiento Ca	231.44	T500	37.00	61.63	63.91	63.91	64.36	0.012940	3.07	13.98	18.27	0.82
Emplazamiento Ca	200	T10	13.69	61.13	62.48	62.14	62.71	0.008499	2.15	6.38	5.49	0.64
Emplazamiento Ca	200	T100	25.90	61.13	63.28	62.64	63.51	0.006419	2.17	13.88	24.64	0.58
Emplazamiento Ca	200	T500	37.00	61.13	63.96	63.38	64.03	0.001748	1.44	36.40	35.62	0.32
Emplazamiento Ca	181.95	T10	13.69	60.84	62.30	61.91	62.55	0.008972	2.21	6.21	4.69	0.61
Emplazamiento Ca	181.95	T100	25.90	60.84	62.97	62.44	63.35	0.010032	2.72	9.54	5.36	0.65
Emplazamiento Ca	181.95	T500	37.00	60.84	63.48	62.87	63.93	0.010210	2.98	12.41	5.97	0.66
Emplazamiento Ca	170		Bridge									
Emplazamiento Ca	160.22	T10	13.69	60.70	61.78	61.78	62.28	0.023711	3.12	4.38	4.46	1.01
Emplazamiento Ca	160.22	T100	25.90	60.70	62.32	62.32	63.04	0.023739	3.76	6.88	4.82	1.01
Emplazamiento Ca	160.22	T500	37.00	60.70	62.73	62.73	63.61	0.023986	4.16	8.90	5.10	1.01
Emplazamiento Ca	150	T10	13.69	60.54	61.44	61.59	61.99	0.034256	3.28	4.17	6.57	1.32
Emplazamiento Ca	150	T100	25.90	60.54	61.66	62.03	62.68	0.049208	4.48	6.06	11.55	1.62
Emplazamiento Ca	150	T500	37.00	60.54	61.79	62.23	63.19	0.061657	5.32	7.98	18.13	1.84
Emplazamiento Ca	100	T10	13.69	59.71	60.77	60.74	61.14	0.017741	2.71	5.06	28.93	0.95
Emplazamiento Ca	100	T100	25.90	59.71	61.22	61.19	61.75	0.016583	3.21	8.06	33.14	0.96
Emplazamiento Ca	100	T500	37.00	59.71	61.56	61.51	62.19	0.015432	3.52	10.51	33.68	0.95
Emplazamiento Ca	50	T10	13.69	58.96	60.03	59.92	60.34	0.014066	2.47	5.54	22.57	0.84
Emplazamiento Ca	50	T100	25.90	58.96	60.42	60.37	60.92	0.016058	3.13	8.28	26.28	0.93
Emplazamiento Ca	50	T500	37.00	58.96	60.68	60.68	61.36	0.017675	3.66	10.11	26.43	1.00
Emplazamiento Ca	0	T10	13.69	58.29	59.12	59.12	59.50	0.020077	2.71	5.06	6.87	1.01
Emplazamiento Ca	0	T100	25.90	58.29	59.54	59.54	60.06	0.018277	3.22	8.05	7.88	1.00
Emplazamiento Ca	0	T500	37.00	58.29	59.82	59.84	60.48	0.017173	3.59	10.52	9.45	1.00

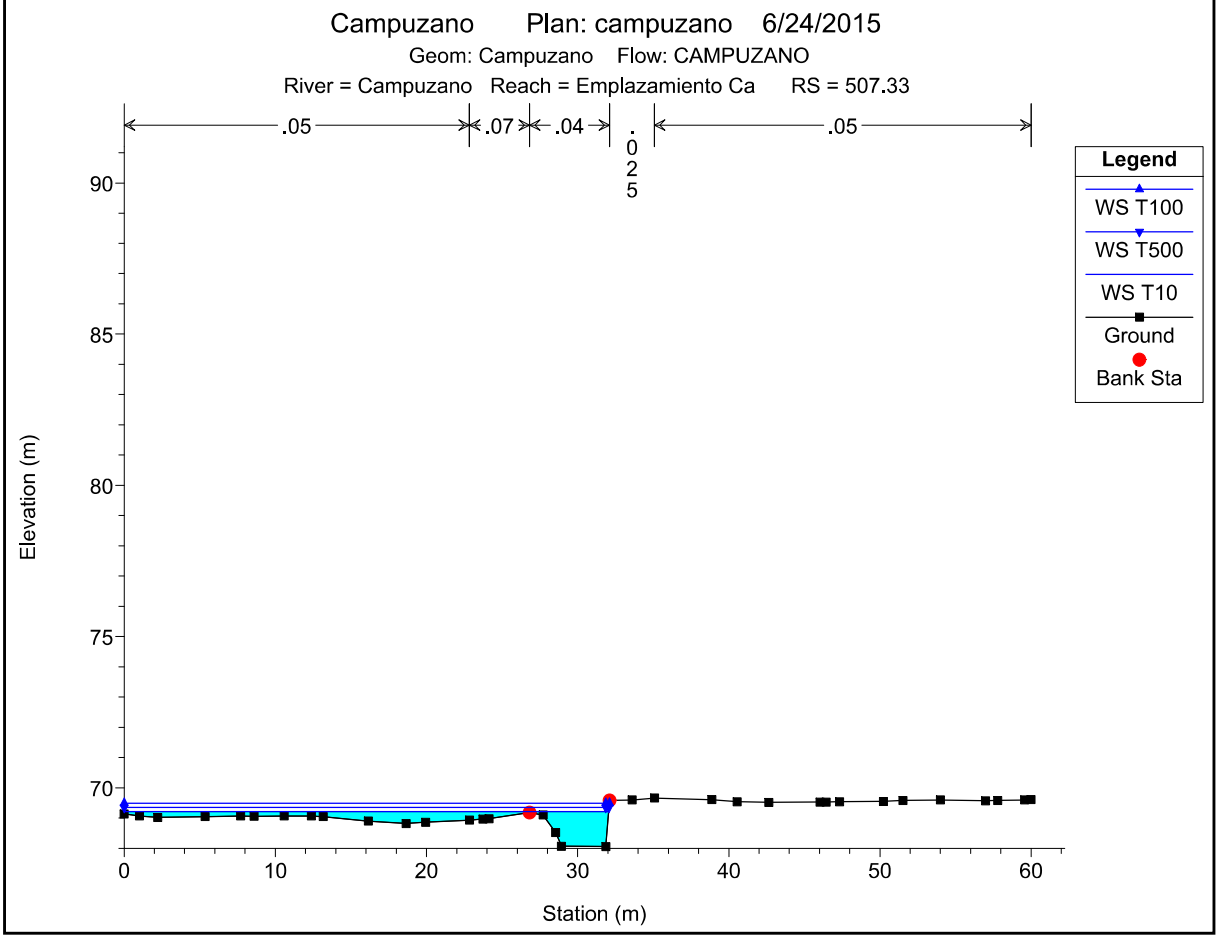

Legend
WS T500
WS T100
WS T10
Ground
Campuzano Plan: campuzano 6/24/2015
Geom: Campuzano
Campuzano Emplazamiento Ca
Main Channel Distance (m)
Elevation (m)
0
100
200
300
400
500
600
58
60
62
64
66
68
70
72





1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



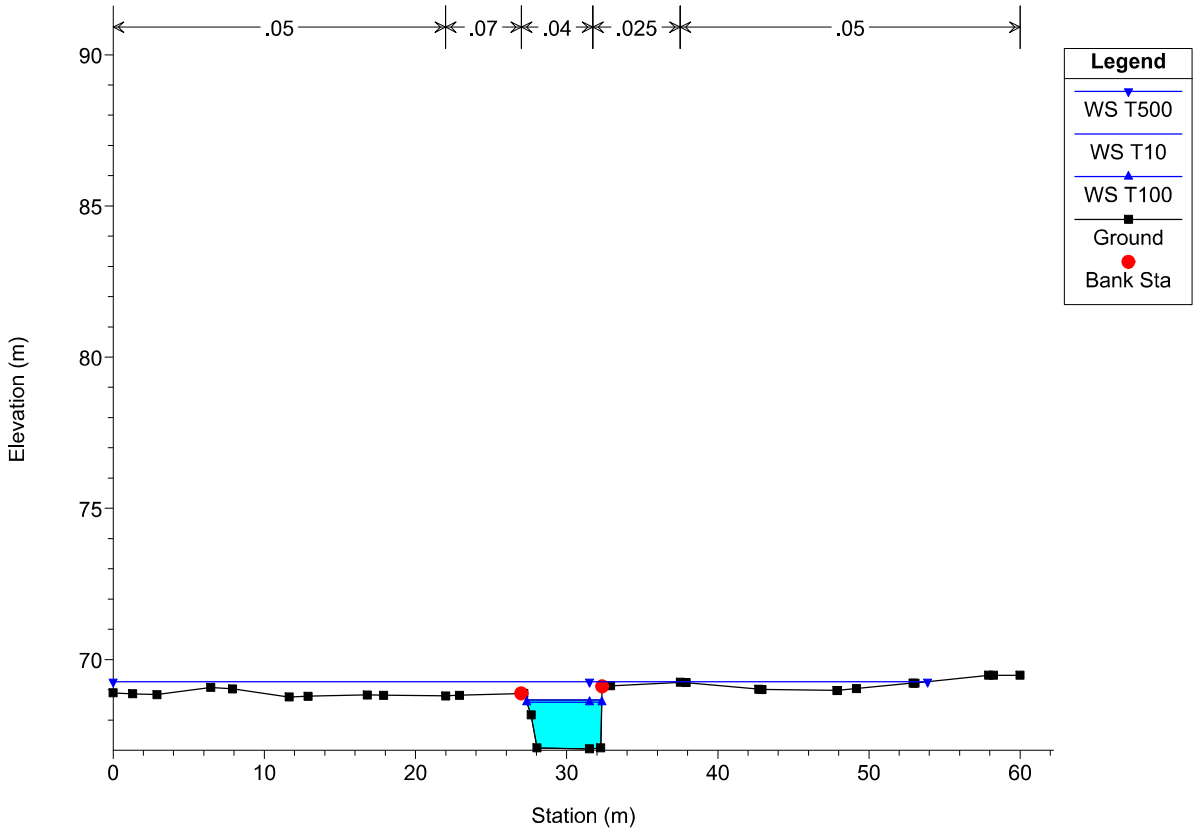


1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m

Campuzano Plan: campuzano 6/24/2015

Geom: Campuzano Flow: CAMPUZANO

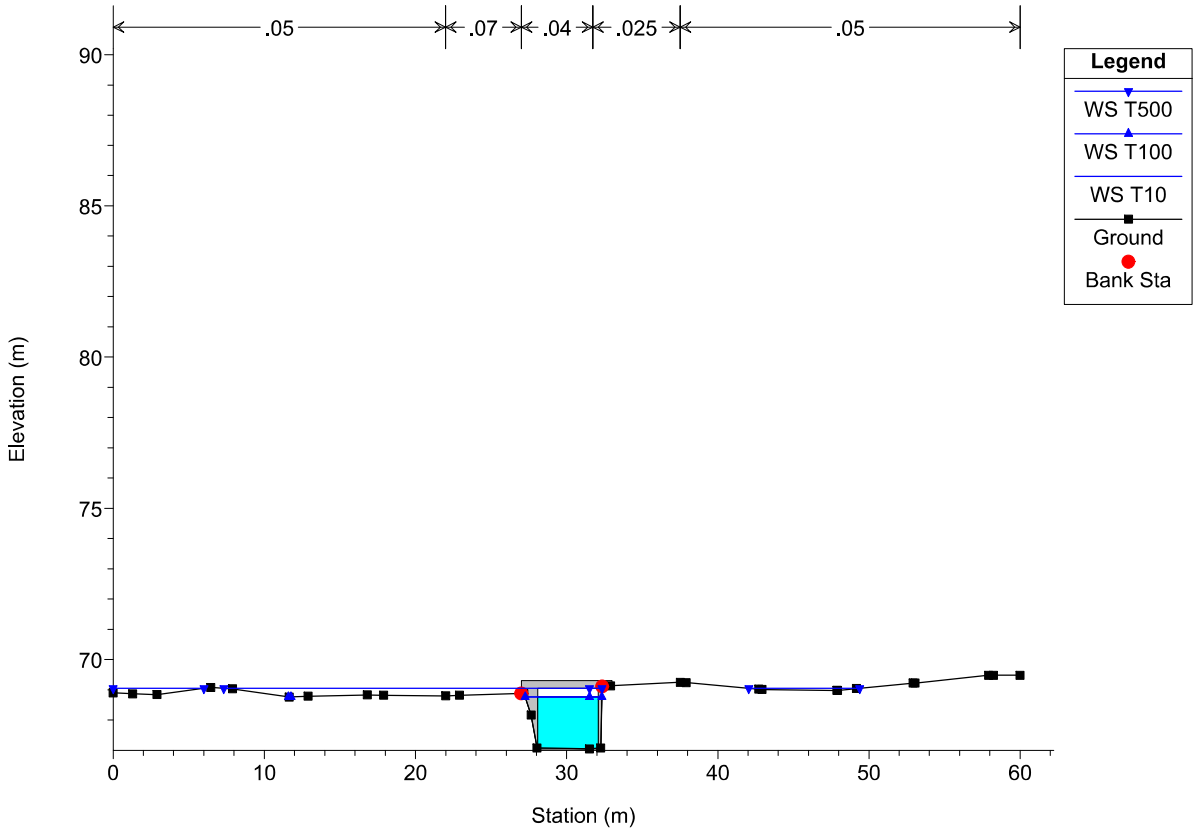
River = Campuzano Reach = Emplazamiento Ca RS = 485.76



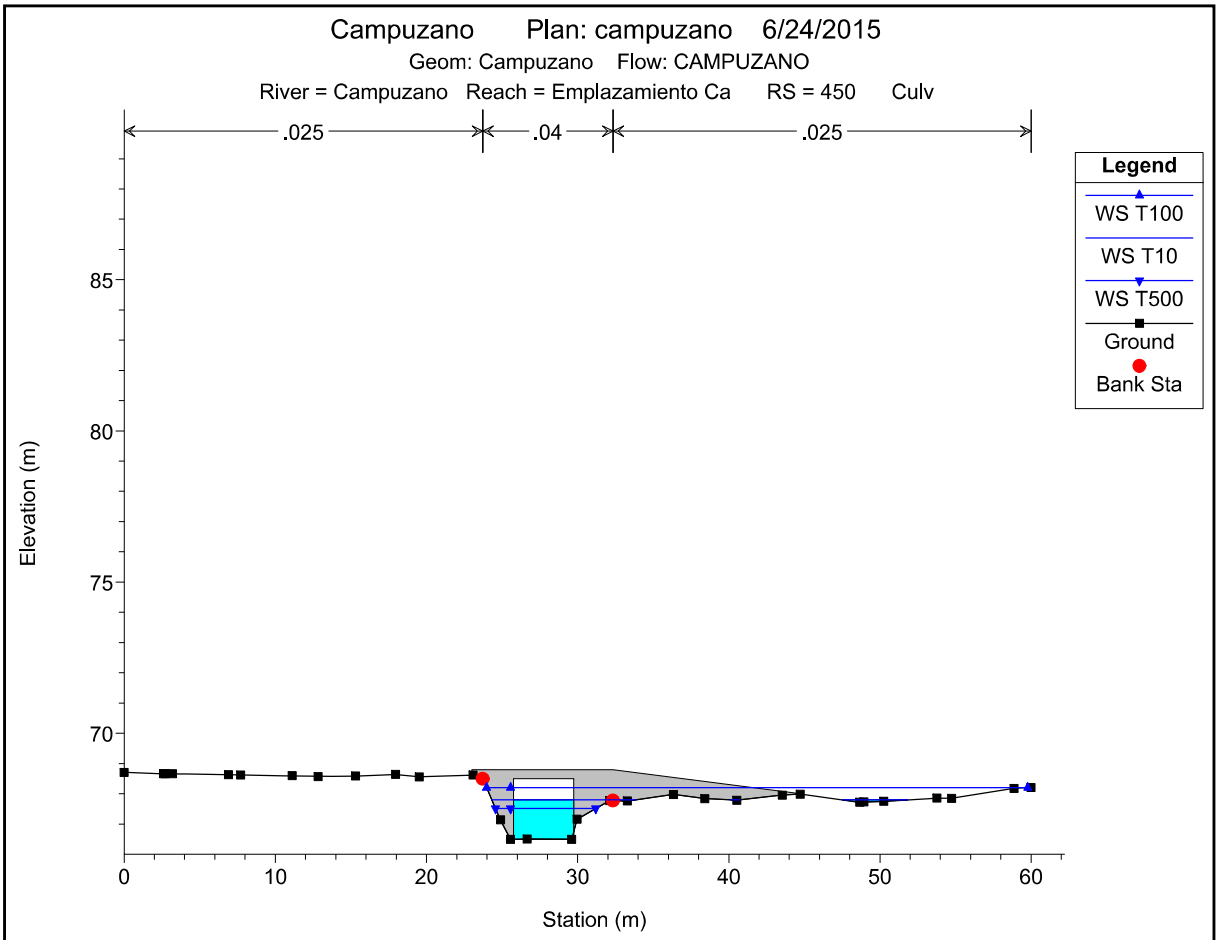
Campuzano Plan: campuzano 6/24/2015

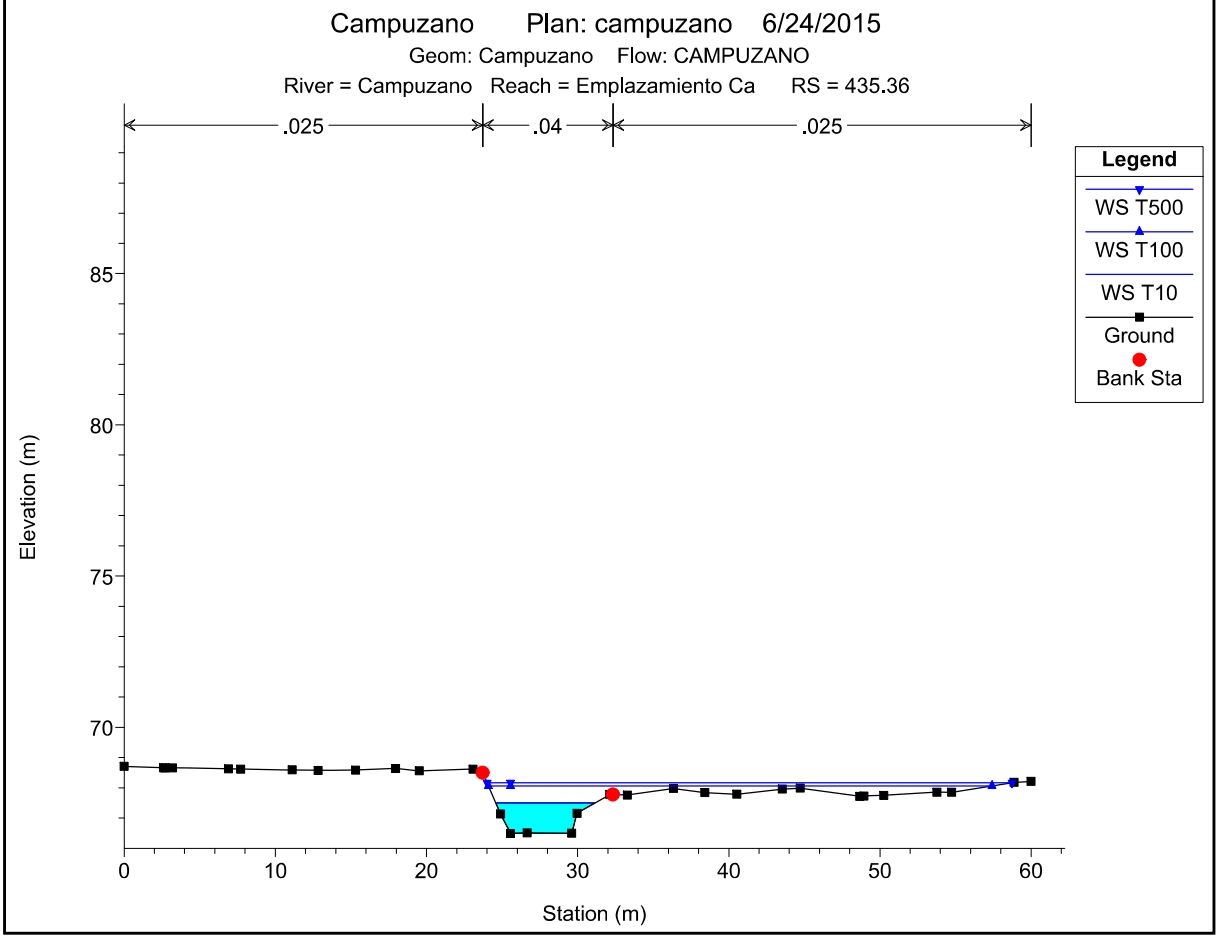
Geom: Campuzano Flow: CAMPUZANO

River = Campuzano Reach = Emplazamiento Ca RS = 450 Culv

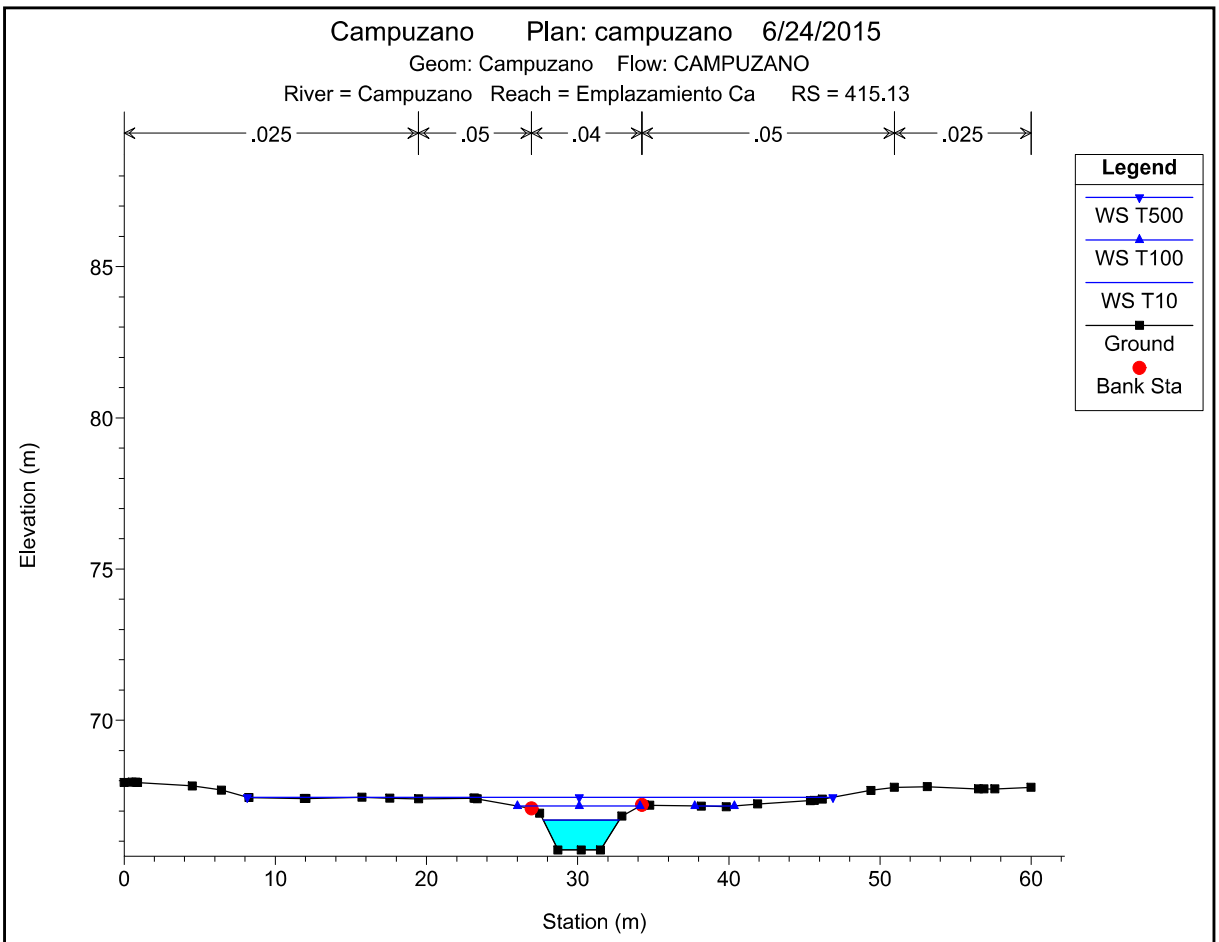


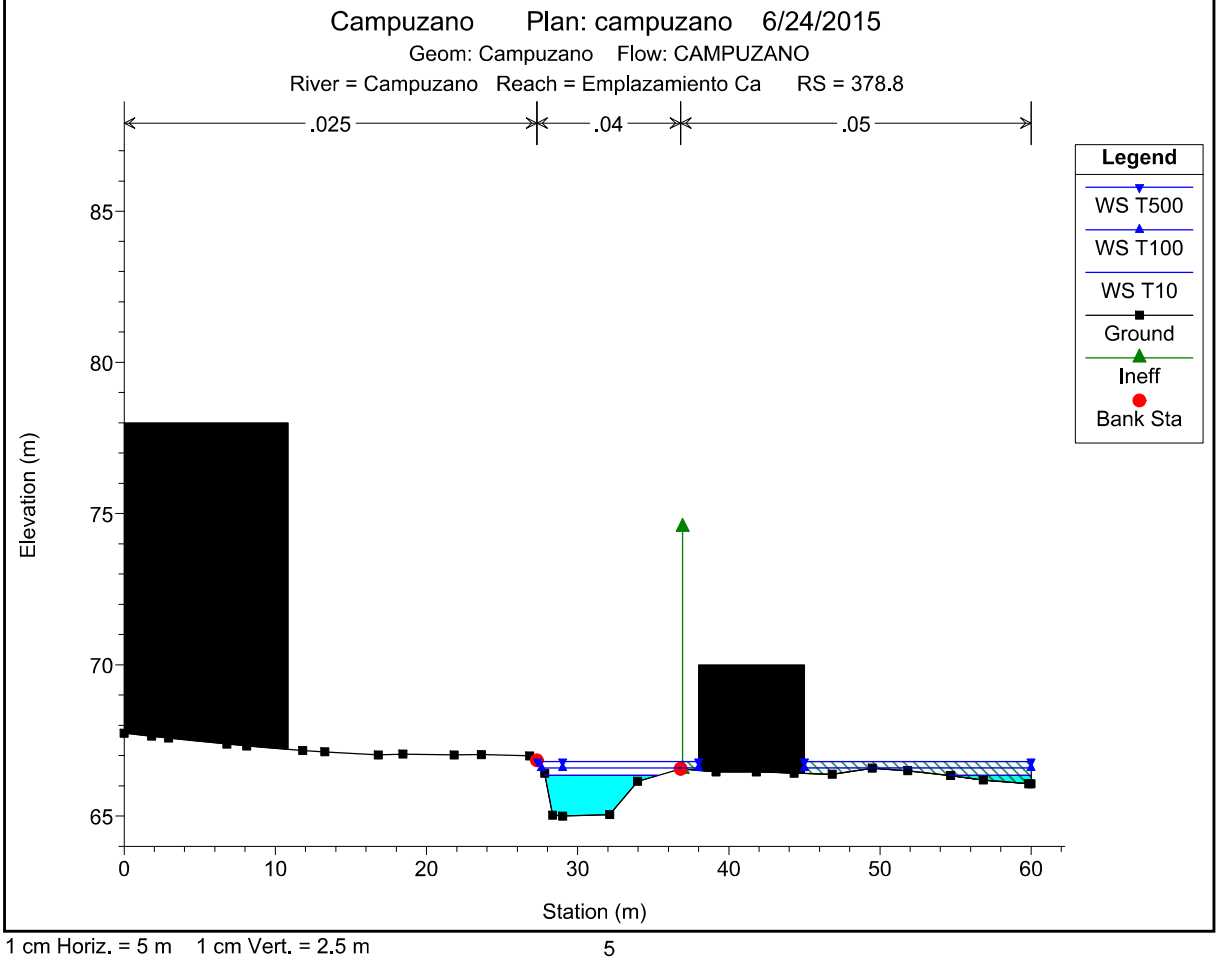
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



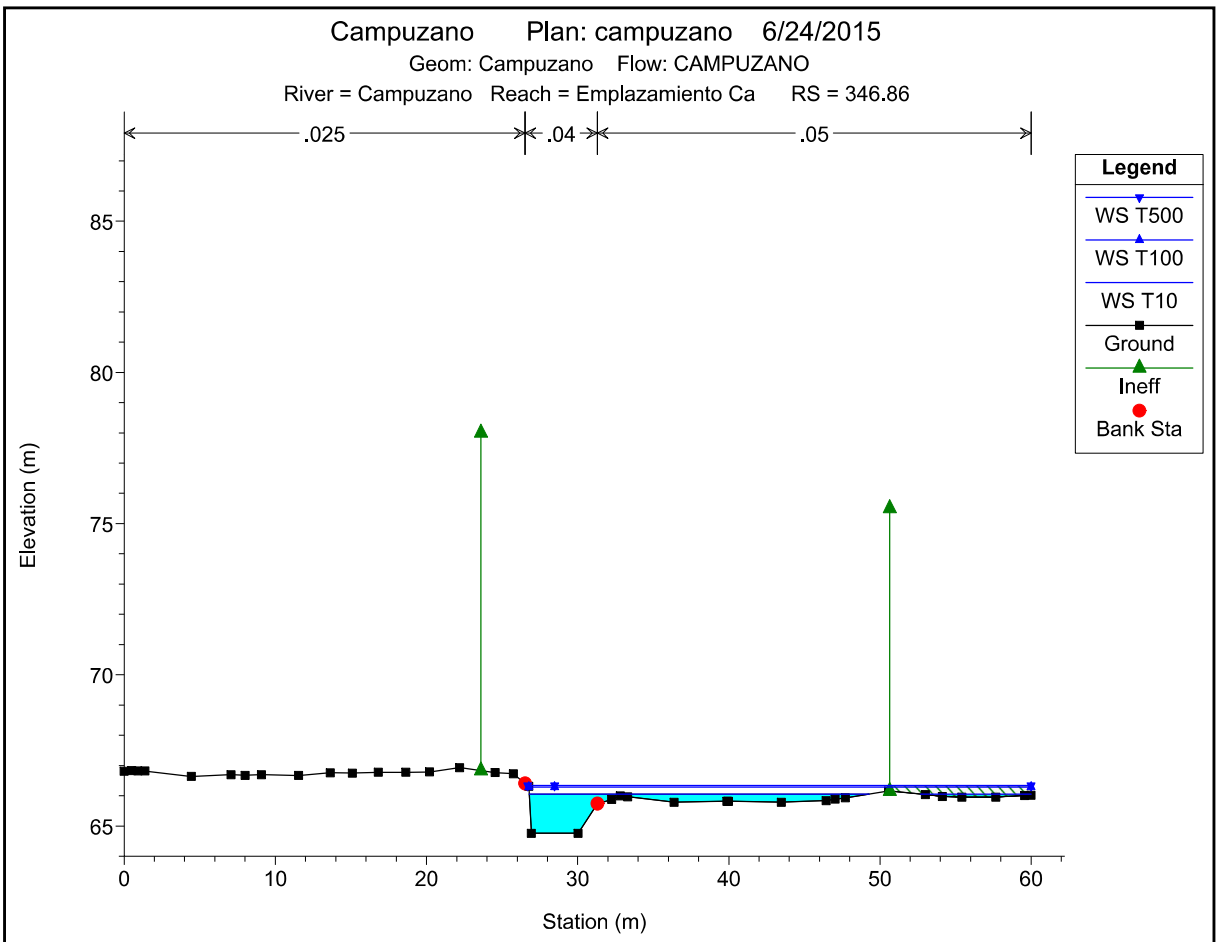


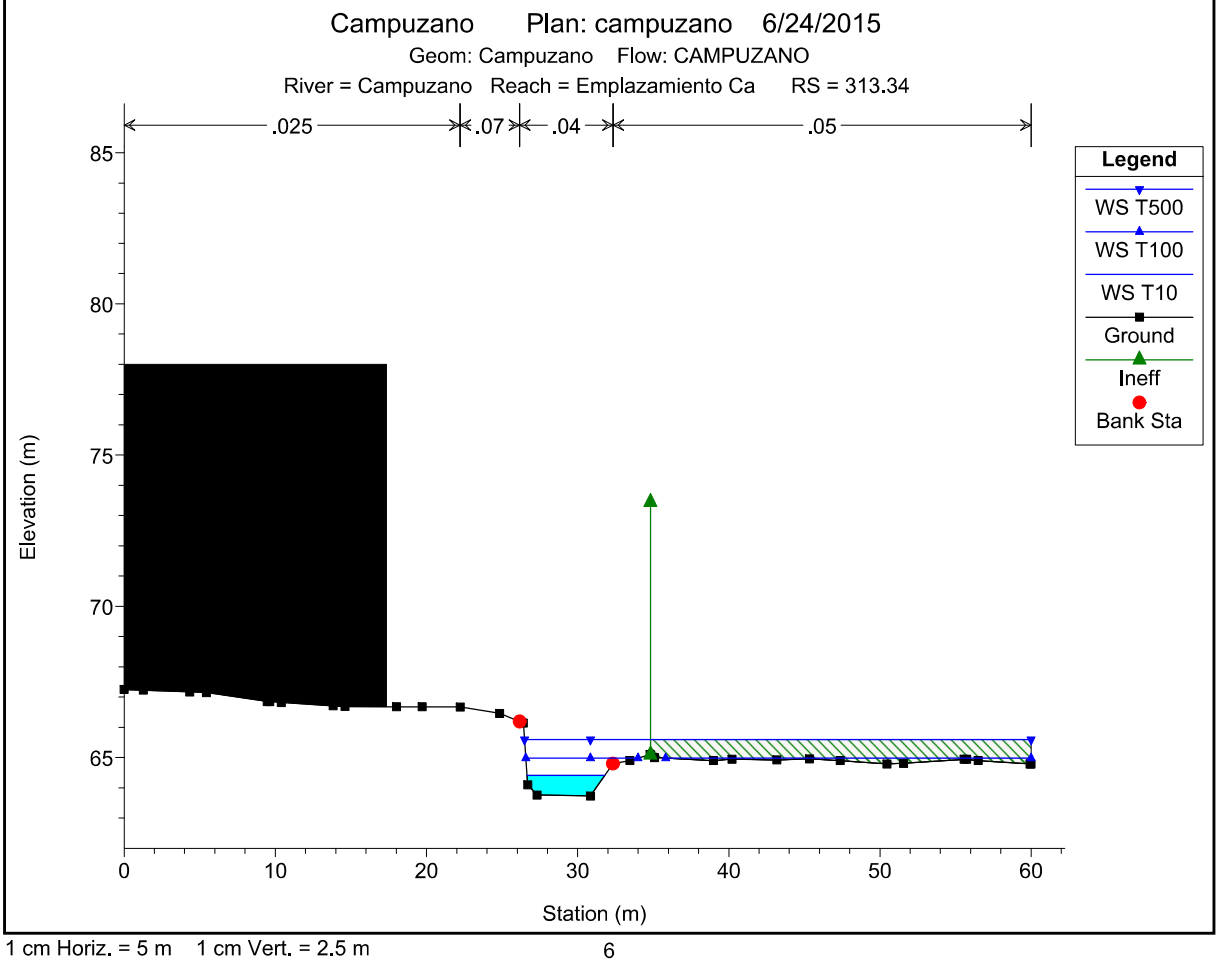
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



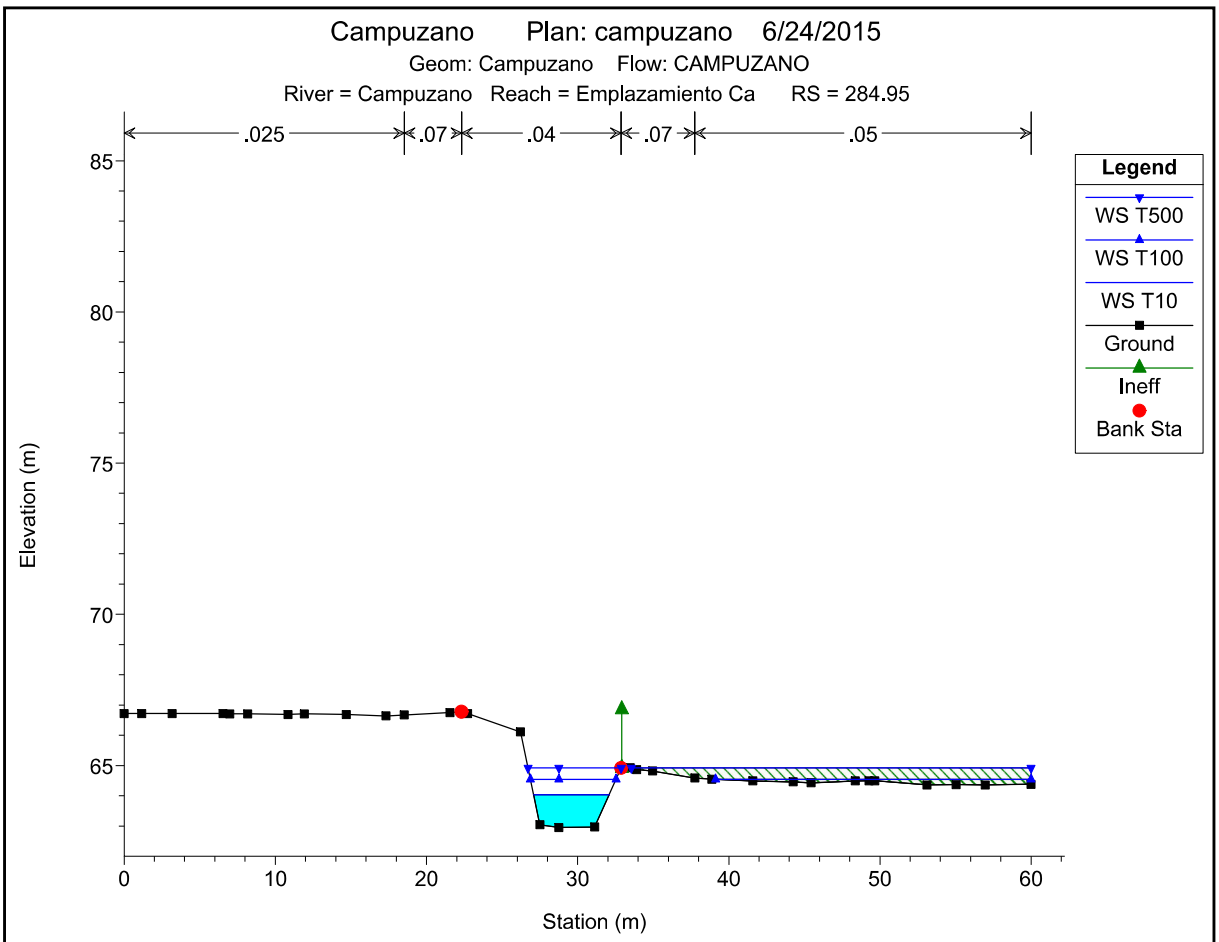


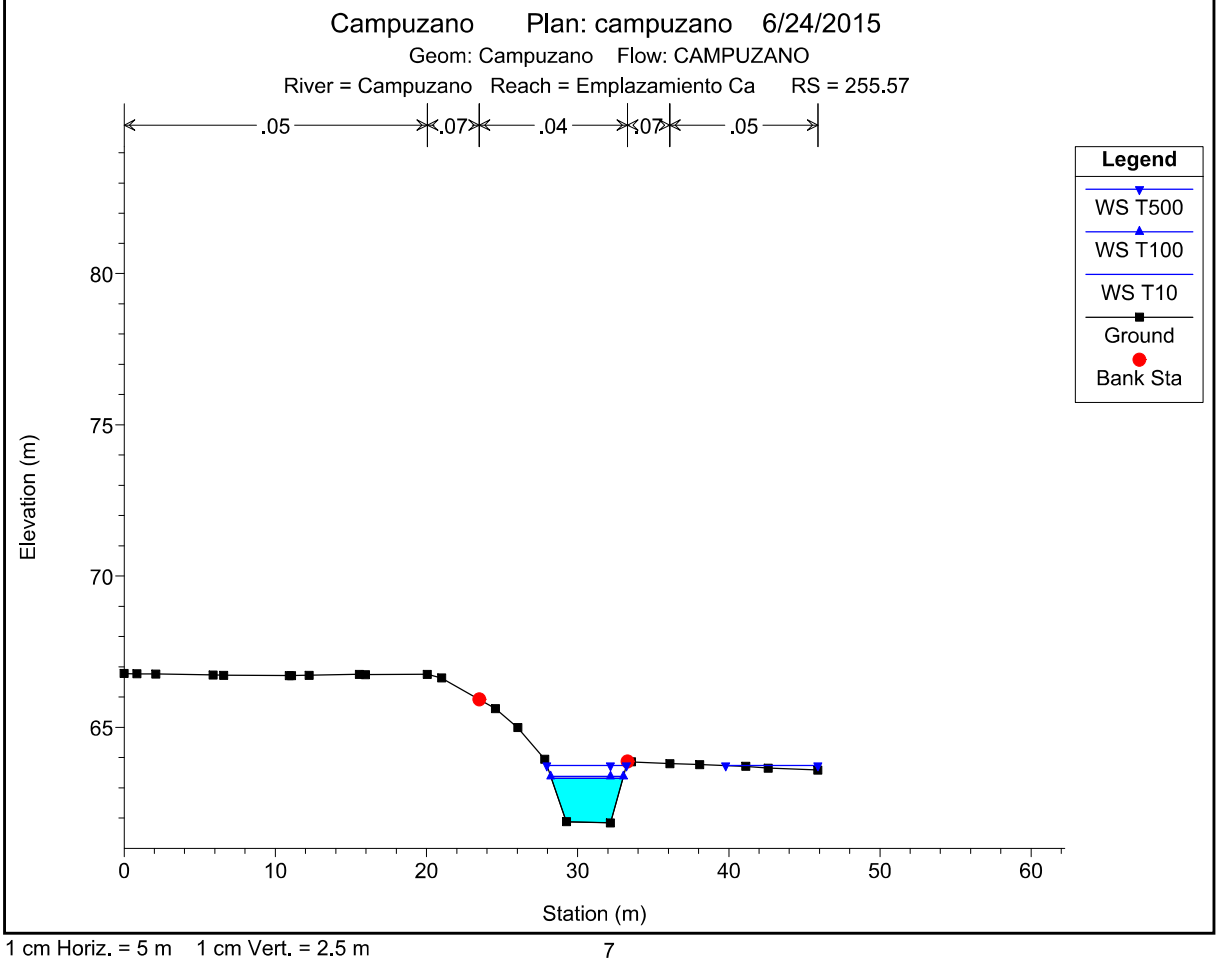
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



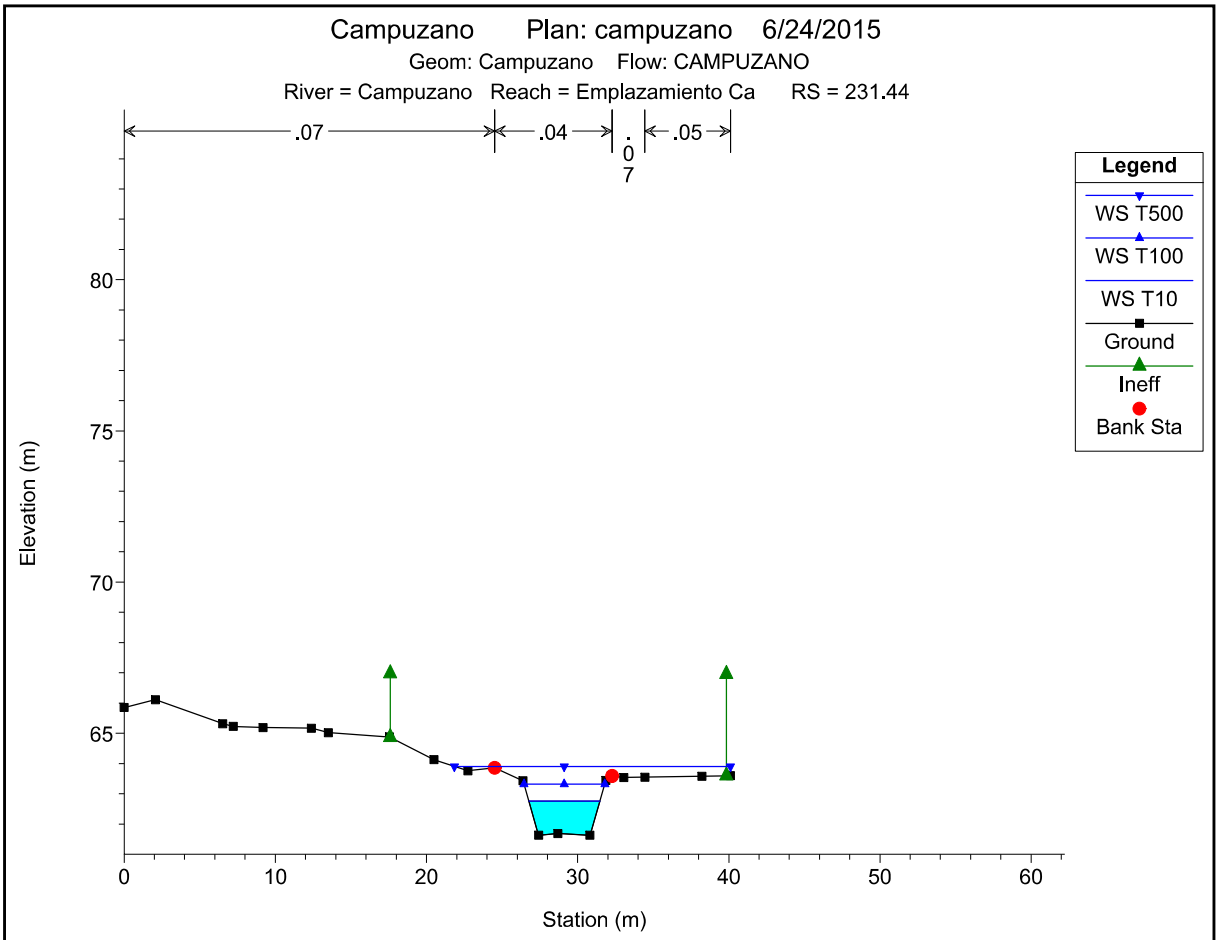


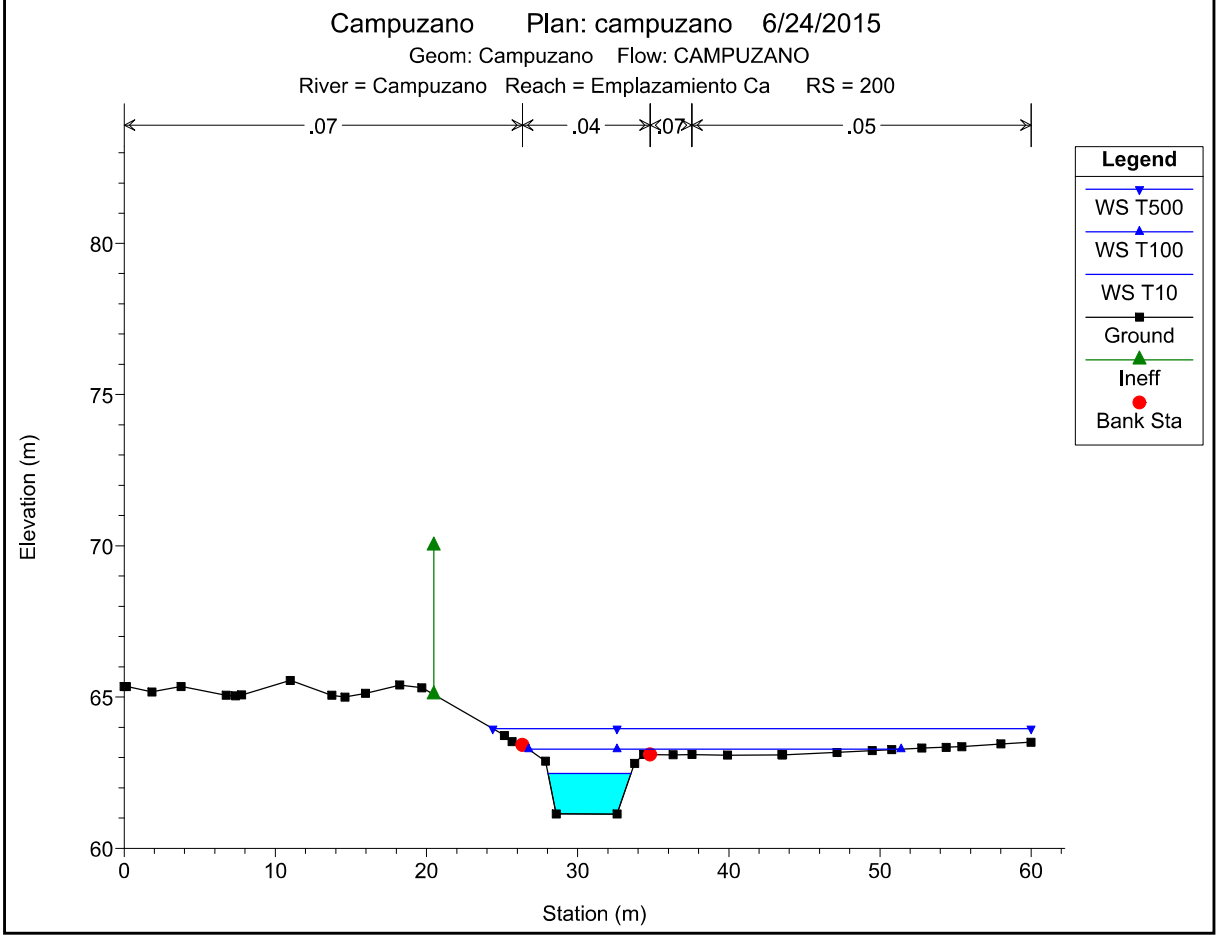
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



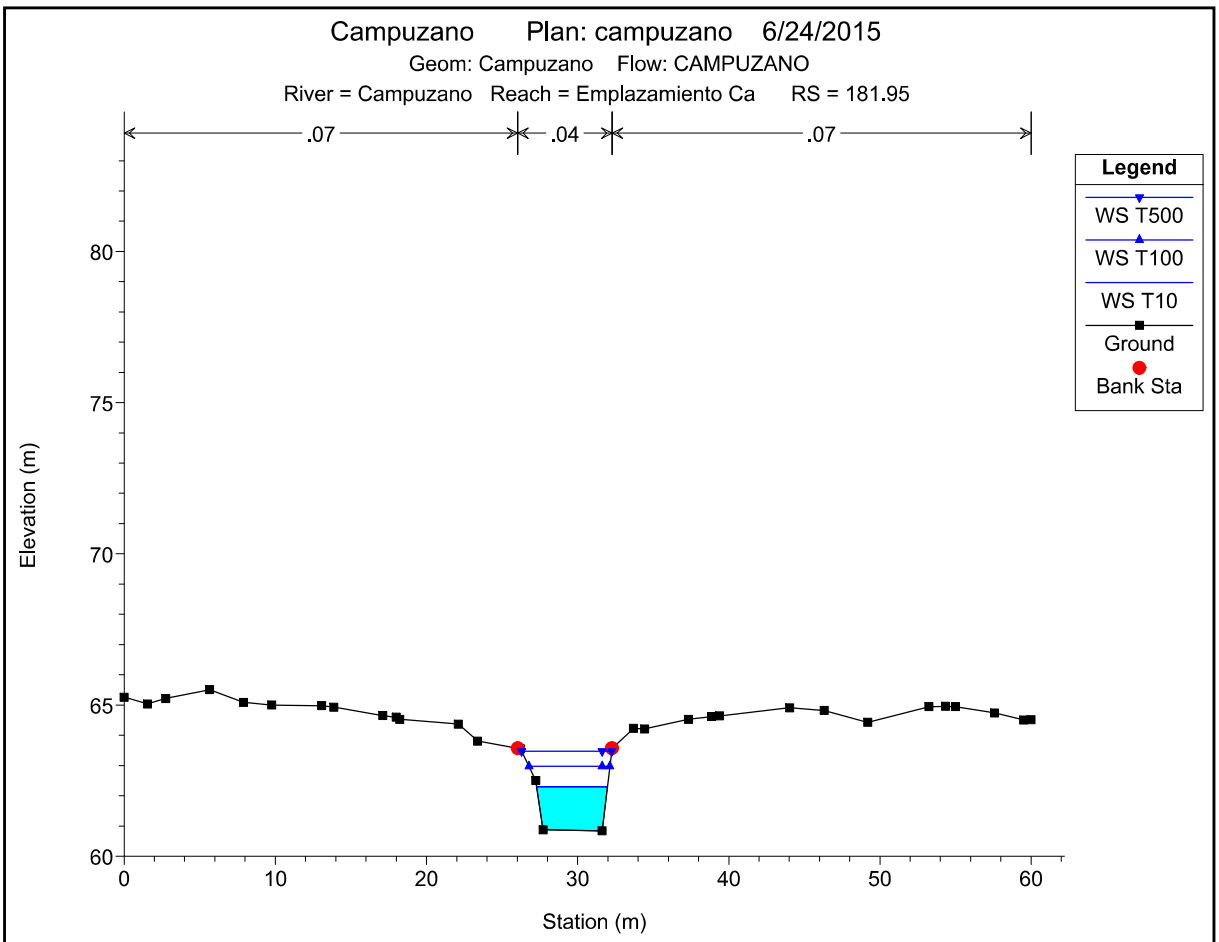


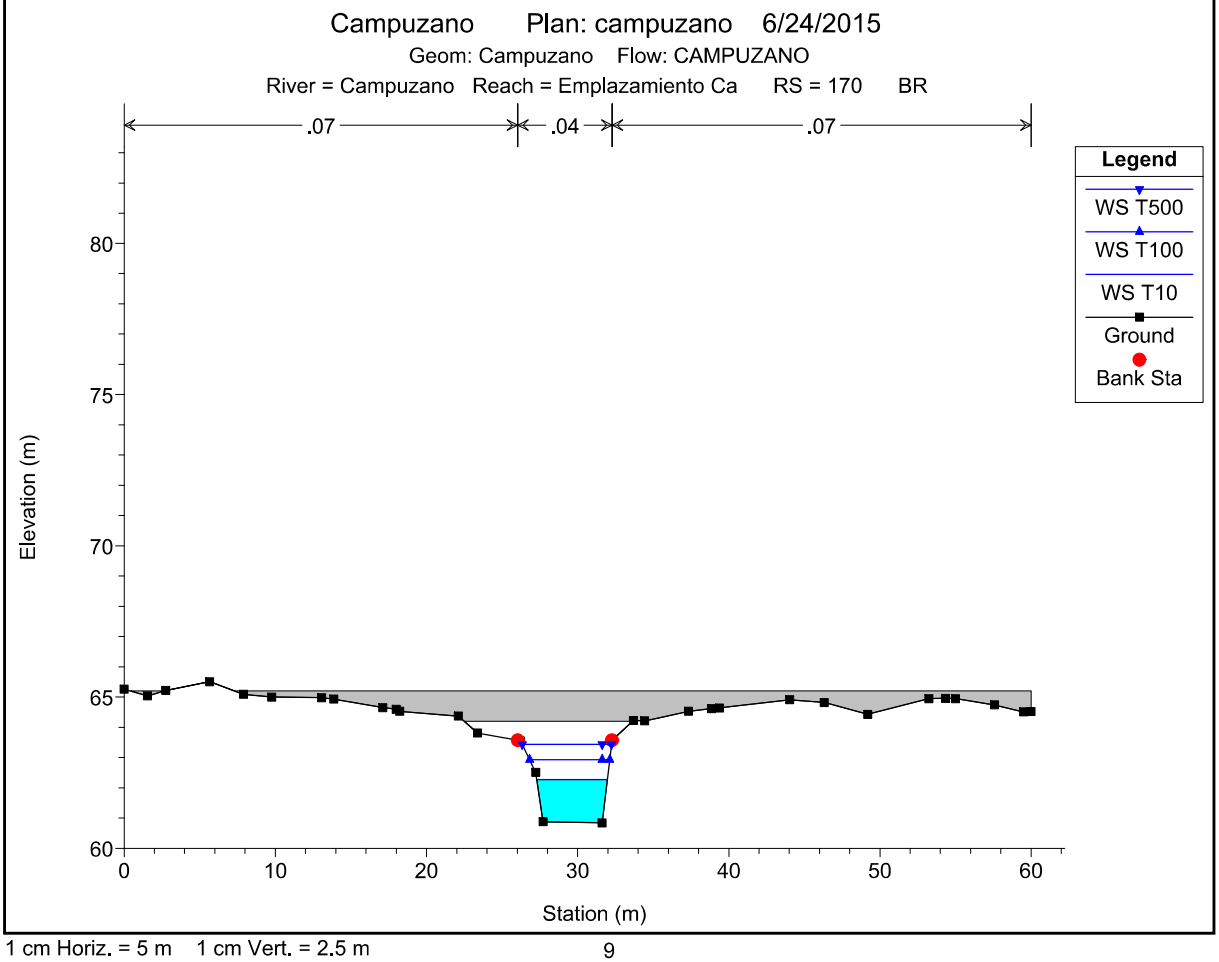
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m





1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



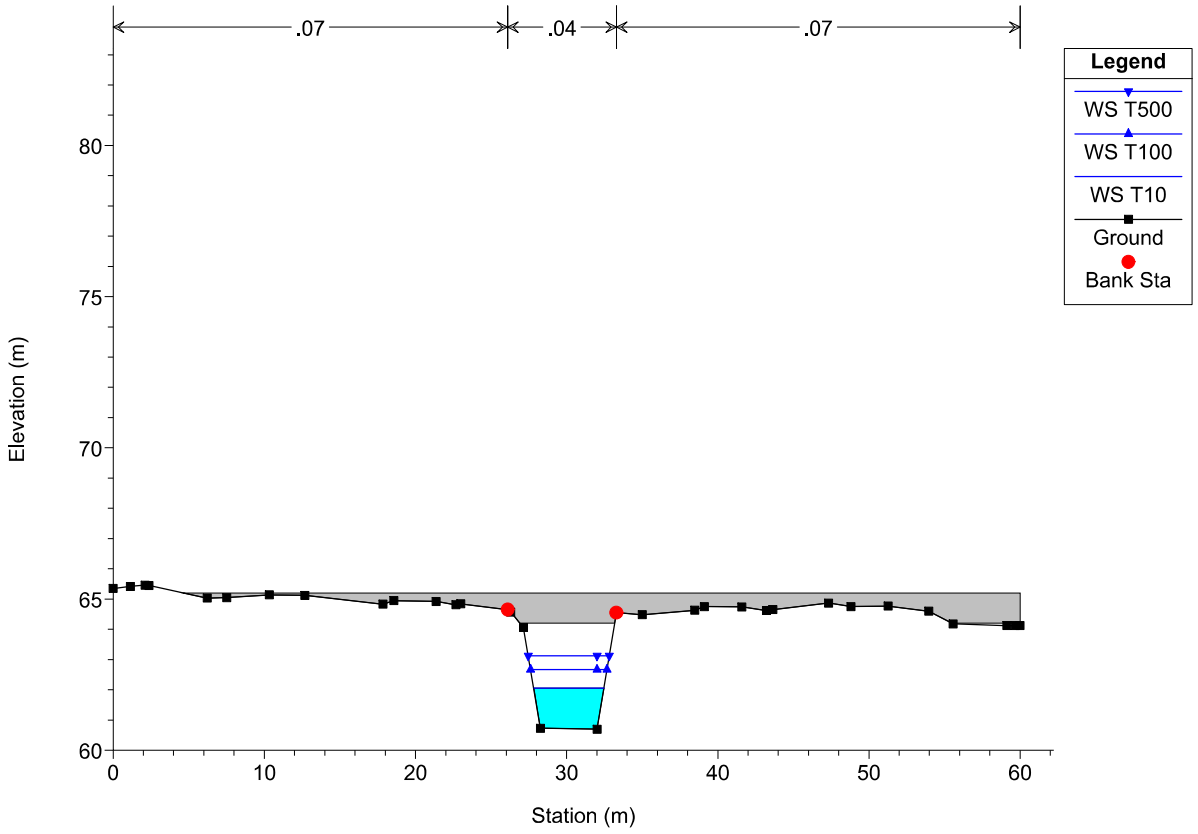


1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m

Campuzano Plan: campuzano 6/24/2015

Geom: Campuzano Flow: CAMPUZANO

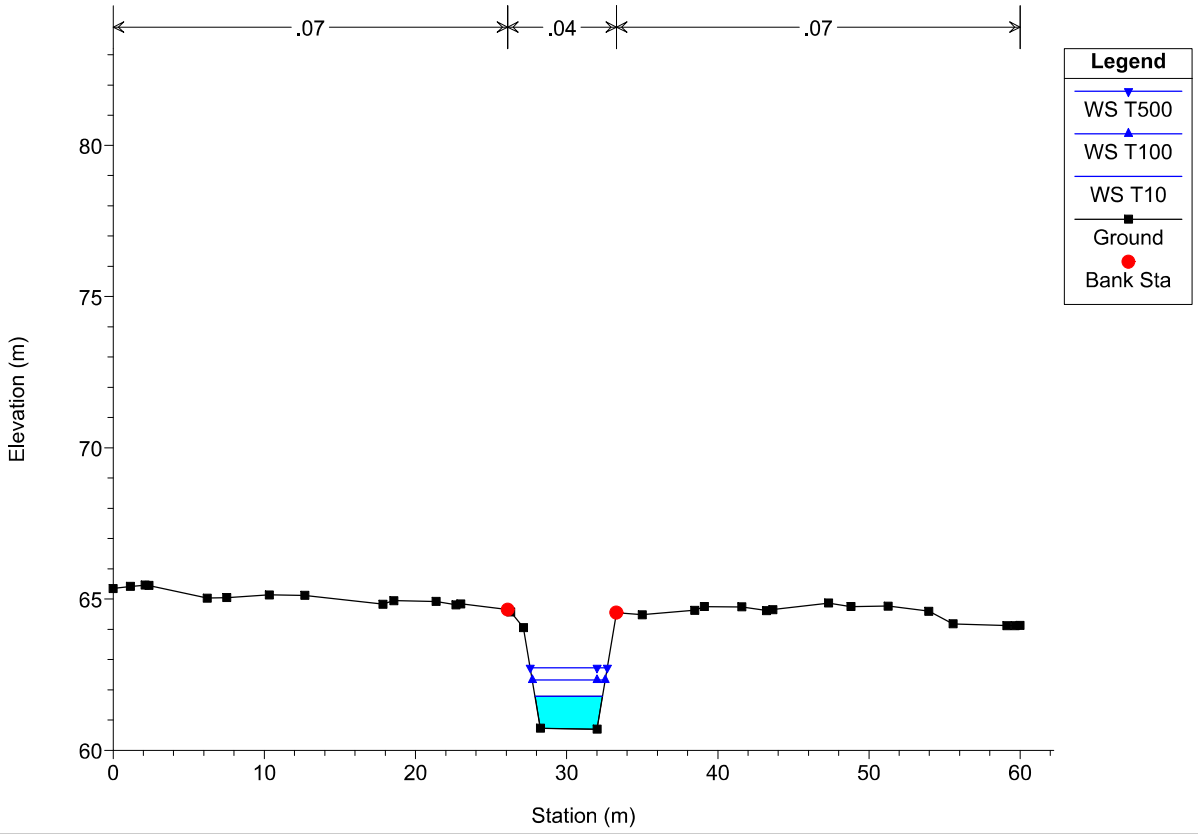
River = Campuzano Reach = Emplazamiento Ca RS = 170 BR



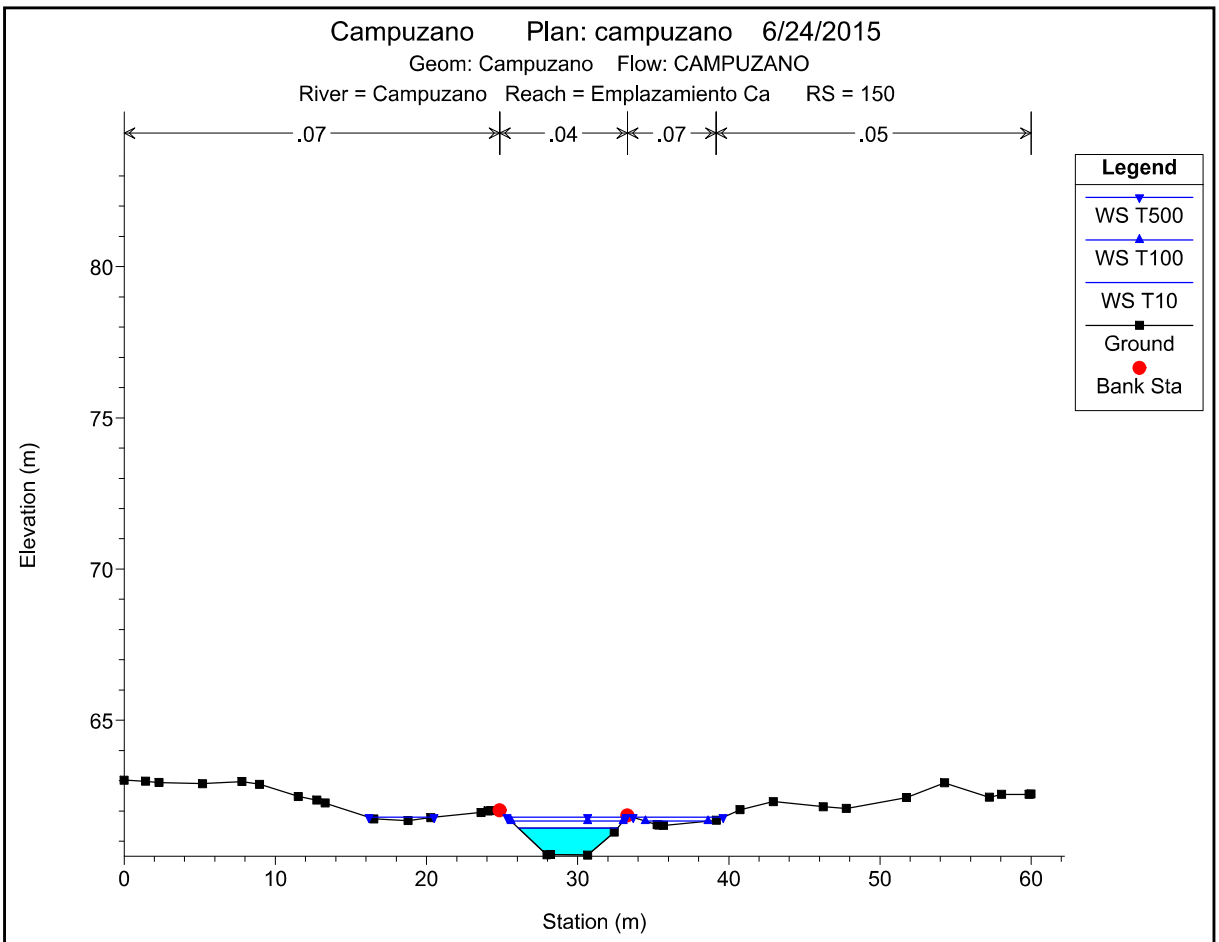
Campuzano Plan: campuzano 6/24/2015

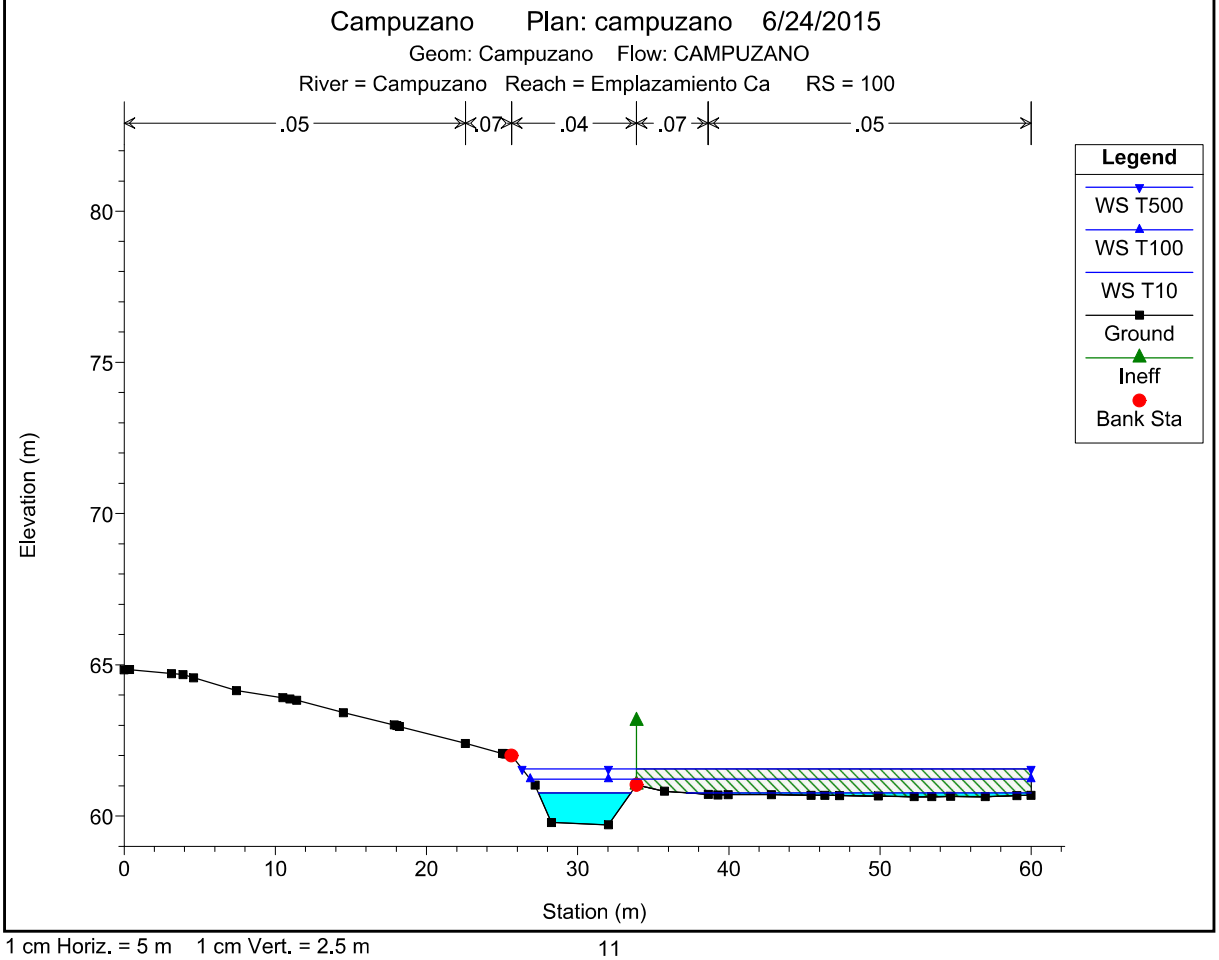
Geom: Campuzano Flow: CAMPUZANO

River = Campuzano Reach = Emplazamiento Ca RS = 160.22

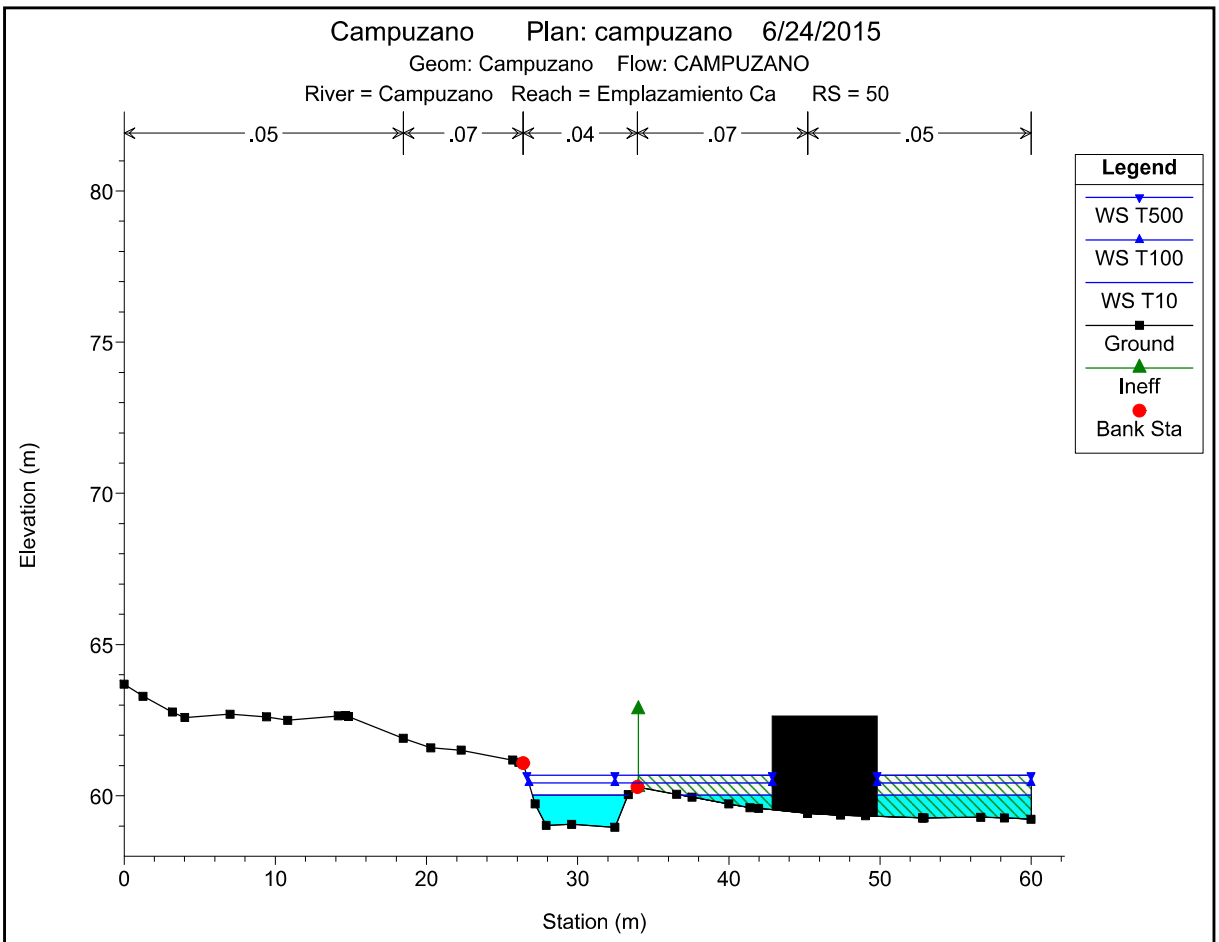


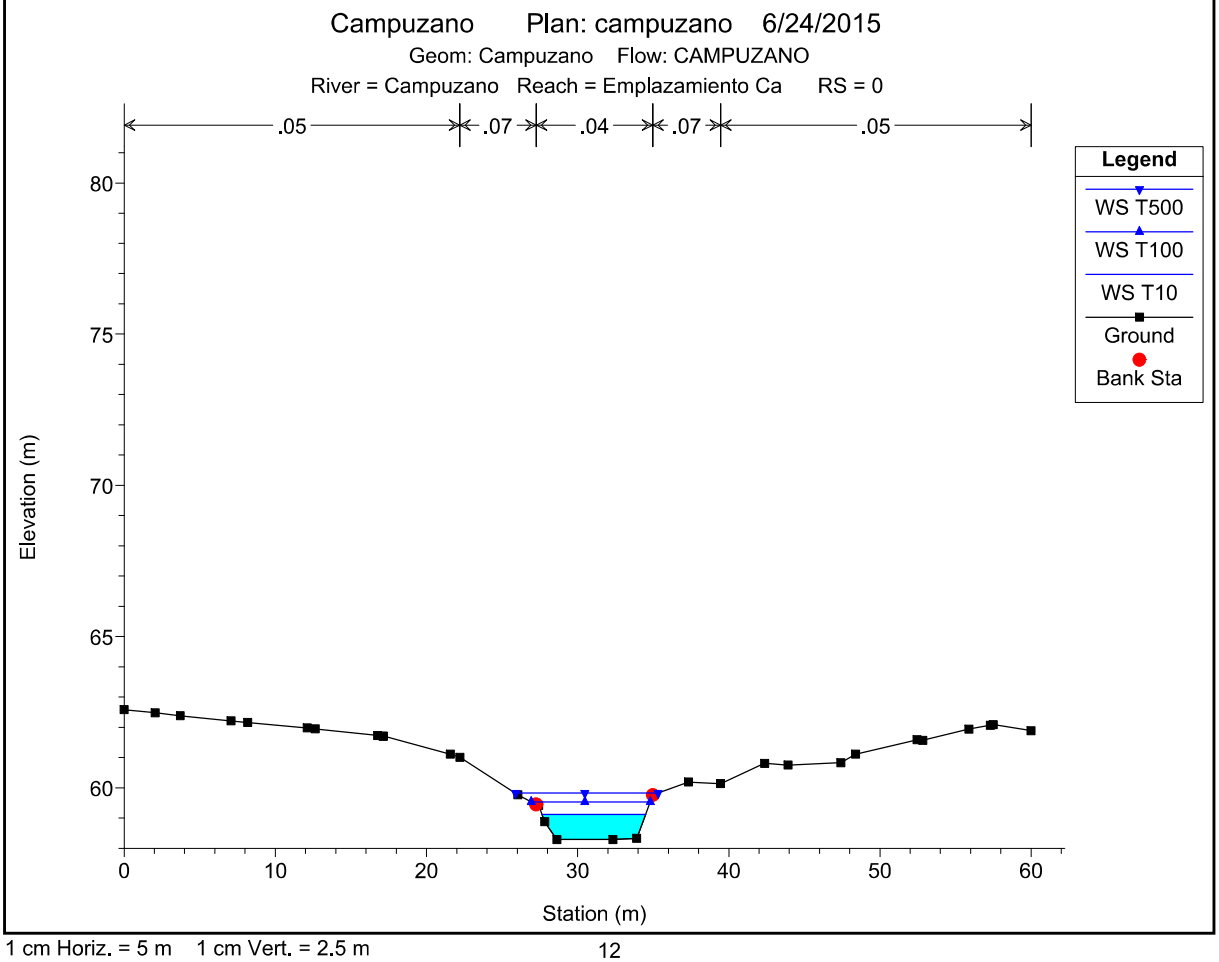
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m





1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m





1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m

San Roman

HEC-RAS Plan: SamRmn River: San Roman Reach: Emplazamiento Sa

Reach	River Sta	Profile	E.G. US.	Min El Prs	BR Open Area	Prs O WS	Q Total	Min El Weir Flow	Q Weir	Delta EG
			(m)	(m)	(m2)	(m)	(m3/s)	(m)	(m3/s)	(m)
Emplazamiento Sa	537	T10	70.34	69.50	2.45		7.44	69.90		0.30
Emplazamiento Sa	537	T100	70.66	69.50	2.45		14.13	69.90		0.15
Emplazamiento Sa	537	T500	70.83	69.50	2.45		20.46	69.90		0.15
Emplazamiento Sa	275	T10	61.56	62.50	4.87	60.52	7.44	62.87		-8.49
Emplazamiento Sa	275	T100	62.25	62.50	4.87	60.84	14.13	62.87		-8.27
Emplazamiento Sa	275	T500	62.77	62.50	4.87	61.10	20.46	62.87		-7.91

HEC-RAS Plan: SamRmn River: San Roman Reach: Emplazamiento Sa

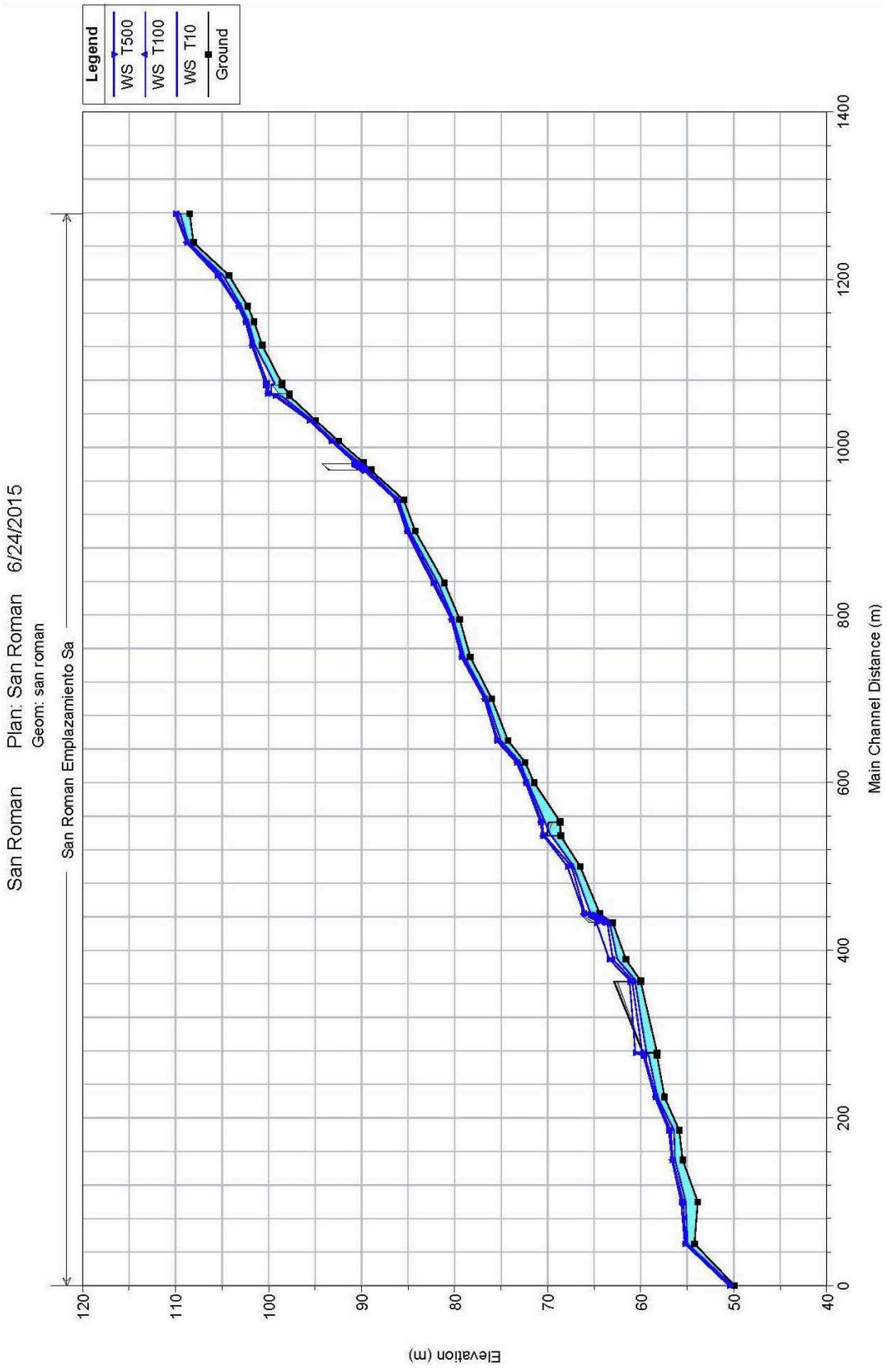
Reach	River Sta	Profile	E.G. US.	W.S. US.	E.G. IC	E.G. OC	Min El Weir Flow	Q Culv Group	Q Weir	Delta WS	Culv Vel US	Culv Vel DS
			(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m3/s)	(m3/s)	(m)	(m/s)	(m/s)
Emplazamiento Sa	1062 Culvert #1	T10	100.11	99.34	99.55	99.76	99.72	7.43	0.01	0.71	1.48	1.36
Emplazamiento Sa	1062 Culvert #1	T100	100.18	100.10	100.03	100.18	99.72	11.58	2.55	1.00	1.68	1.51
Emplazamiento Sa	1062 Culvert #1	T500	100.41	100.34	100.28	100.41	99.72	14.01	6.45	1.00	1.76	1.59
Emplazamiento Sa	973 Culvert #1	T10	91.30	90.29			94.11	7.44		0.99	3.76	5.48
Emplazamiento Sa	973 Culvert #1	T100	91.92	90.55			94.11	14.13		1.00	4.34	6.11
Emplazamiento Sa	973 Culvert #1	T500	92.40	90.74			94.11	20.46		0.99	4.68	6.49
Emplazamiento Sa	433 Culvert #1	T10	65.71	65.41	65.57	65.71	66.47	7.44		1.62	2.75	6.21
Emplazamiento Sa	433 Culvert #1	T100	66.41	65.99	66.28	66.41	66.47	14.13		1.69	3.41	6.88
Emplazamiento Sa	433 Culvert #1	T500	66.86	66.12			66.47	18.11		1.38	3.41	7.16

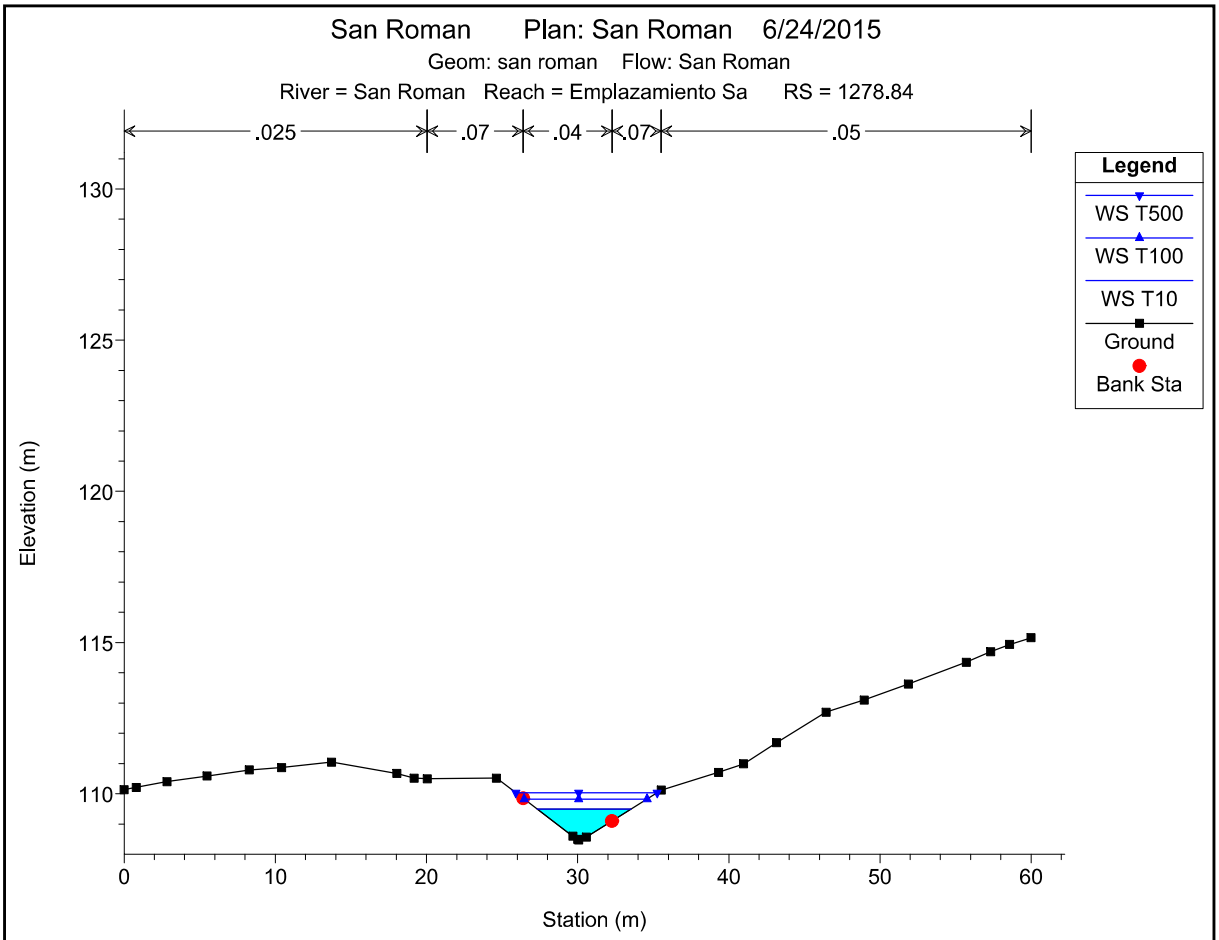
HEC-RAS Plan: SamRmn River: San Roman Reach: Emplazamiento Sa

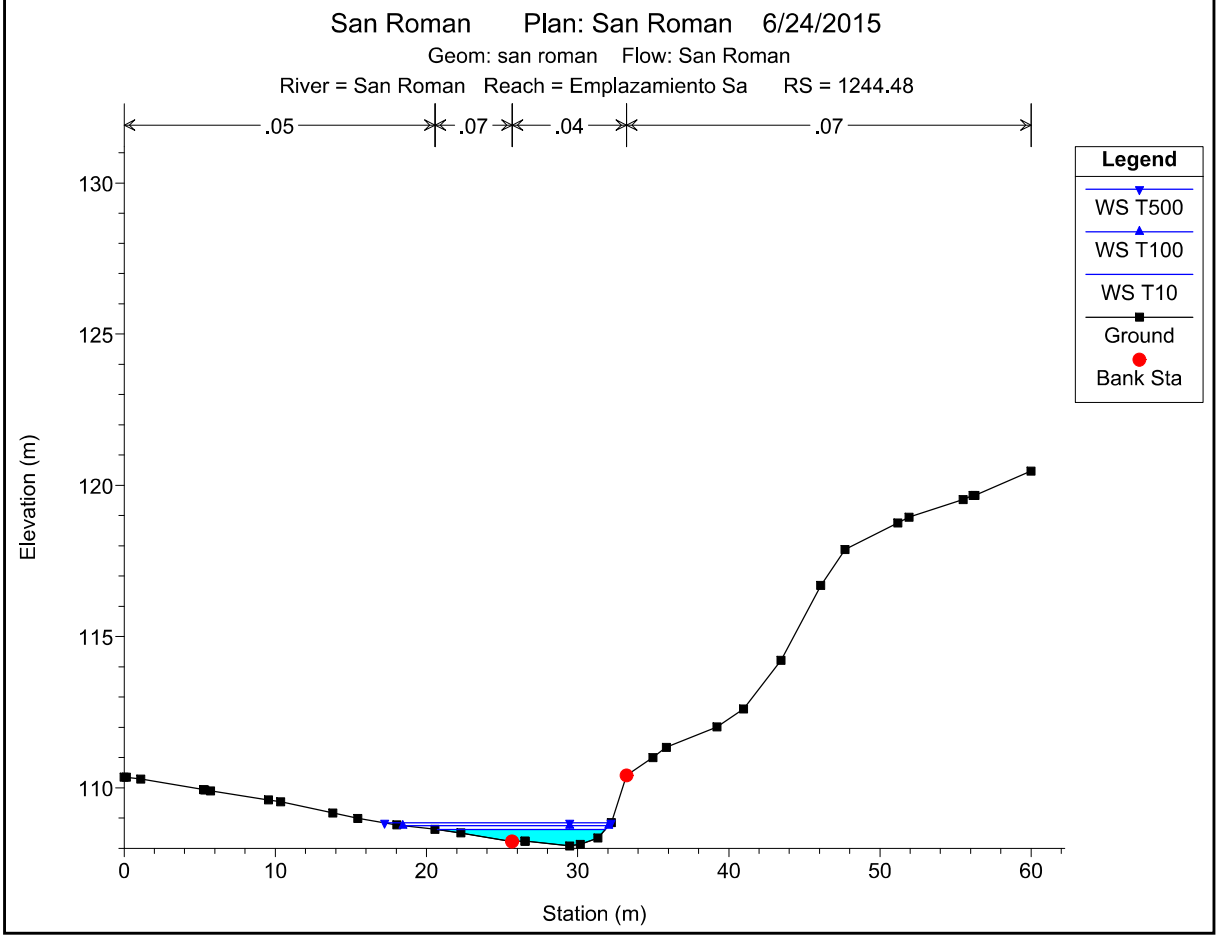
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Emplazamiento Sa	1278.84	T10	7.44	108.47	109.50	109.50	109.78	0.018739	2.39	3.30	6.21	0.97
Emplazamiento Sa	1278.84	T100	14.13	108.47	109.83	109.83	110.20	0.016946	2.77	5.67	8.14	0.97
Emplazamiento Sa	1278.84	T500	20.46	108.47	110.04	110.04	110.50	0.016141	3.12	7.52	9.37	0.98
Emplazamiento Sa	1244.48	T10	7.44	108.08	108.62	108.70	108.92	0.034972	2.58	3.51	11.11	1.28
Emplazamiento Sa	1244.48	T100	14.13	108.08	108.75	108.91	109.28	0.046730	3.48	5.11	13.62	1.53
Emplazamiento Sa	1244.48	T500	20.46	108.08	108.84	109.06	109.55	0.054381	4.10	6.41	14.99	1.68
Emplazamiento Sa	1205.13	T10	7.44	104.26	104.89	105.30	106.36	0.140384	5.39	1.39	2.97	2.44
Emplazamiento Sa	1205.13	T100	14.13	104.26	105.26	105.75	106.81	0.081302	5.57	2.66	3.94	1.98
Emplazamiento Sa	1205.13	T500	20.46	104.26	105.53	106.07	107.20	0.061415	5.86	3.85	4.99	1.81
Emplazamiento Sa	1168.41	T10	7.44	102.24	102.94	103.08	103.47	0.042902	3.24	2.29	4.02	1.37
Emplazamiento Sa	1168.41	T100	14.13	102.24	103.16	103.48	104.13	0.058177	4.37	3.27	5.45	1.64
Emplazamiento Sa	1168.41	T500	20.46	102.24	103.29	103.74	104.70	0.071076	5.30	4.06	6.47	1.84
Emplazamiento Sa	1149.89	T10	7.44	101.56	102.17	102.30	102.62	0.046889	2.96	2.55	6.92	1.47
Emplazamiento Sa	1149.89	T100	14.13	101.56	102.35	102.58	103.08	0.047587	3.81	3.98	8.65	1.57
Emplazamiento Sa	1149.89	T500	20.46	101.56	102.48	102.79	103.46	0.051086	4.48	5.10	9.50	1.68
Emplazamiento Sa	1121.91	T10	7.44	100.68	101.46	101.47	101.71	0.021133	2.21	3.47	8.21	1.02
Emplazamiento Sa	1121.91	T100	14.13	100.68	101.66	101.74	102.09	0.023511	2.93	5.22	9.63	1.13
Emplazamiento Sa	1121.91	T500	20.46	100.68	101.81	101.89	102.38	0.024654	3.42	6.72	10.71	1.20
Emplazamiento Sa	1076.4	T10	7.44	98.57	99.34	99.62	100.11	0.063439	3.88	1.92	3.23	1.61
Emplazamiento Sa	1076.4	T100	14.13	98.57	100.10	99.83	100.18	0.004257	1.56	13.46	22.72	0.45
Emplazamiento Sa	1076.4	T500	20.46	98.57	100.34	100.00	100.41	0.003510	1.54	19.23	25.52	0.41
Emplazamiento Sa	1062		Culvert									
Emplazamiento Sa	1061.32	T10	7.44	97.78	98.63	98.63	98.99	0.022973	2.63	2.83	4.05	1.00
Emplazamiento Sa	1061.32	T100	14.13	97.78	99.11	99.11	99.45	0.013176	2.69	6.23	11.41	0.81
Emplazamiento Sa	1061.32	T500	20.46	97.78	99.34	99.34	99.69	0.011590	2.86	9.56	16.36	0.78
Emplazamiento Sa	1032.06	T10	7.44	94.93	95.28	95.70	97.17	0.306808	6.10	1.22	3.78	3.42
Emplazamiento Sa	1032.06	T100	14.13	94.93	95.46	96.04	98.17	0.279829	7.29	1.94	4.13	3.40
Emplazamiento Sa	1032.06	T500	20.46	94.93	95.64	96.30	98.54	0.227716	7.54	2.71	4.62	3.14
Emplazamiento Sa	1007.56	T10	7.44	92.48	93.01	93.20	93.63	0.070712	3.51	2.15	5.65	1.78
Emplazamiento Sa	1007.56	T100	14.13	92.48	93.17	93.49	94.26	0.083588	4.66	3.10	6.13	2.02
Emplazamiento Sa	1007.56	T500	20.46	92.48	93.29	93.73	94.77	0.090570	5.44	3.88	6.48	2.16
Emplazamiento Sa	981.98	T10	7.44	89.82	90.29	90.59	91.30	0.117122	4.45	1.67	3.95	2.18
Emplazamiento Sa	981.98	T100	14.13	89.82	90.55	90.96	91.92	0.098267	5.18	2.73	4.28	2.07
Emplazamiento Sa	981.98	T500	20.46	89.82	90.74	91.24	92.40	0.093162	5.71	3.58	4.53	2.05
Emplazamiento Sa	973		Culvert									
Emplazamiento Sa	972.18	T10	7.44	88.97	89.28	89.61	90.83	0.331372	5.51	1.35	5.27	3.47
Emplazamiento Sa	972.18	T100	14.13	88.97	89.53	89.92	90.98	0.142969	5.35	2.64	5.37	2.43
Emplazamiento Sa	972.18	T500	20.46	88.97	89.72	90.17	91.29	0.107425	5.55	3.68	5.44	2.15
Emplazamiento Sa	937.52	T10	7.44	85.48	86.02	86.18	86.56	0.057390	3.24	2.29	5.22	1.56
Emplazamiento Sa	937.52	T100	14.13	85.48	86.18	86.49	87.21	0.080677	4.50	3.14	5.53	1.91
Emplazamiento Sa	937.52	T500	20.46	85.48	86.30	86.74	87.76	0.094886	5.36	3.81	5.76	2.10
Emplazamiento Sa	900	T10	7.44	84.24	84.85	84.89	85.11	0.025072	2.44	3.65	9.63	1.11
Emplazamiento Sa	900	T100	14.13	84.24	85.04	85.12	85.45	0.025675	3.09	5.71	11.22	1.19
Emplazamiento Sa	900	T500	20.46	84.24	85.17	85.32	85.71	0.028177	3.62	7.24	12.86	1.28
Emplazamiento Sa	838.25	T10	7.44	81.09	81.80	82.05	82.59	0.072291	3.95	1.89	12.17	1.78
Emplazamiento Sa	838.25	T100	14.13	81.09	82.11	82.42	83.12	0.055997	4.48	3.19	15.95	1.66
Emplazamiento Sa	838.25	T500	20.46	81.09	82.37	82.71	83.48	0.045068	4.69	4.43	16.85	1.54
Emplazamiento Sa	794.88	T10	7.44	79.46	80.11	80.20	80.46	0.031975	2.60	2.93	7.72	1.23
Emplazamiento Sa	794.88	T100	14.13	79.46	80.26	80.46	80.91	0.042441	3.62	4.21	9.30	1.48
Emplazamiento Sa	794.88	T500	20.46	79.46	80.35	80.65	81.31	0.053344	4.45	5.09	9.96	1.70
Emplazamiento Sa	750	T10	7.44	78.31	78.95	78.97	79.16	0.024597	2.06	3.62	19.38	1.06
Emplazamiento Sa	750	T100	14.13	78.31	79.15	79.18	79.47	0.022259	2.52	5.83	23.24	1.07
Emplazamiento Sa	750	T500	20.46	78.31	79.29	79.35	79.70	0.021508	2.88	7.63	24.97	1.09
Emplazamiento Sa	700	T10	7.44	75.99	76.53	76.70	77.06	0.083833	3.23	2.30	7.64	1.88
Emplazamiento Sa	700	T100	14.13	75.99	76.69	76.92	77.47	0.085538	3.92	3.60	9.04	1.98
Emplazamiento Sa	700	T500	20.46	75.99	76.80	77.09	77.78	0.080535	4.38	4.68	9.71	1.99
Emplazamiento Sa	650	T10	7.44	74.26	75.02	75.02	75.29	0.020963	2.30	3.24	6.12	1.01
Emplazamiento Sa	650	T100	14.13	74.26	75.32	75.34	75.69	0.017477	2.72	5.39	9.39	0.98
Emplazamiento Sa	650	T500	20.46	74.26	75.49	75.57	75.97	0.018029	3.14	7.16	11.48	1.03
Emplazamiento Sa	624.33	T10	7.44	72.42	72.96	73.30	74.09	0.136180	4.72	1.58	4.05	2.42
Emplazamiento Sa	624.33	T100	14.13	72.42	73.20	73.60	74.67	0.108569	5.39	2.70	5.49	2.29
Emplazamiento Sa	624.33	T500	20.46	72.42	73.37	73.84	74.94	0.102371	5.62	3.89	7.61	2.28
Emplazamiento Sa	600	T10	7.44	71.46	72.11	72.22	72.47	0.031214	2.68	3.07	10.52	1.23
Emplazamiento Sa	600	T100	14.13	71.46	72.26	72.46	72.89	0.040856	3.66	4.75	12.32	1.46
Emplazamiento Sa	600	T500	20.46	71.46	72.38	72.63	73.17	0.042908	4.21	6.32	13.83	1.54
Emplazamiento Sa	553.45	T10	7.44	68.66	70.31	69.62	70.34	0.001322	0.96	11.16	20.47	0.26
Emplazamiento Sa	553.45	T100	14.13	68.66	70.62	70.11	70.66	0.001483	1.12	19.59	29.06	0.28
Emplazamiento Sa	553.45	T500	20.46	68.66	70.78	70.26	70.83	0.001794	1.29	24.16	29.67	0.31

HEC-RAS Plan: SamRmn River: San Roman Reach: Emplazamiento Sa (Continued)

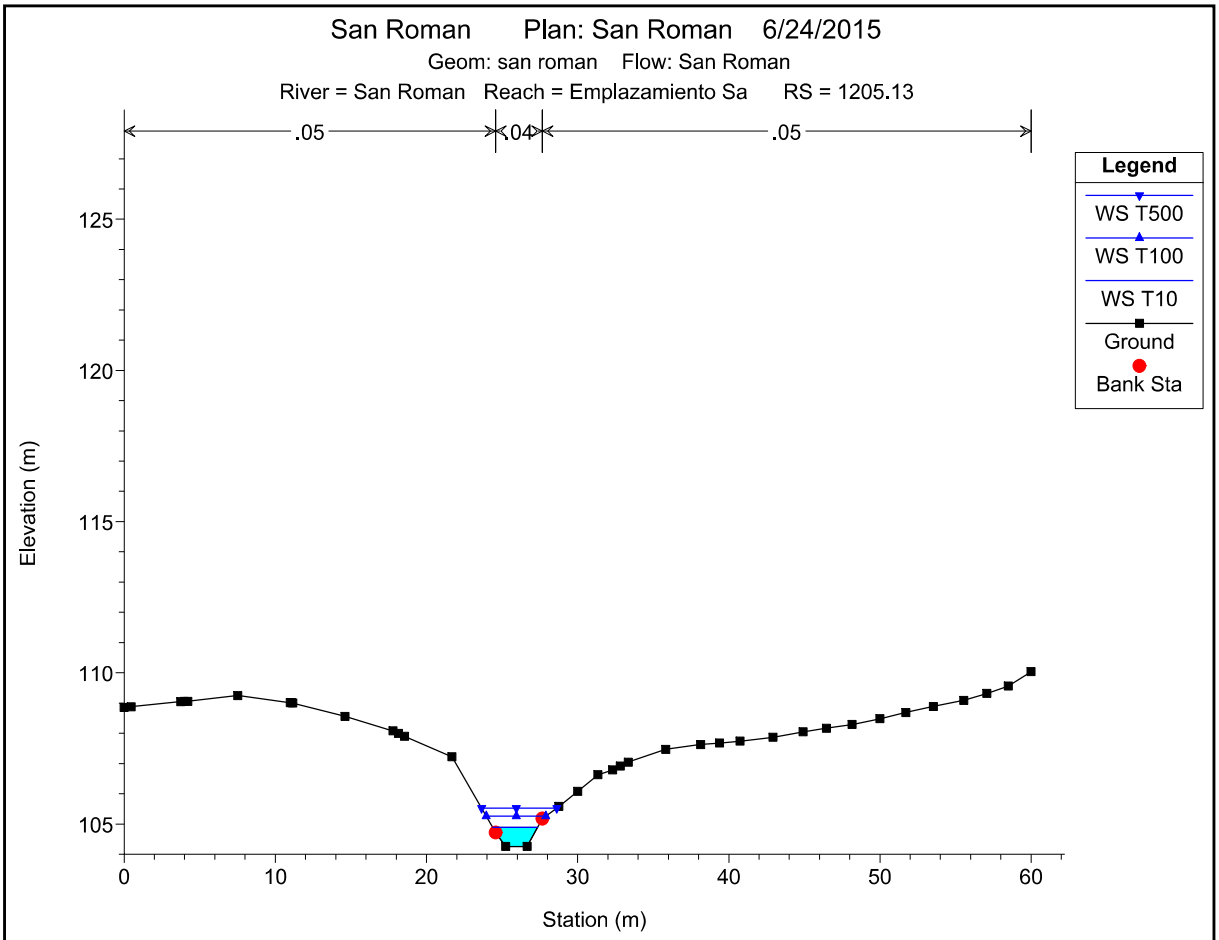
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Emplazamiento Sa	537		Bridge									
Emplazamiento Sa	536.51	T10	7.44	68.60	69.57	69.57	70.04	0.031942	3.03	2.46	13.58	1.00
Emplazamiento Sa	536.51	T100	14.13	68.60	70.32	70.32	70.52	0.009658	2.23	9.27	40.24	0.55
Emplazamiento Sa	536.51	T500	20.46	68.60	70.44	70.44	70.68	0.011258	2.52	11.85	40.49	0.60
Emplazamiento Sa	500	T10	7.44	66.50	67.21	67.50	68.19	0.086269	4.38	1.70	2.57	1.72
Emplazamiento Sa	500	T100	14.13	66.50	67.42	68.06	69.45	0.143098	6.31	2.24	9.25	2.19
Emplazamiento Sa	500	T500	20.46	66.50	67.87	68.62	69.63	0.087924	5.88	3.50	30.43	1.67
Emplazamiento Sa	444.08	T10	7.44	64.40	65.41	65.27	65.71	0.018406	2.44	3.04	3.16	0.79
Emplazamiento Sa	444.08	T100	14.13	64.40	65.99	65.71	66.41	0.017840	2.87	4.93	3.32	0.75
Emplazamiento Sa	444.08	T500	20.46	64.40	66.11	66.12	66.86	0.031307	3.83	5.34	3.61	1.01
Emplazamiento Sa	433		Culvert									
Emplazamiento Sa	432.72	T10	7.44	62.99	63.34	63.77	65.31	0.321957	6.22	1.20	3.48	3.38
Emplazamiento Sa	432.72	T100	14.13	62.99	63.58	64.18	66.00	0.223408	6.88	2.05	3.51	2.88
Emplazamiento Sa	432.72	T500	20.46	62.99	64.74	64.53	65.27	0.018643	3.24	6.40	4.70	0.81
Emplazamiento Sa	389.3	T10	7.44	61.60	62.51	62.51	62.95	0.029956	2.94	2.53	2.92	1.01
Emplazamiento Sa	389.3	T100	14.13	61.60	62.99	62.99	63.64	0.031845	3.58	3.95	3.03	1.00
Emplazamiento Sa	389.3	T500	20.46	61.60	63.37	63.38	64.18	0.033540	3.99	5.13	3.17	1.00
Emplazamiento Sa	363.74	T10	7.44	60.00	60.52	60.82	61.56	0.113783	4.50	1.65	3.28	2.02
Emplazamiento Sa	363.74	T100	14.13	60.00	60.84	61.26	62.25	0.097743	5.26	2.69	3.32	1.87
Emplazamiento Sa	363.74	T500	20.46	60.00	61.10	61.60	62.77	0.090766	5.72	3.58	3.35	1.77
Emplazamiento Sa	275		Bridge									
Emplazamiento Sa	274.32	T10	7.44	58.24	59.14	59.14	59.54	0.025428	2.78	2.67	3.41	1.00
Emplazamiento Sa	274.32	T100	14.13	58.24	59.57	59.57	60.15	0.025834	3.36	4.20	3.69	1.01
Emplazamiento Sa	274.32	T500	20.46	58.24	59.72	59.91	60.66	0.038941	4.32	4.74	3.79	1.23
Emplazamiento Sa	224.98	T10	7.44	57.44	58.20	58.24	58.45	0.017890	2.29	3.88	11.44	0.93
Emplazamiento Sa	224.98	T100	14.13	57.44	58.33	58.46	58.79	0.027830	3.24	5.57	14.55	1.20
Emplazamiento Sa	224.98	T500	20.46	57.44	58.48	58.66	58.98	0.025897	3.53	8.03	19.07	1.19
Emplazamiento Sa	185.34	T10	7.44	55.87	56.43	56.65	57.14	0.072666	3.73	2.00	4.54	1.79
Emplazamiento Sa	185.34	T100	14.13	55.87	56.78	57.00	57.46	0.039697	3.66	3.90	6.42	1.42
Emplazamiento Sa	185.34	T500	20.46	55.87	56.98	57.26	57.77	0.035043	3.97	5.30	8.18	1.38
Emplazamiento Sa	150	T10	7.44	55.49	56.31	56.31	56.49	0.012759	1.99	5.05	16.91	0.80
Emplazamiento Sa	150	T100	14.13	55.49	56.55	56.55	56.74	0.010345	2.22	9.91	26.24	0.76
Emplazamiento Sa	150	T500	20.46	55.49	56.64	56.67	56.89	0.013048	2.65	12.18	27.54	0.86
Emplazamiento Sa	100	T10	7.44	53.86	55.16	54.46	55.16	0.000212	0.38	29.45	47.13	0.12
Emplazamiento Sa	100	T100	14.13	53.86	55.43	54.60	55.44	0.000274	0.50	43.76	59.32	0.14
Emplazamiento Sa	100	T500	20.46	53.86	55.64	54.68	55.65	0.000277	0.56	56.58	59.99	0.14
Emplazamiento Sa	50	T10	7.44	54.22	54.96	54.96	55.12	0.013430	1.82	4.30	13.19	0.79
Emplazamiento Sa	50	T100	14.13	54.22	55.12	55.12	55.37	0.013943	2.13	6.35	13.42	0.83
Emplazamiento Sa	50	T500	20.46	54.22	55.26	55.26	55.58	0.012375	2.21	8.28	13.62	0.80
Emplazamiento Sa	0	T10	7.44	49.89	50.14	50.56	52.82	0.674387	7.25	1.03	4.50	4.84
Emplazamiento Sa	0	T100	14.13	49.89	50.33	50.91	53.19	0.354776	7.49	1.89	4.56	3.72
Emplazamiento Sa	0	T500	20.46	49.89	50.49	51.19	53.64	0.274716	7.86	2.60	4.61	3.34

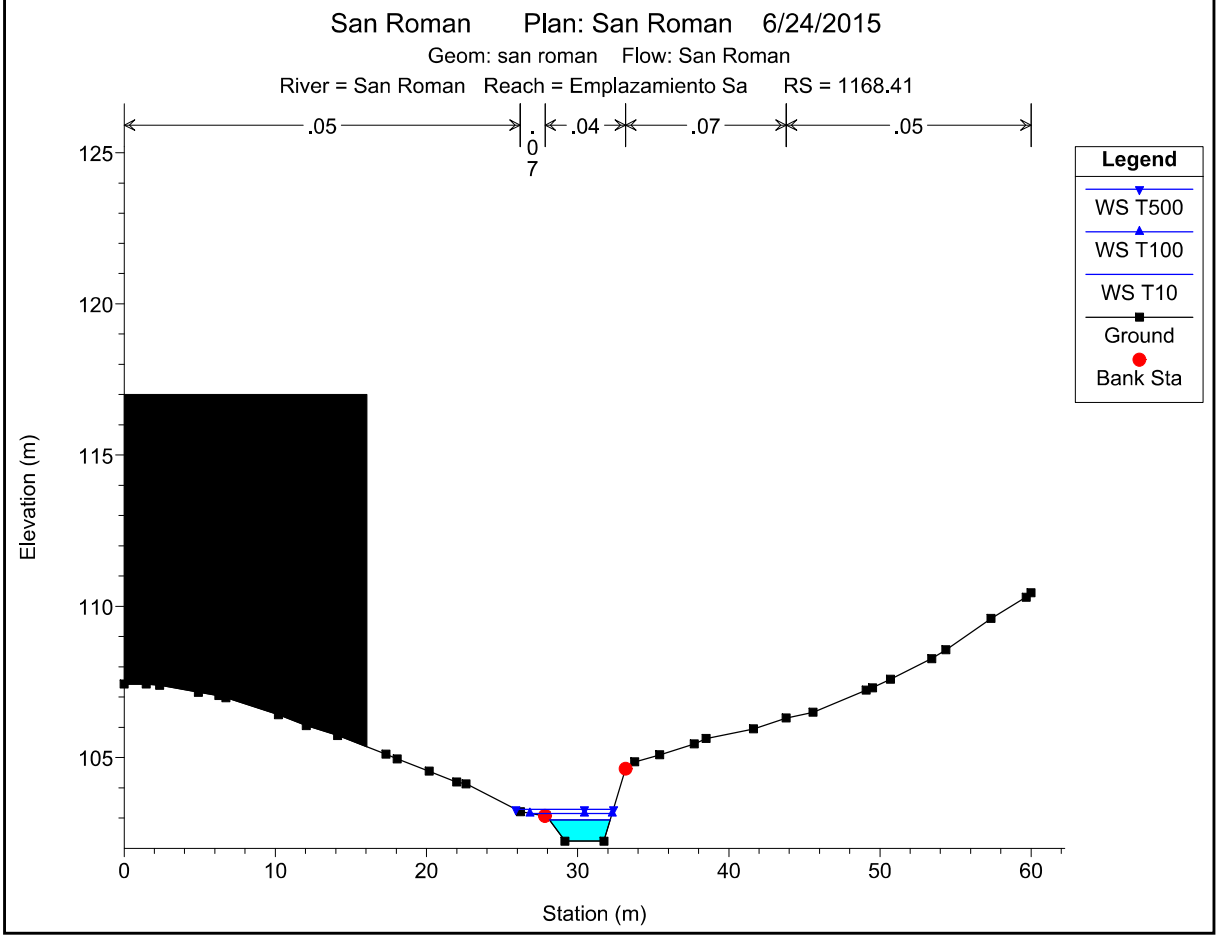

Legend
WS T500
WS T100
WS T10
Ground
San Roman
Plan: San Roman 6/24/2015
Geom: san roman
San Roman Emplazamiento Sa
Elevation (m)
Main Channel Distance (m)
120
110
100
90
80
70
60
50
40
0
200
400
600
800
1000
1200
1400



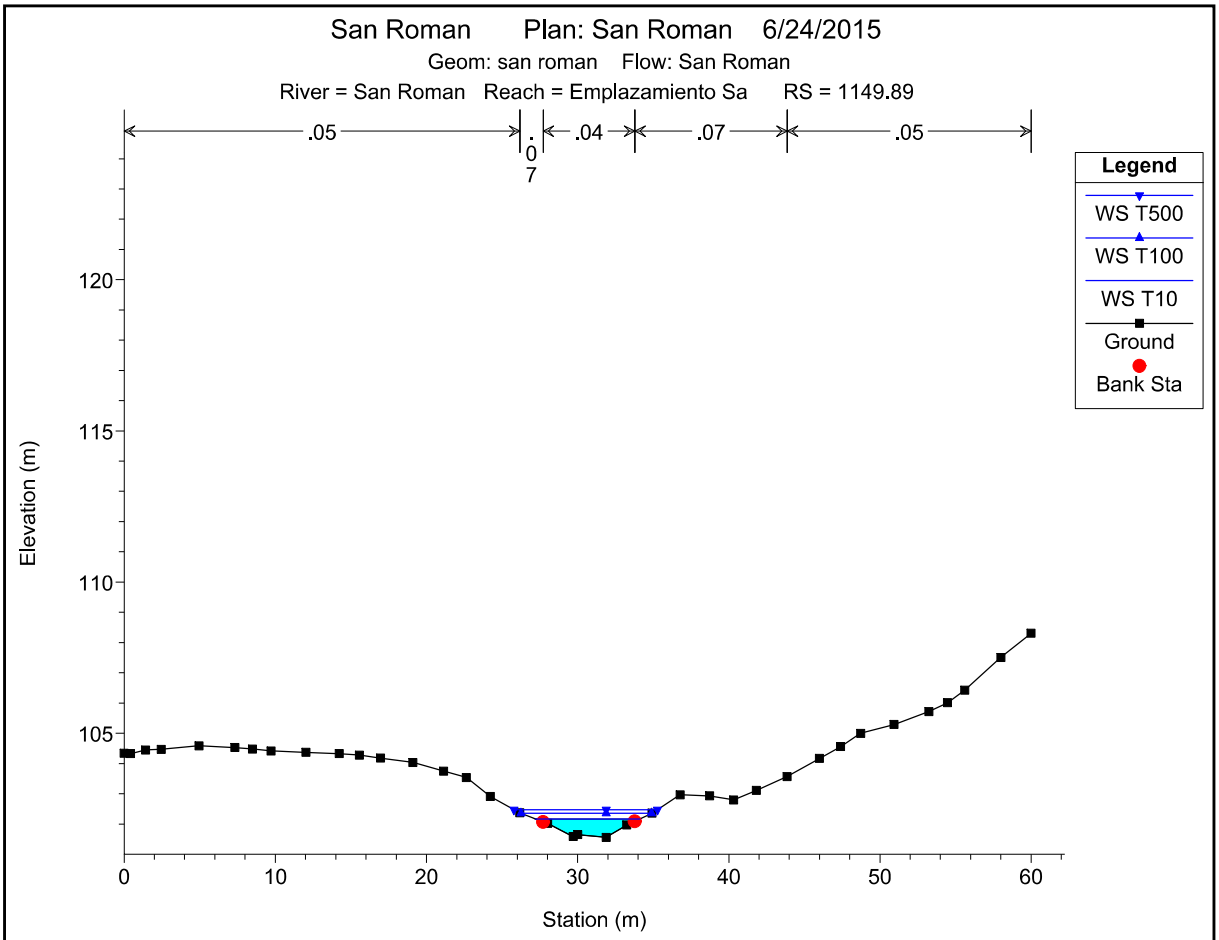


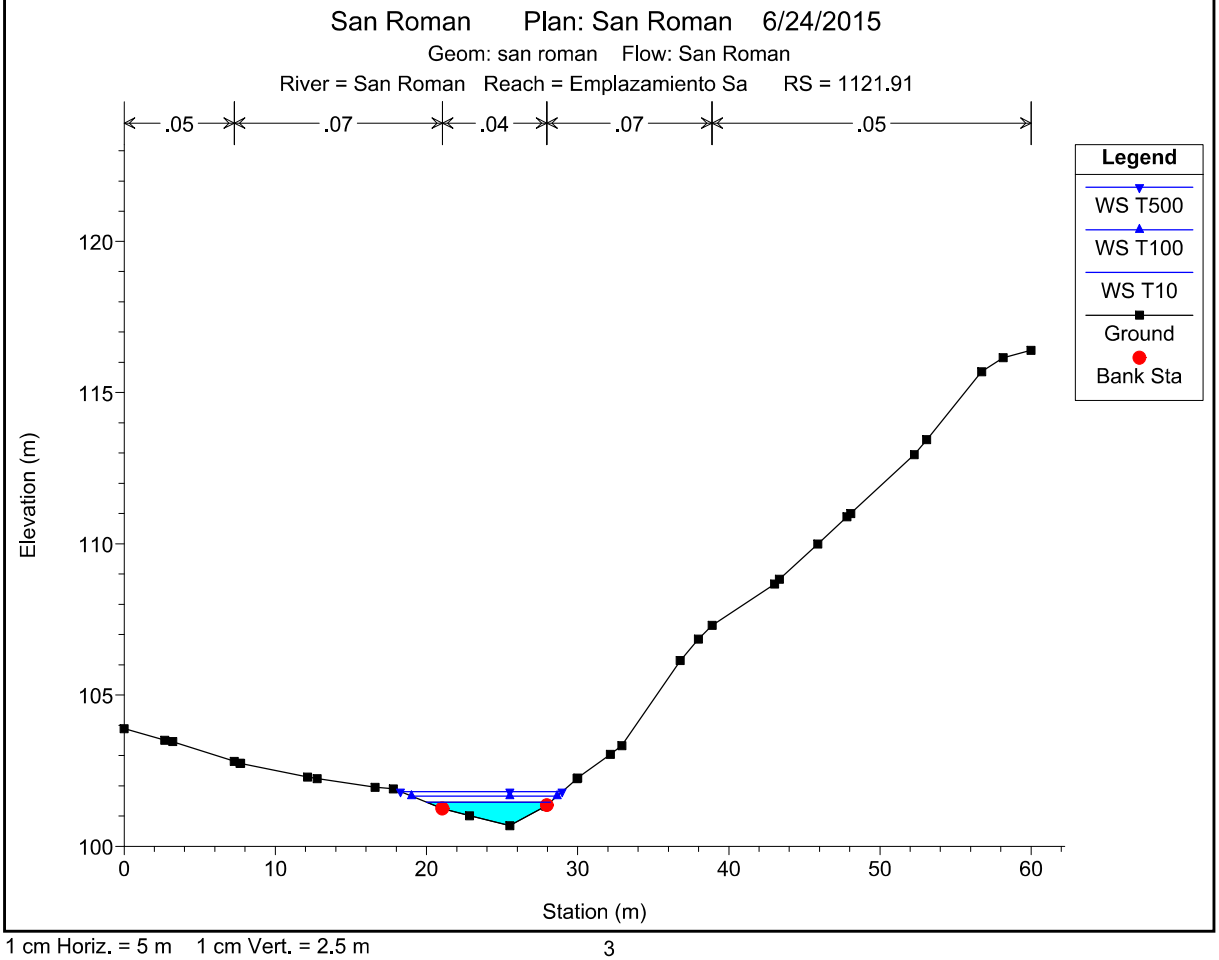
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



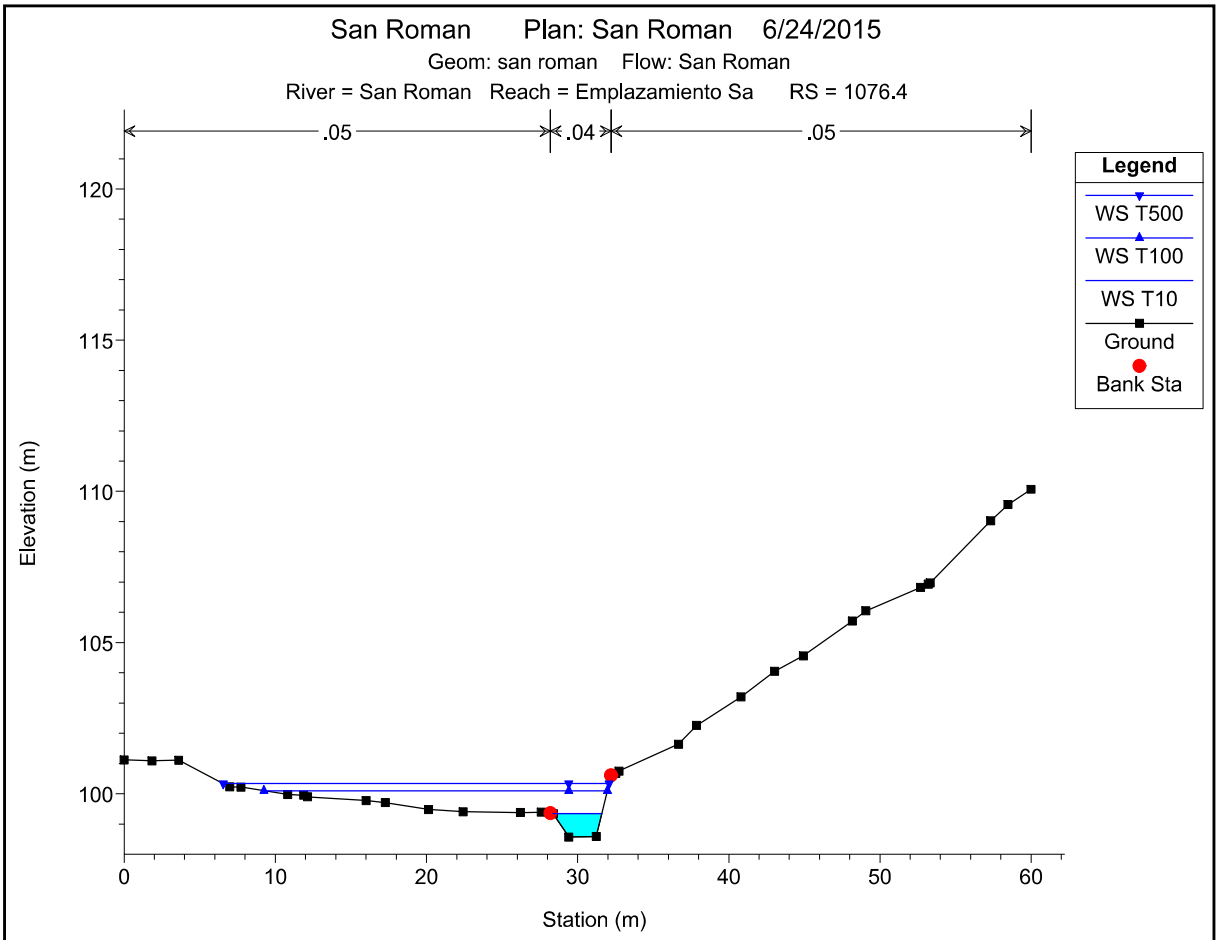


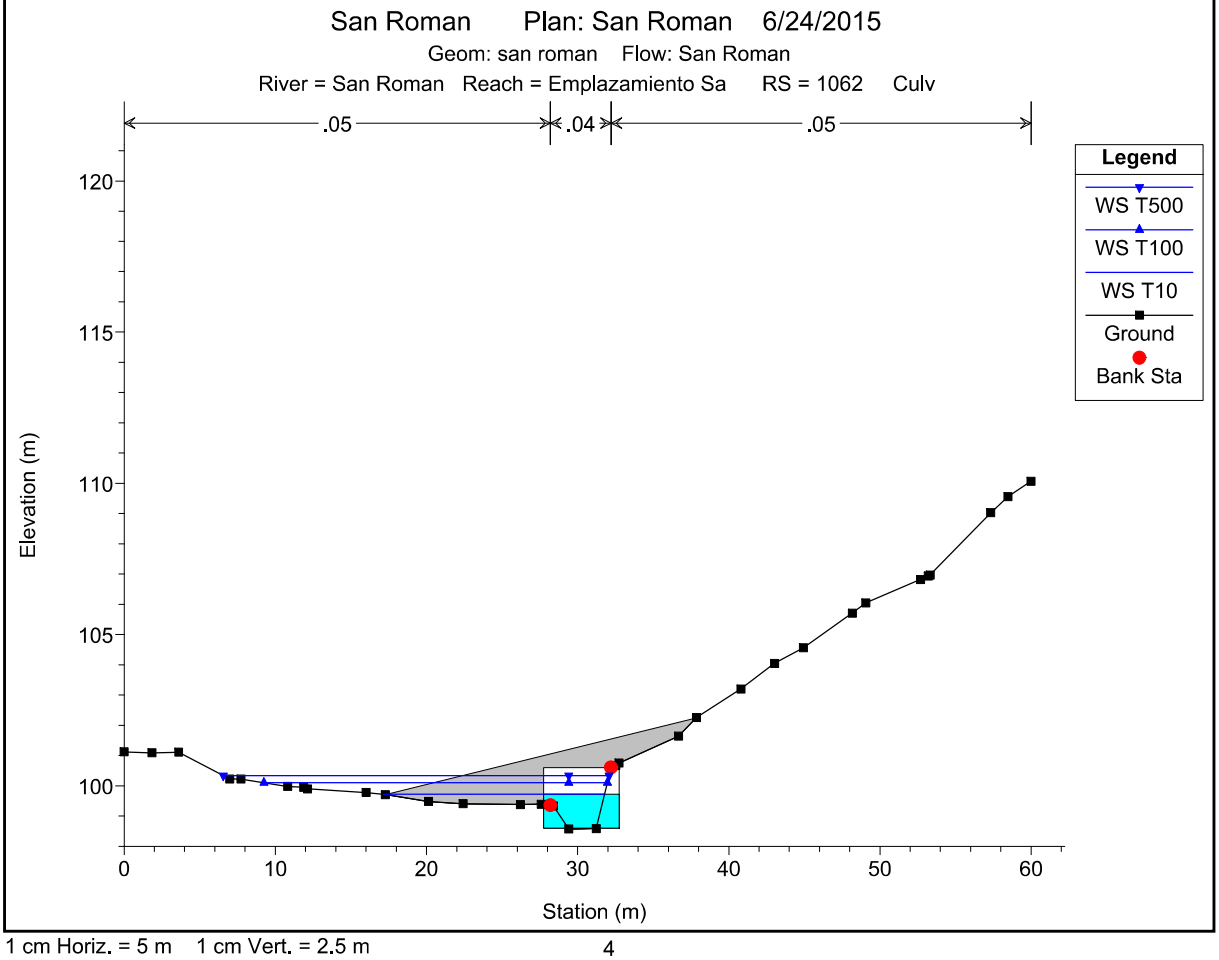
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



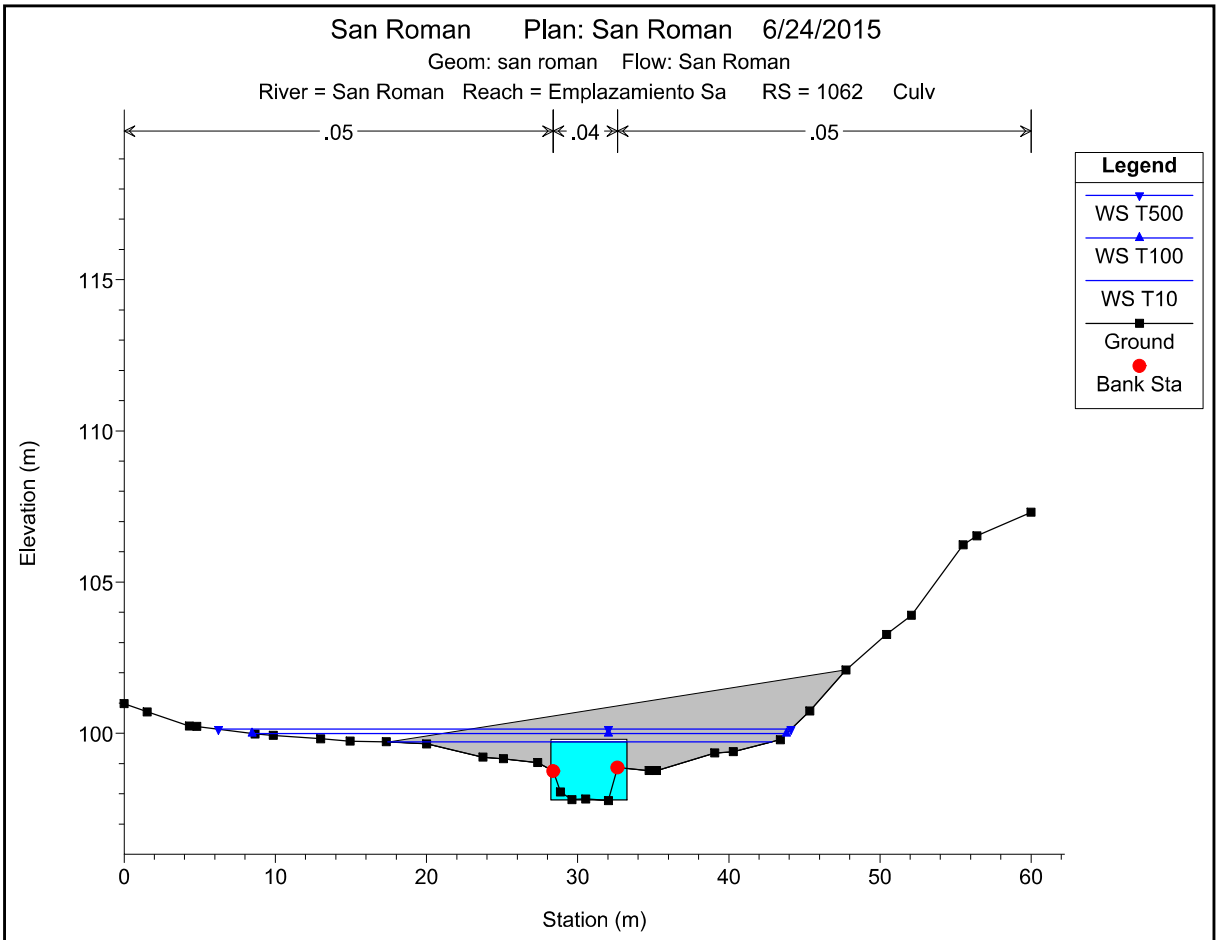


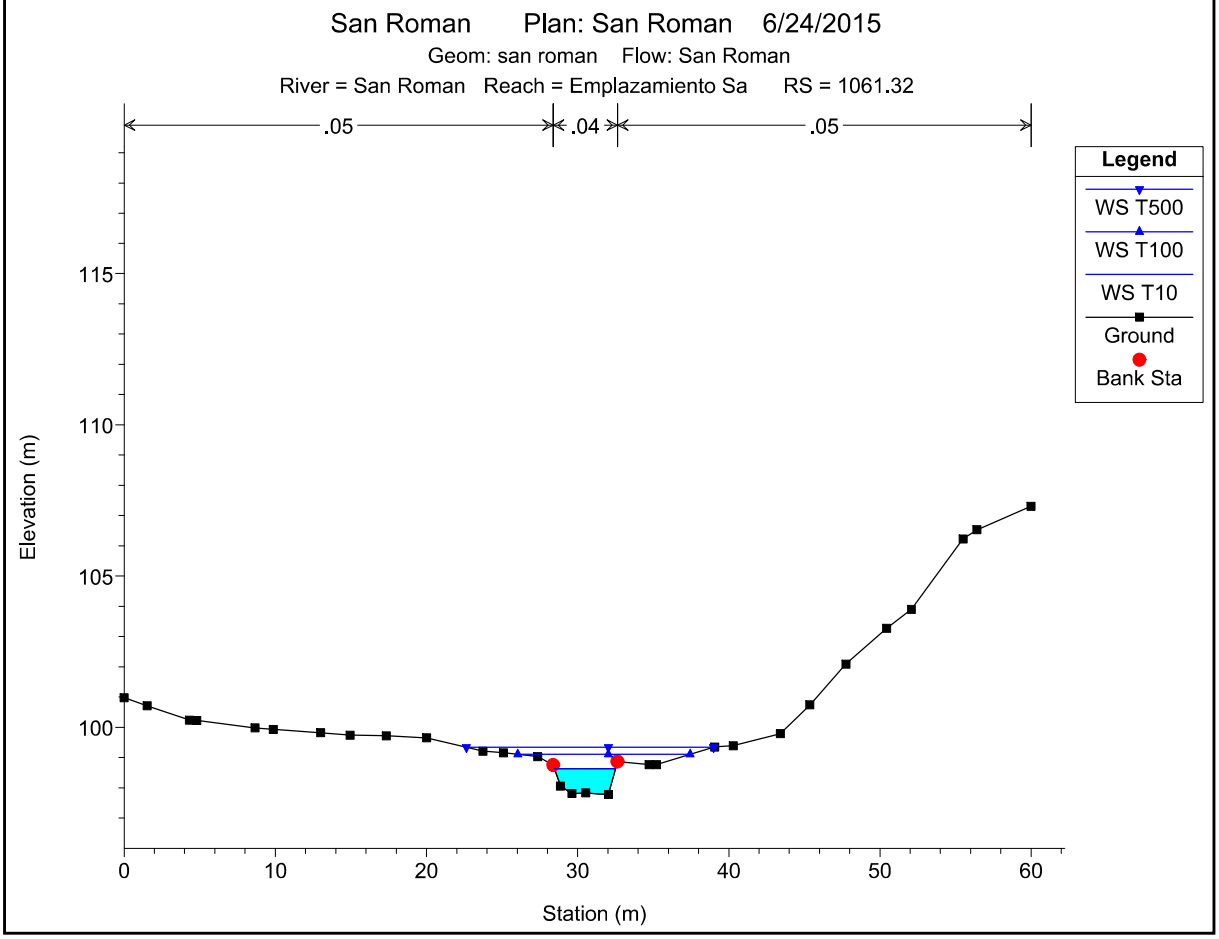
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



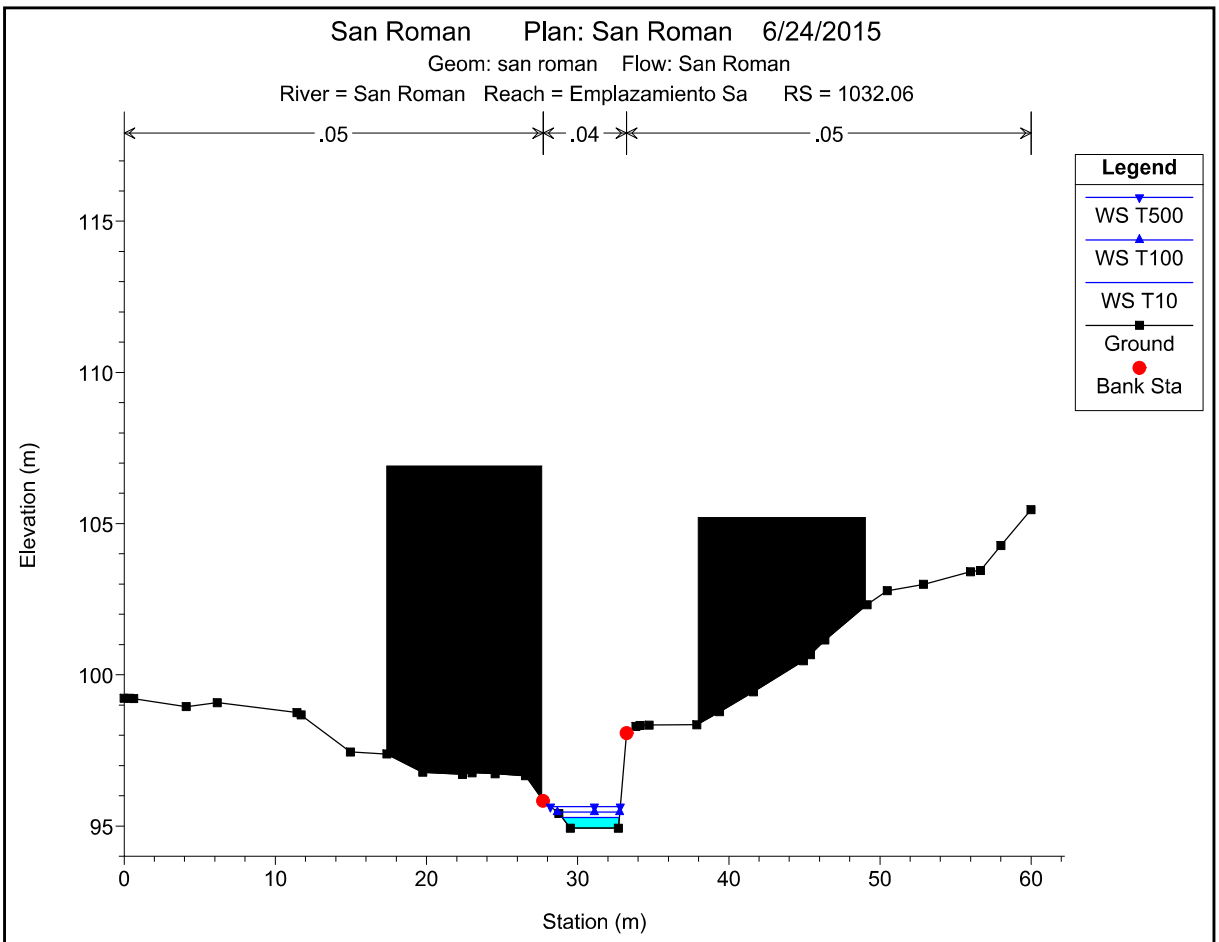


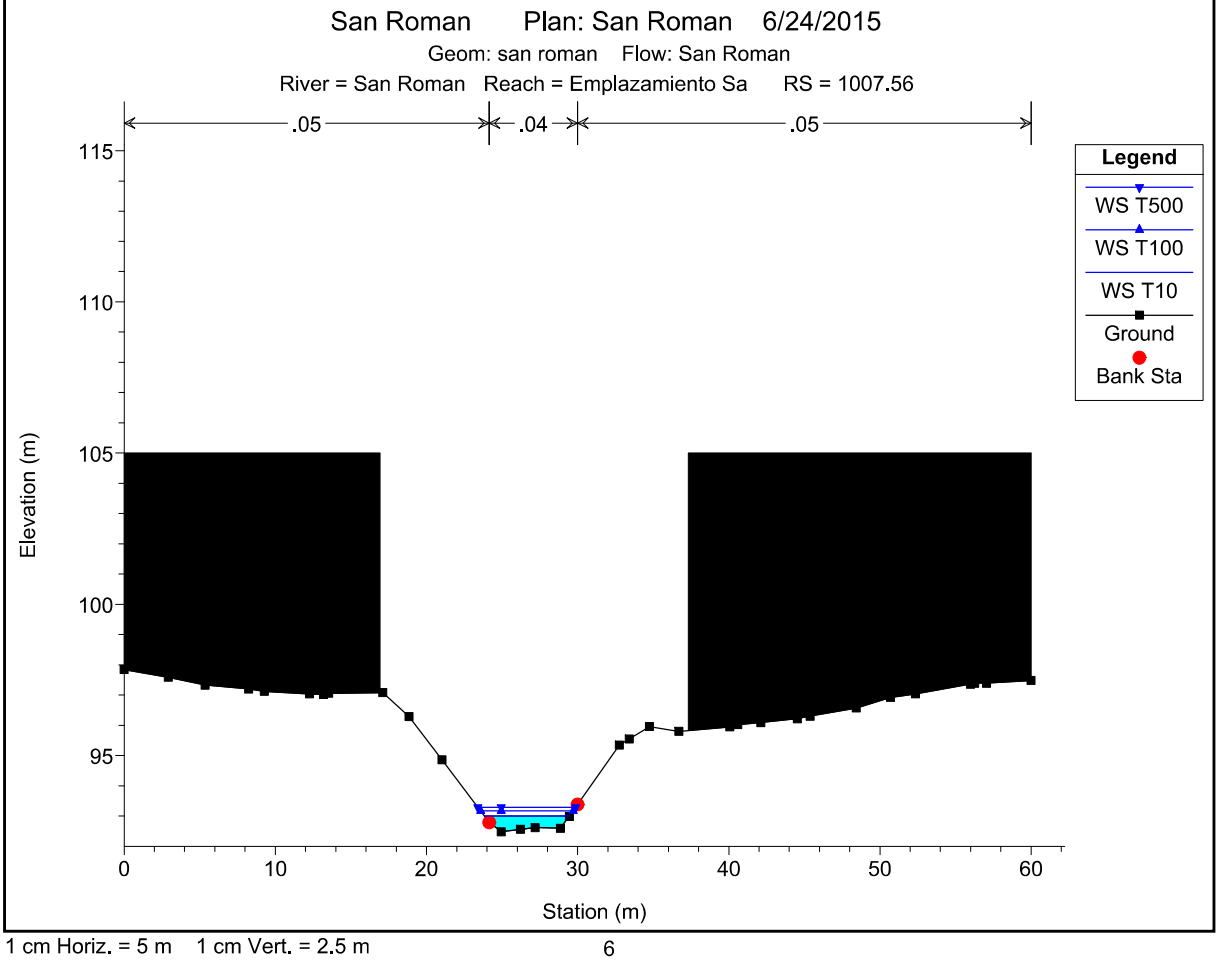
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



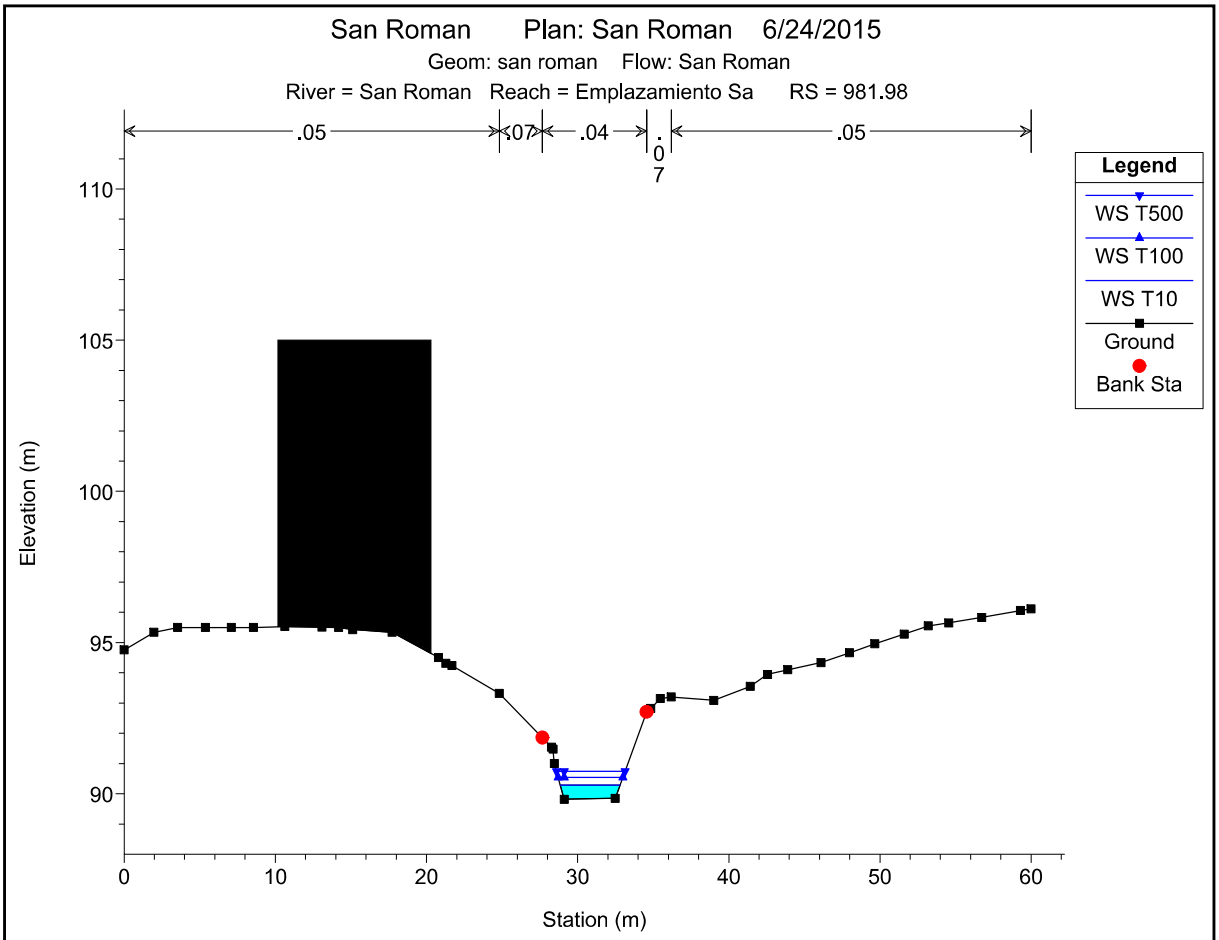


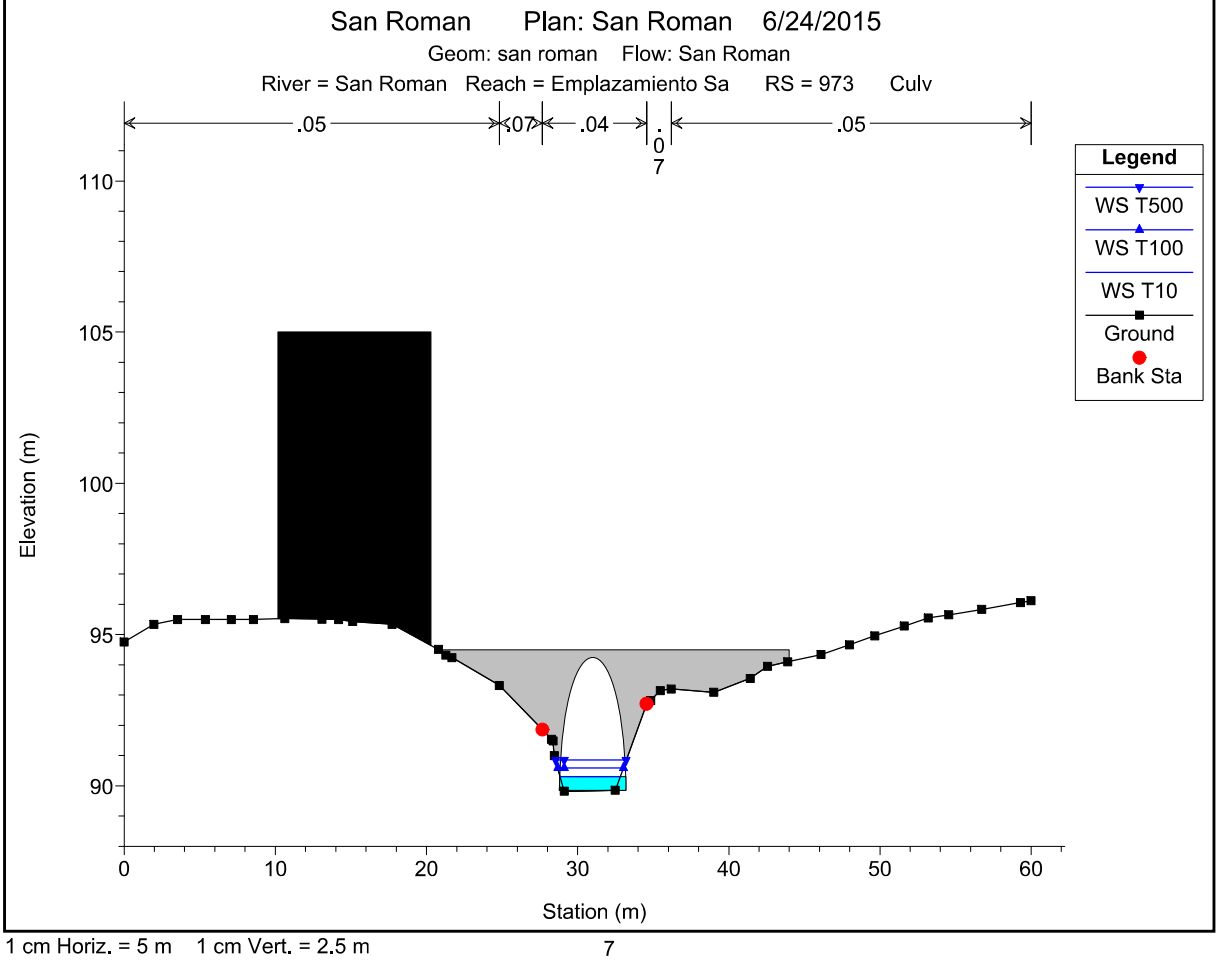
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



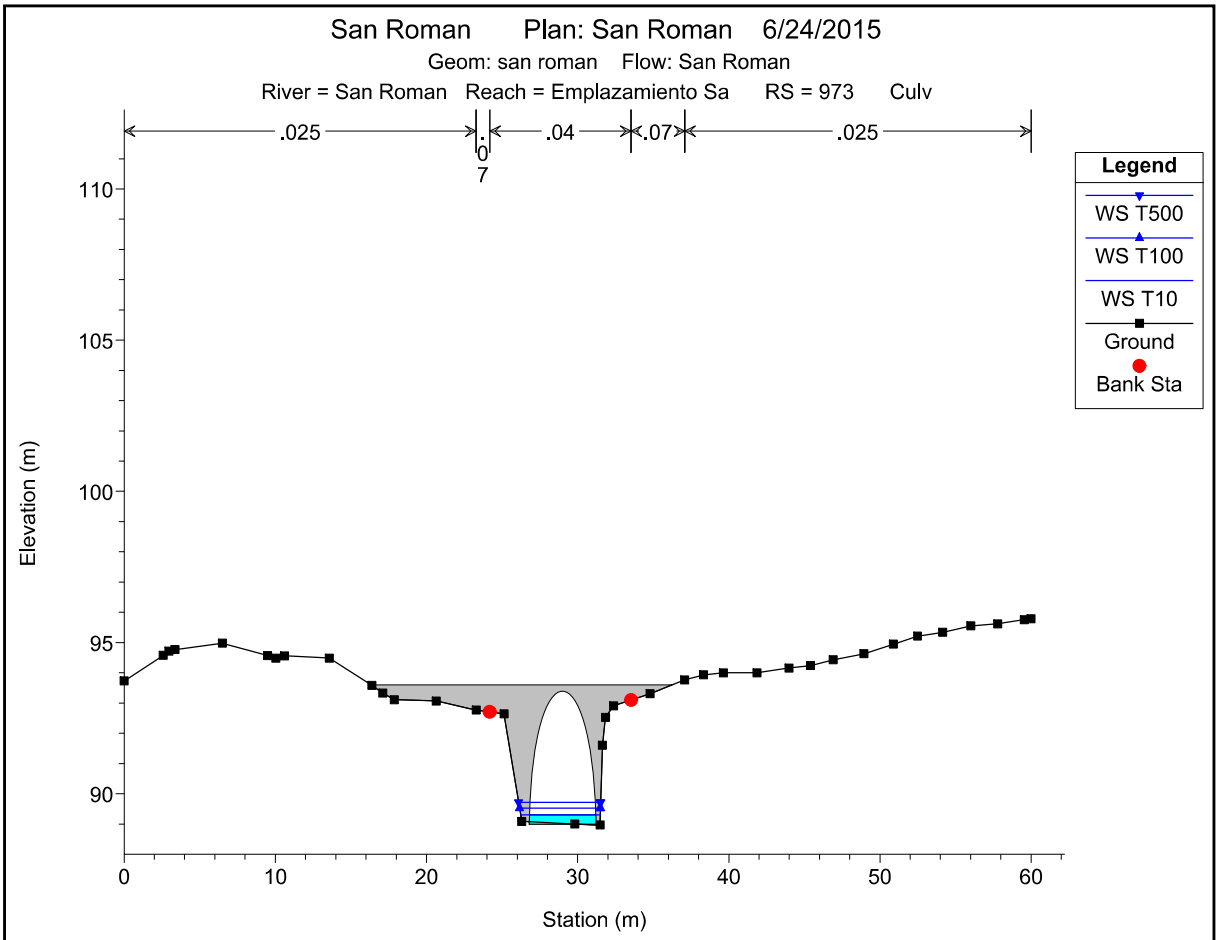


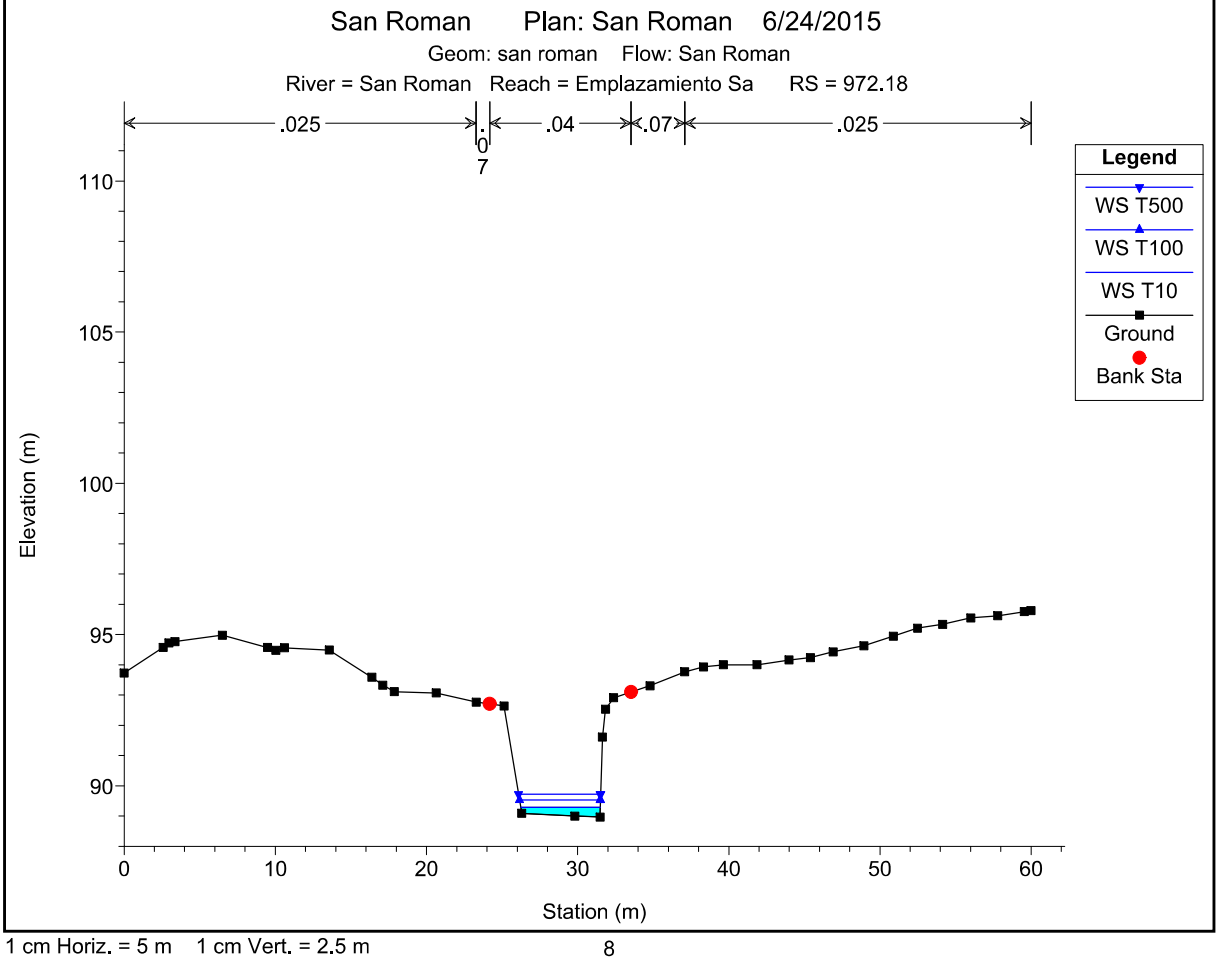
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



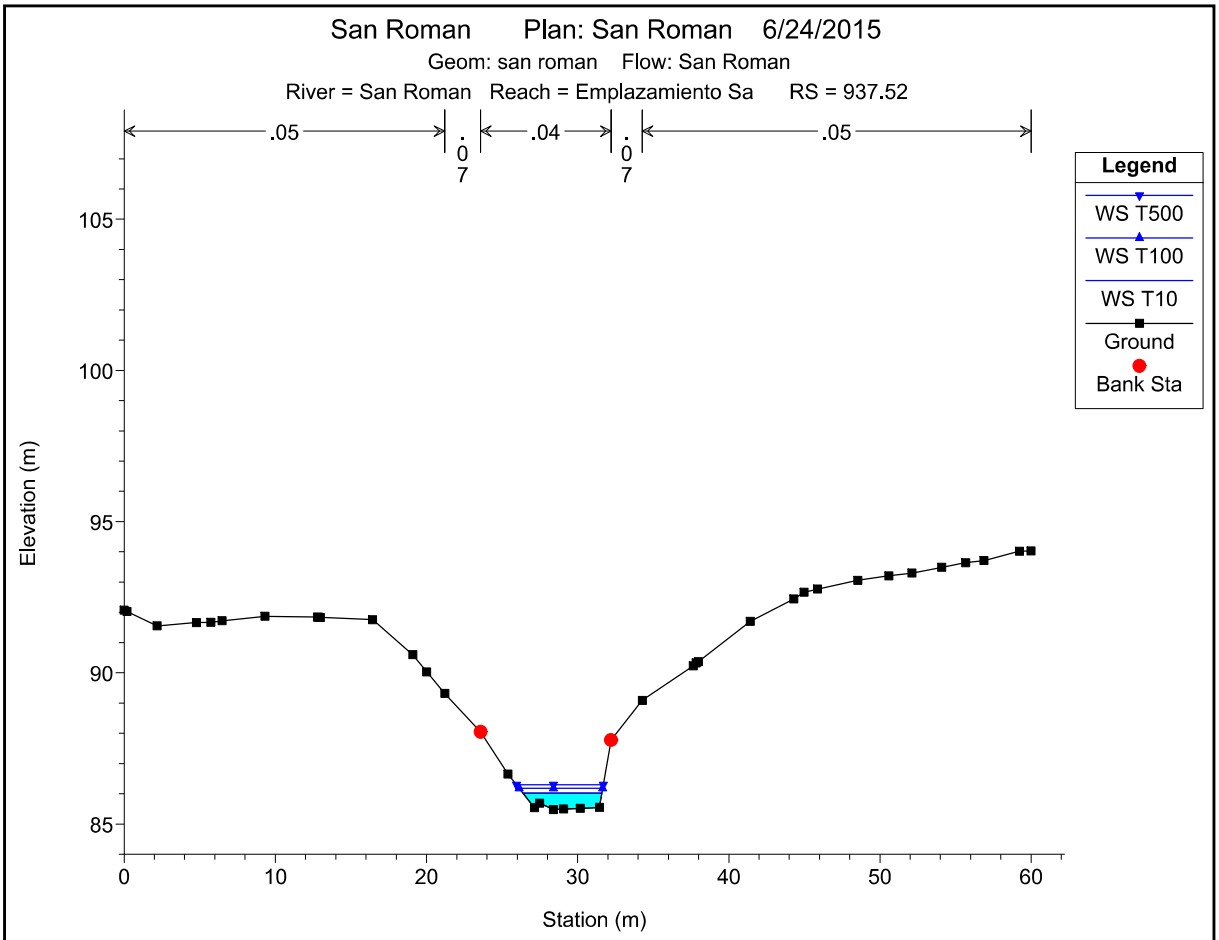


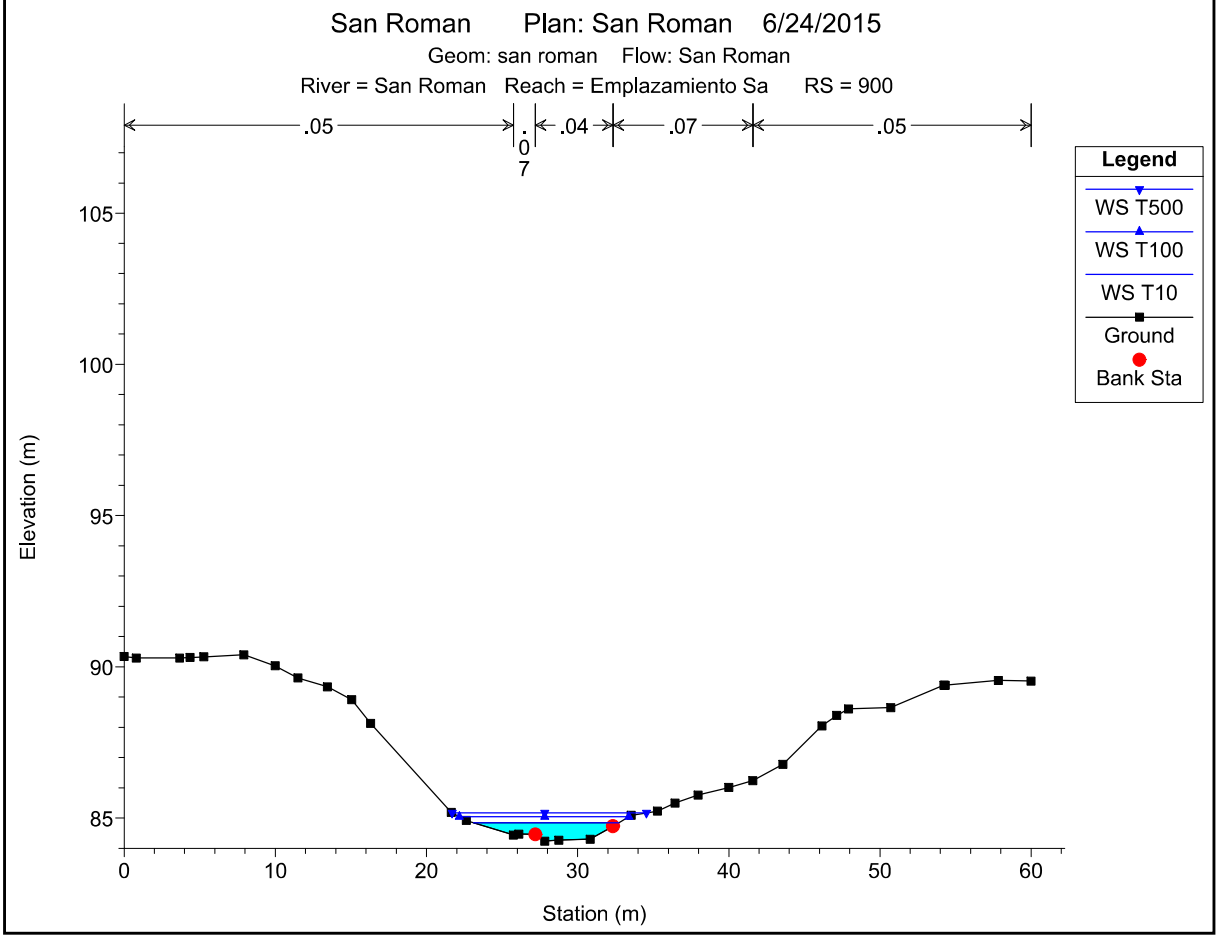
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



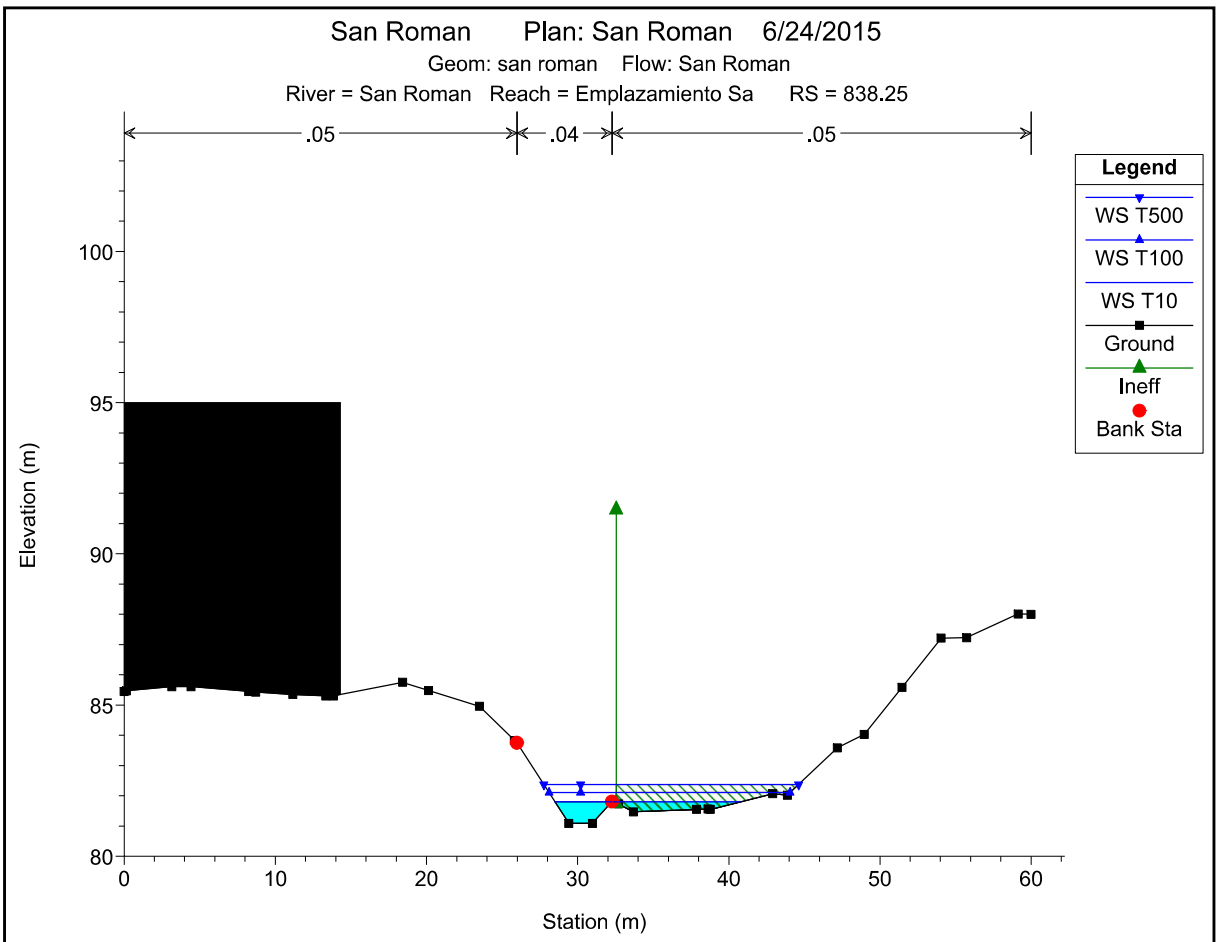


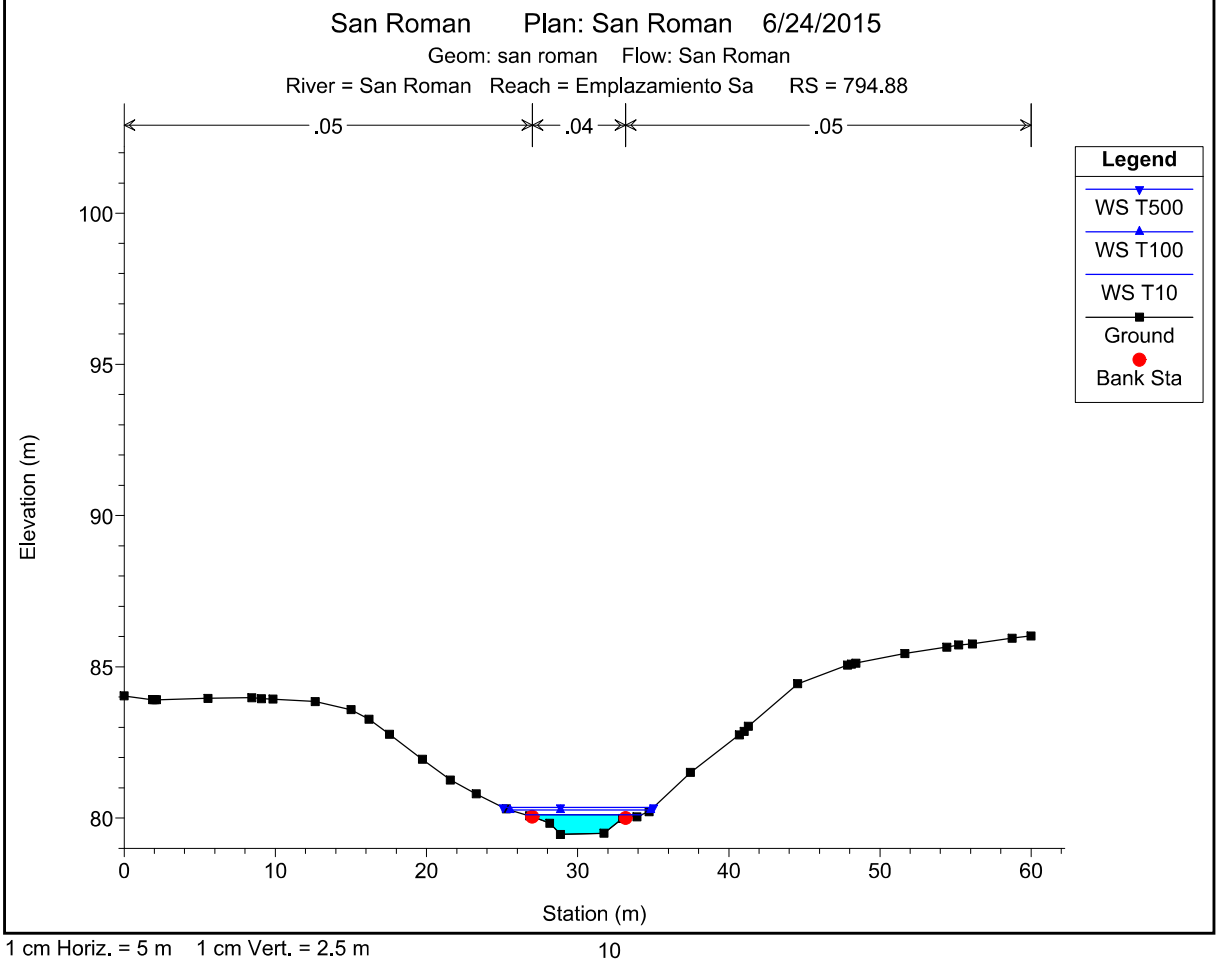
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



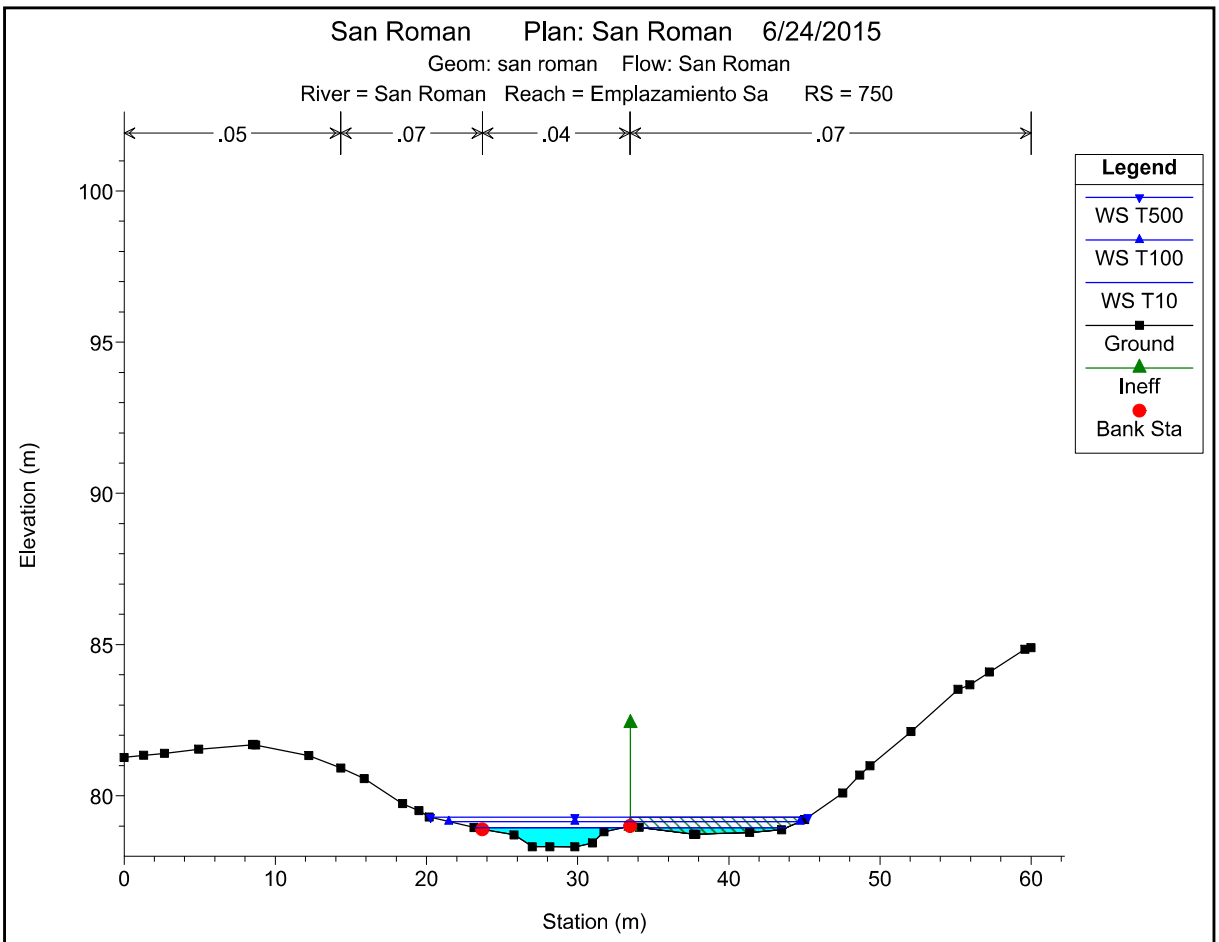


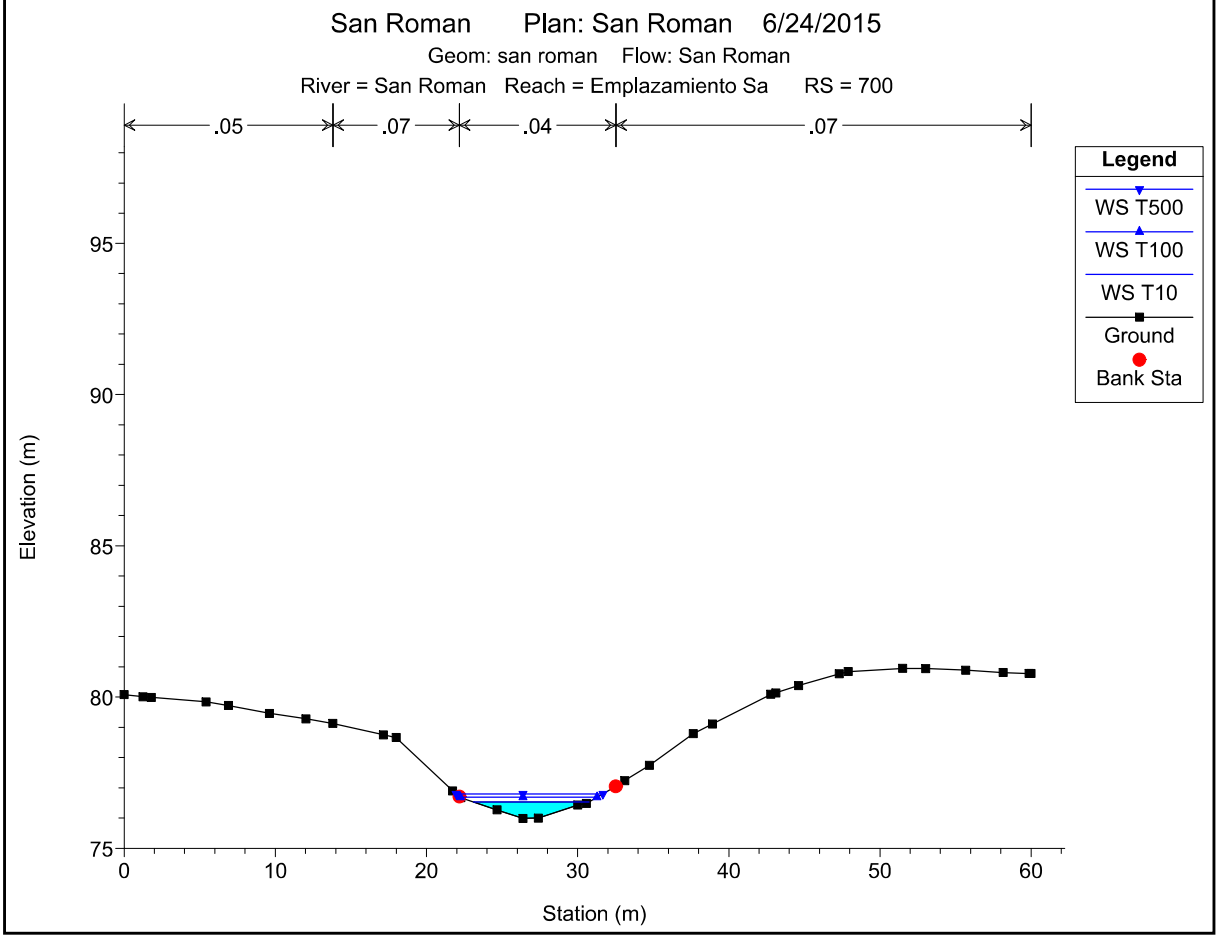
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



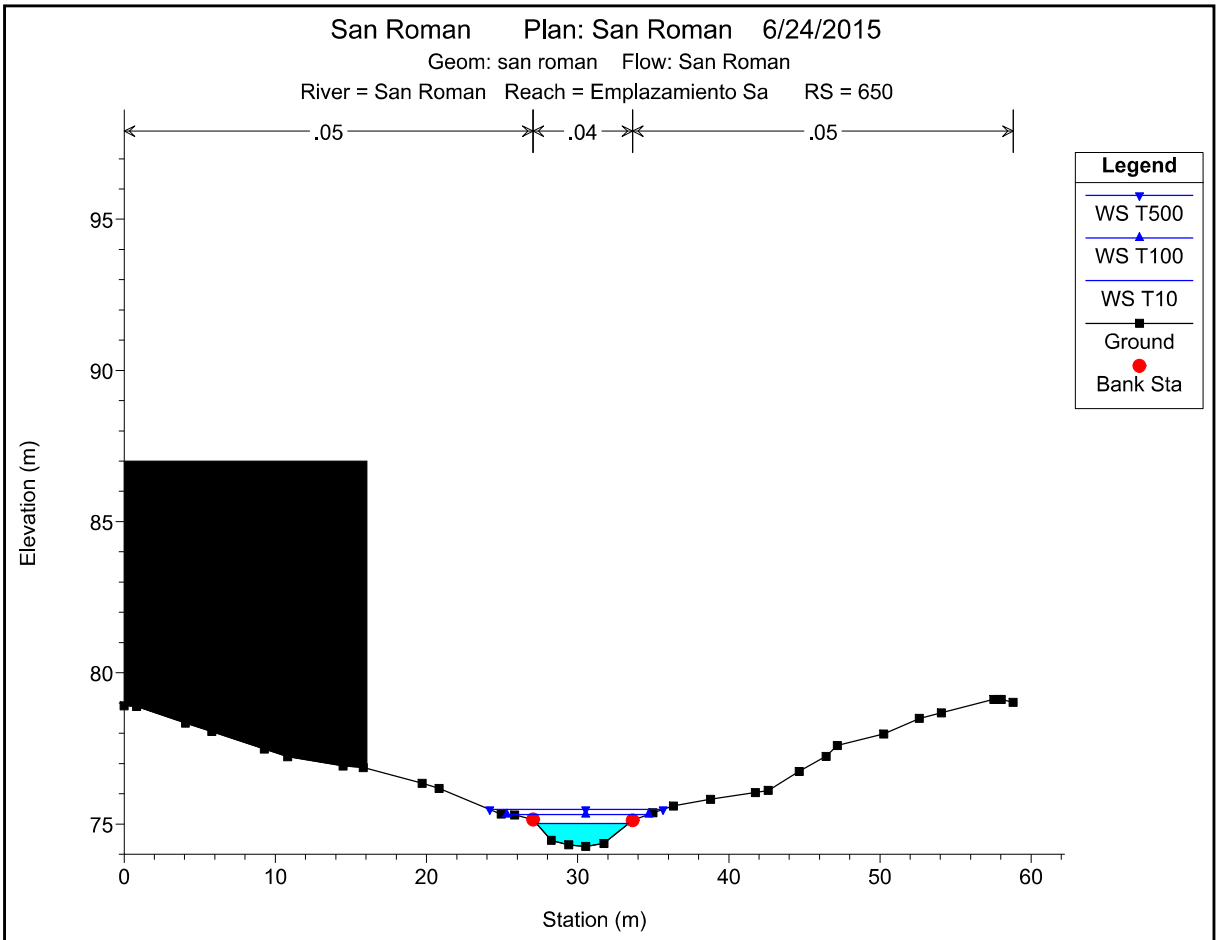


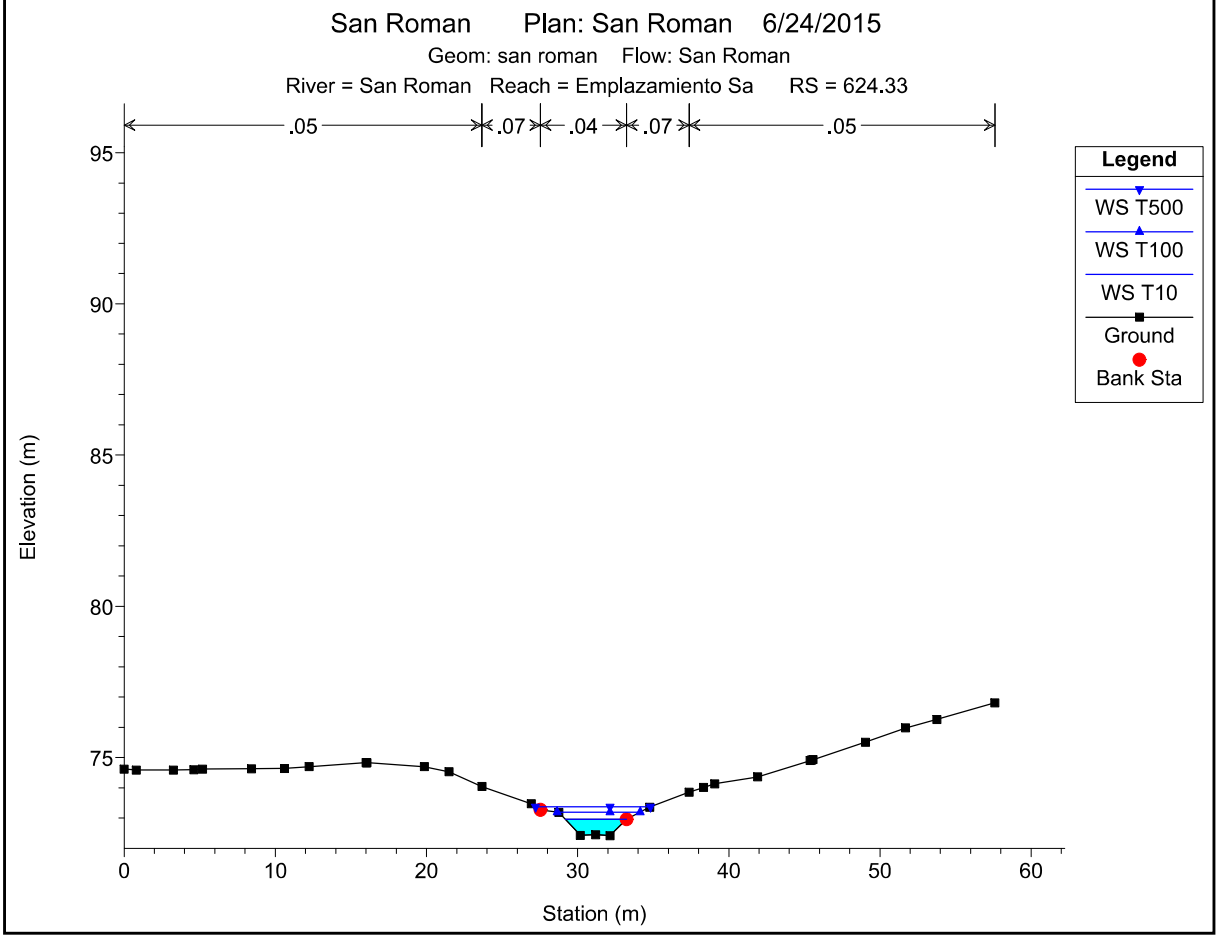
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



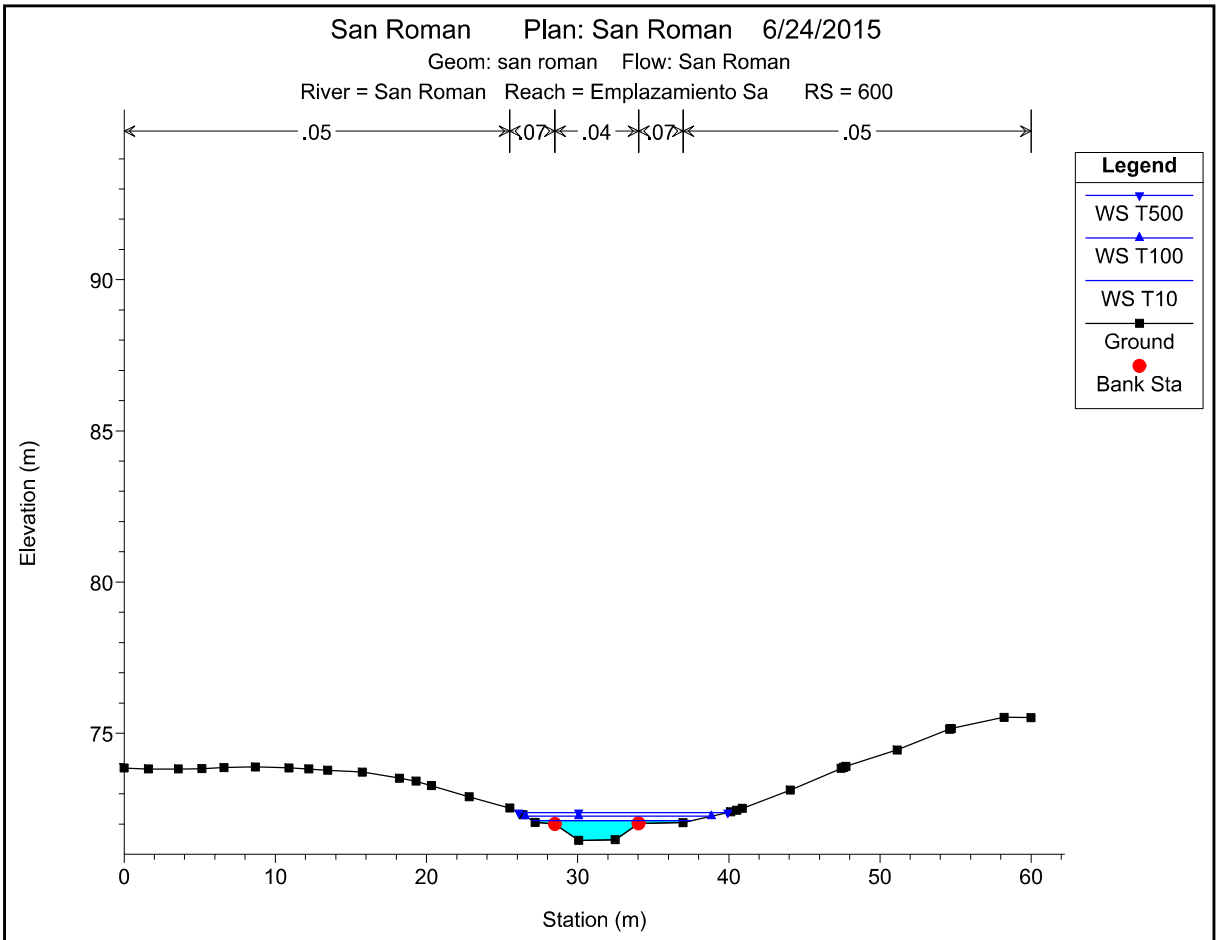


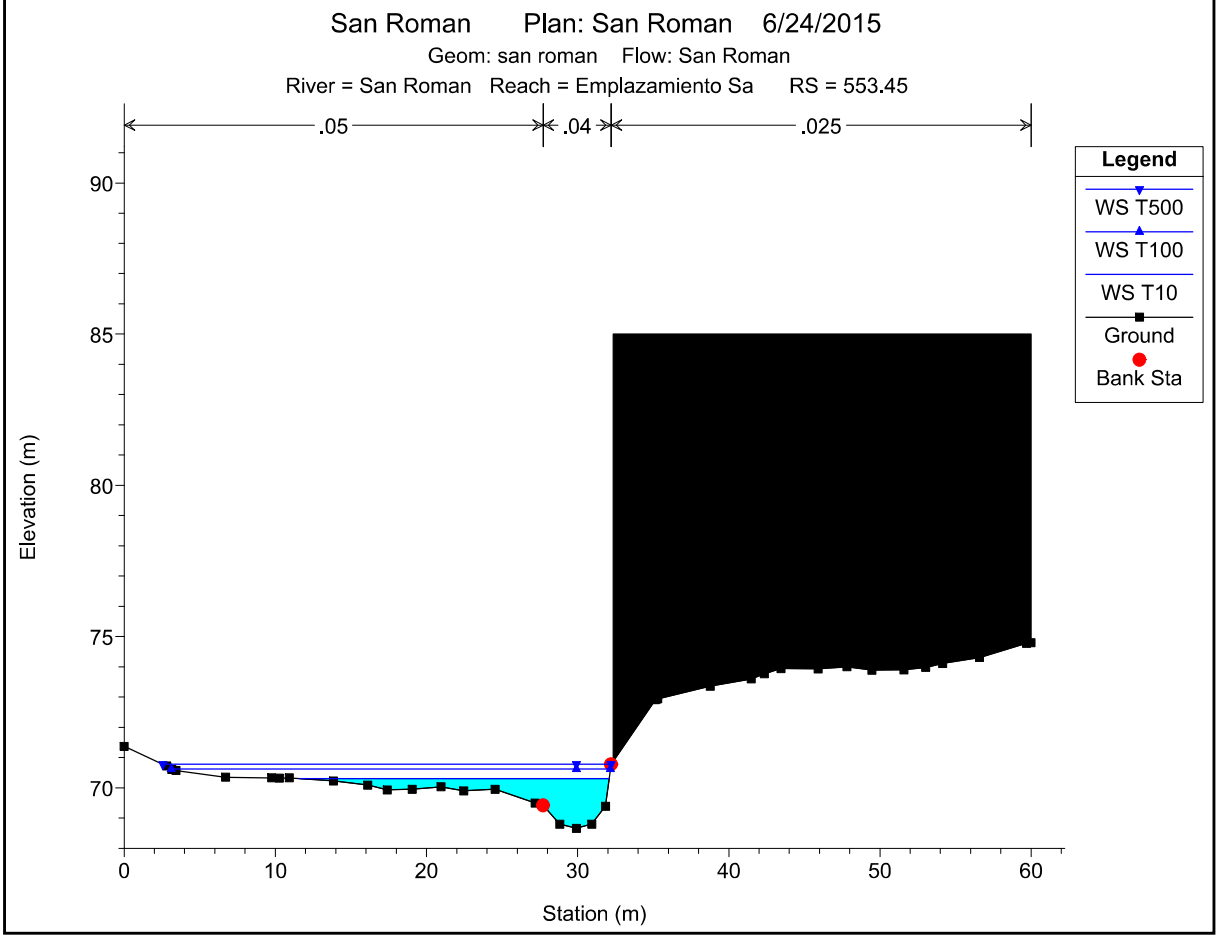
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



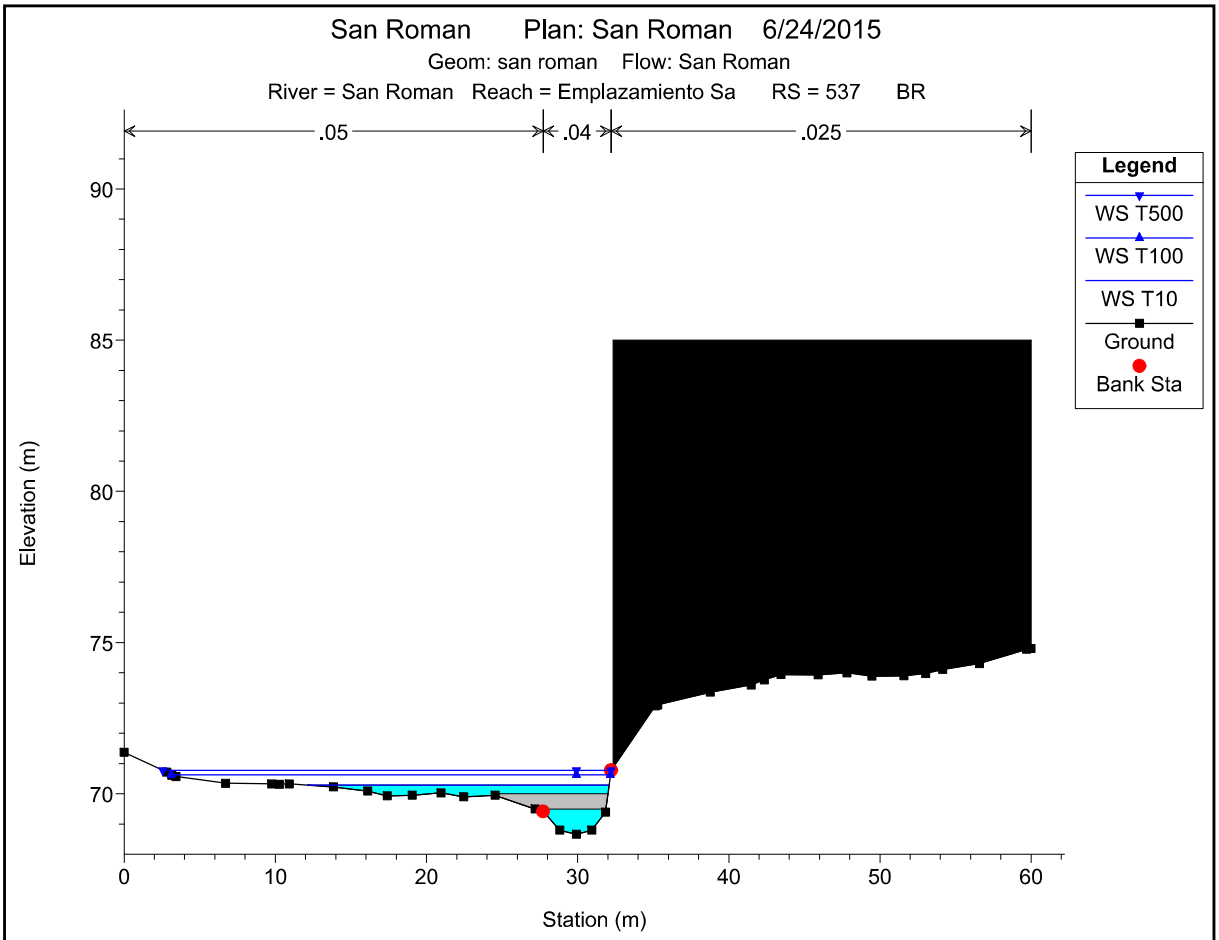


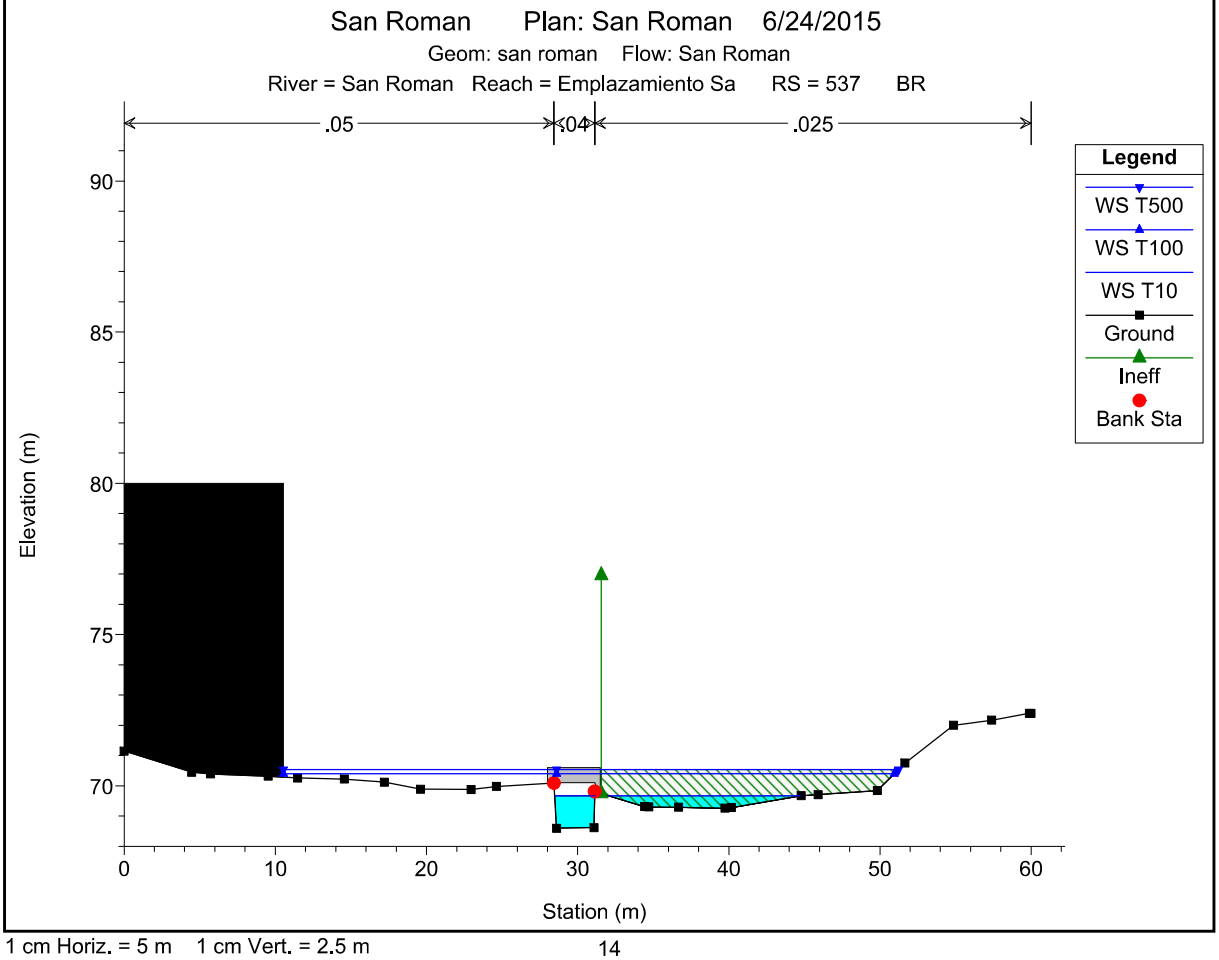
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



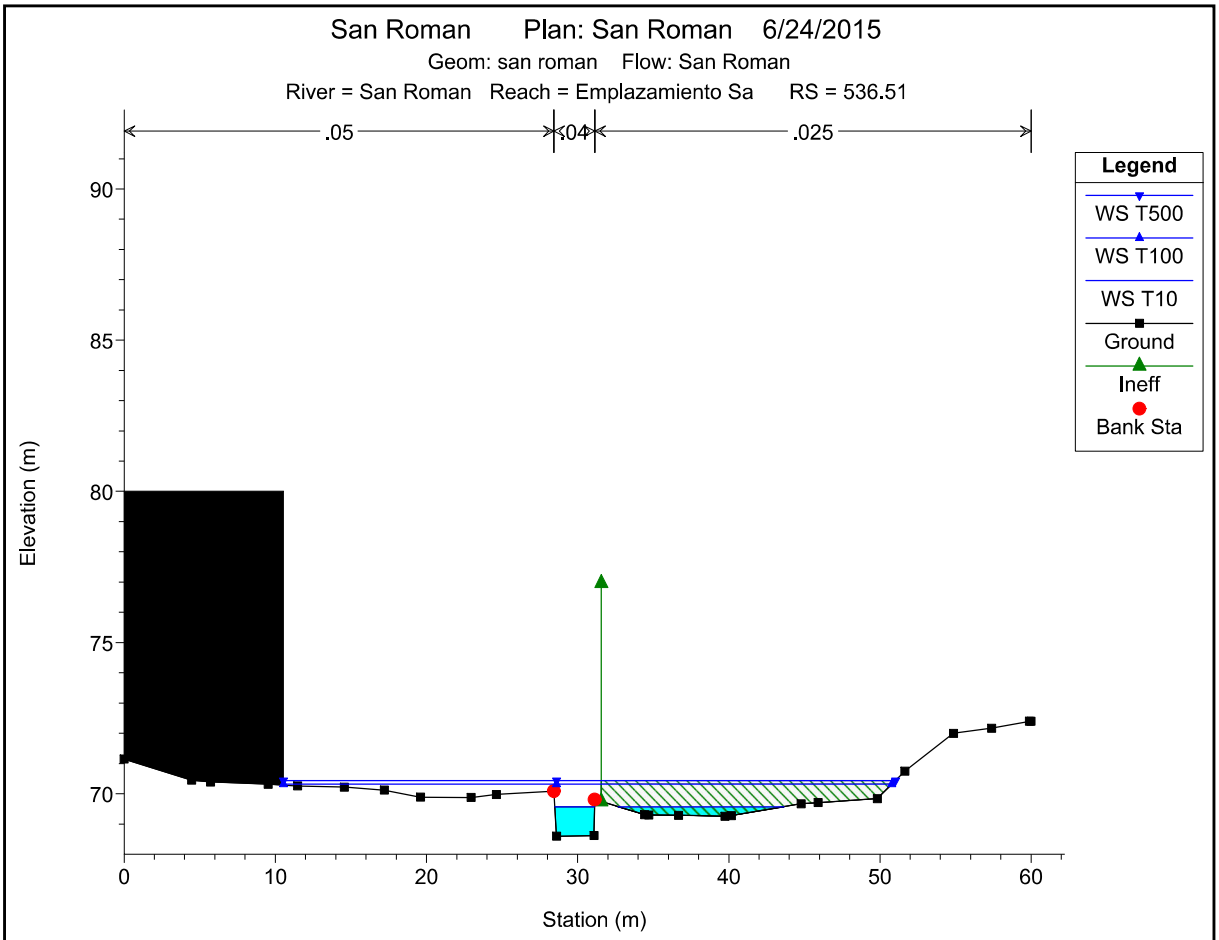


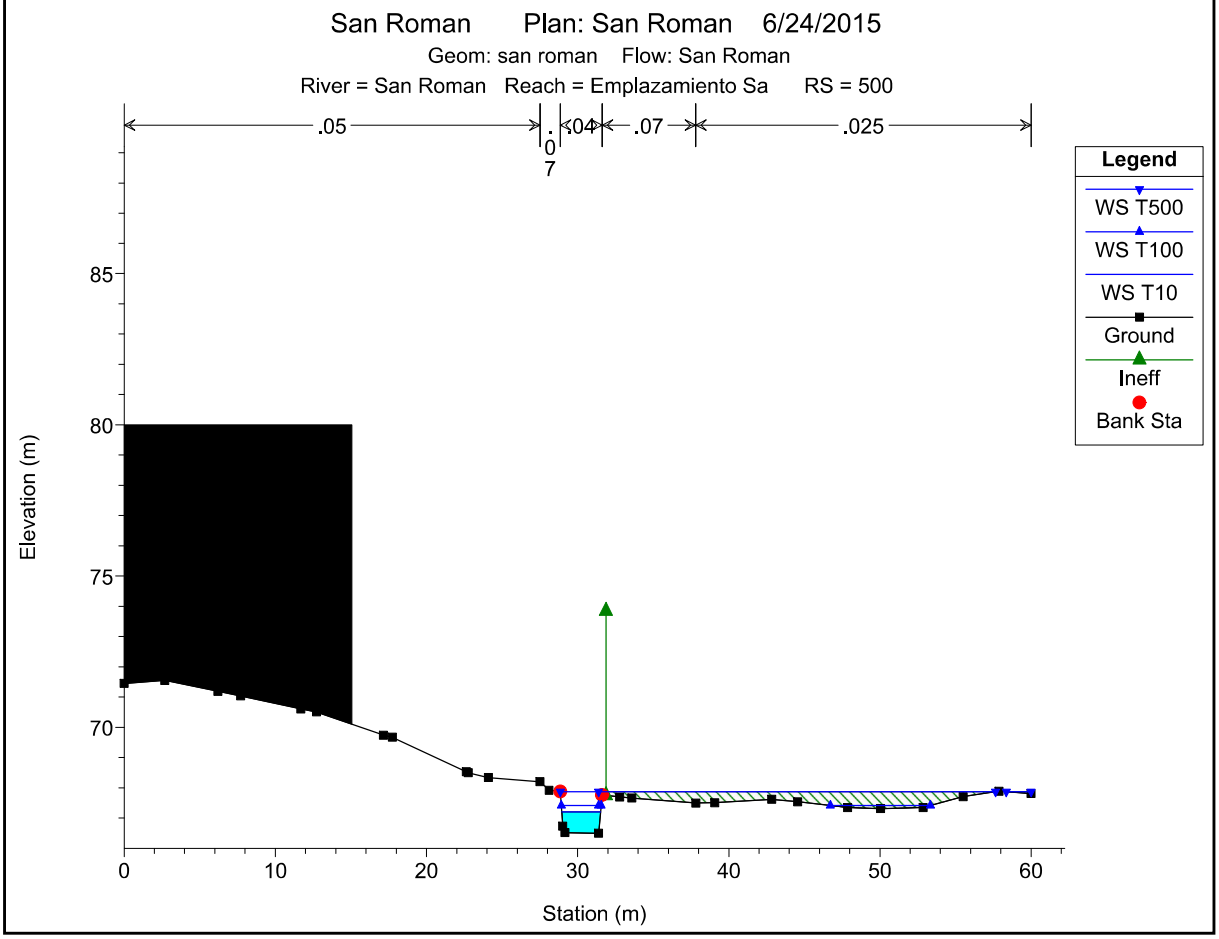
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



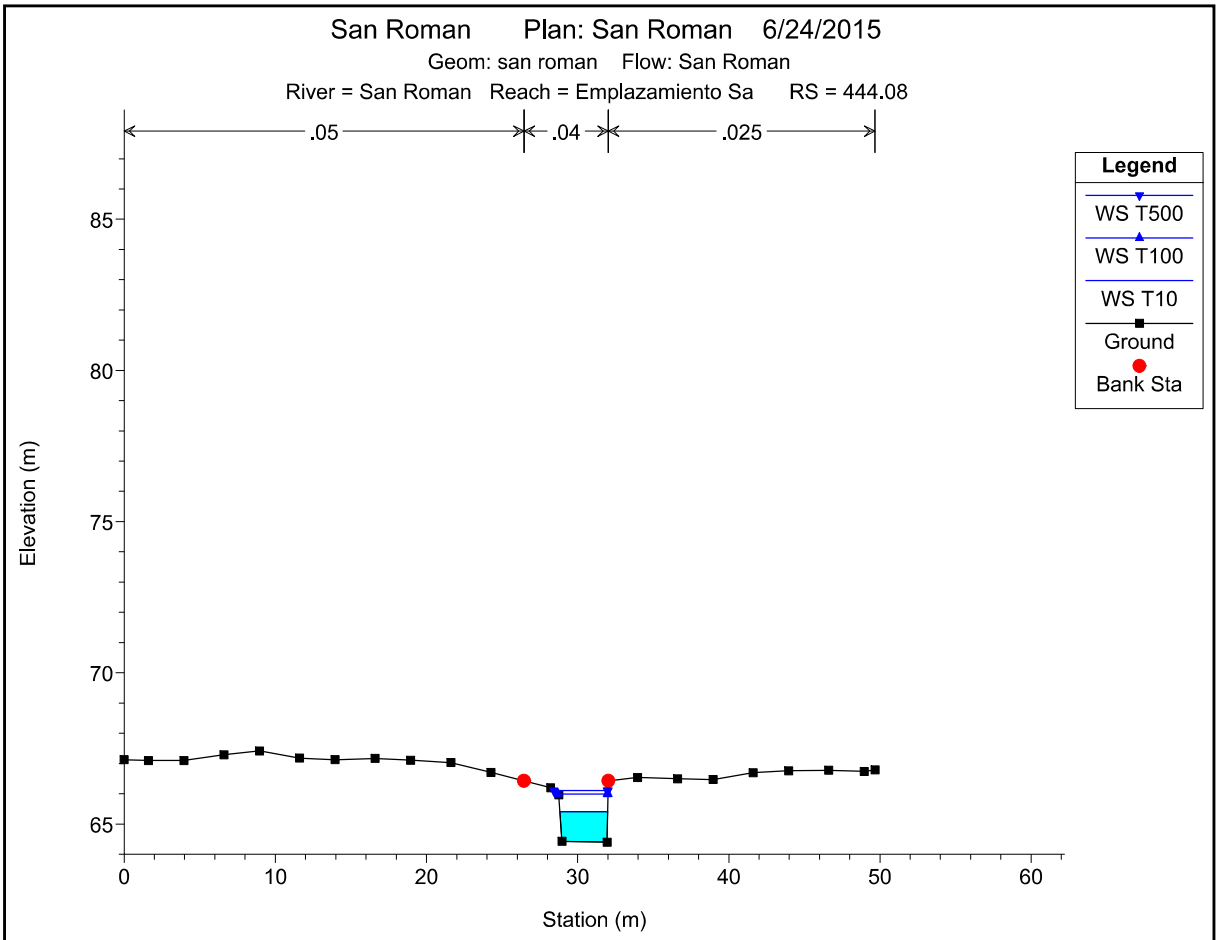


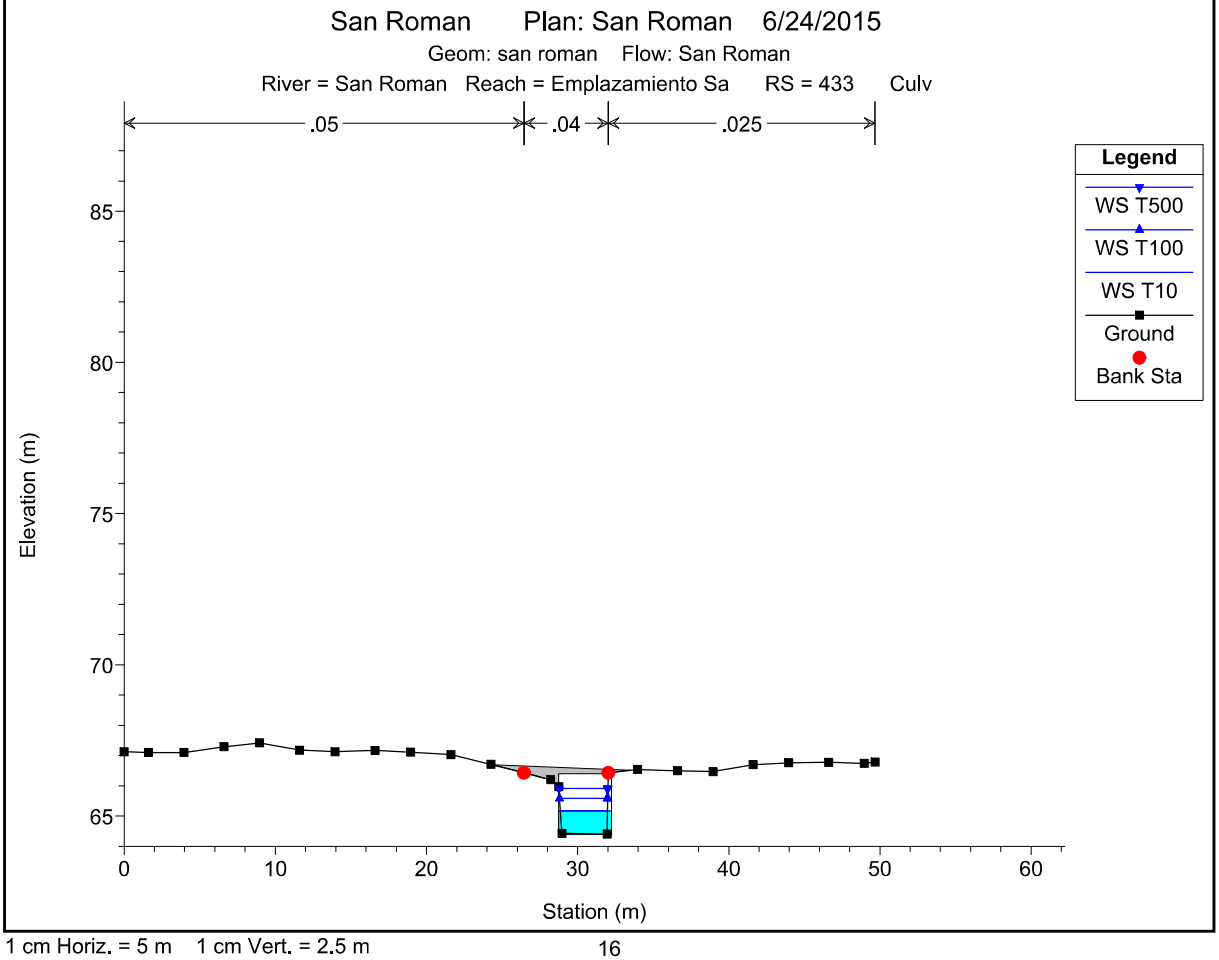
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



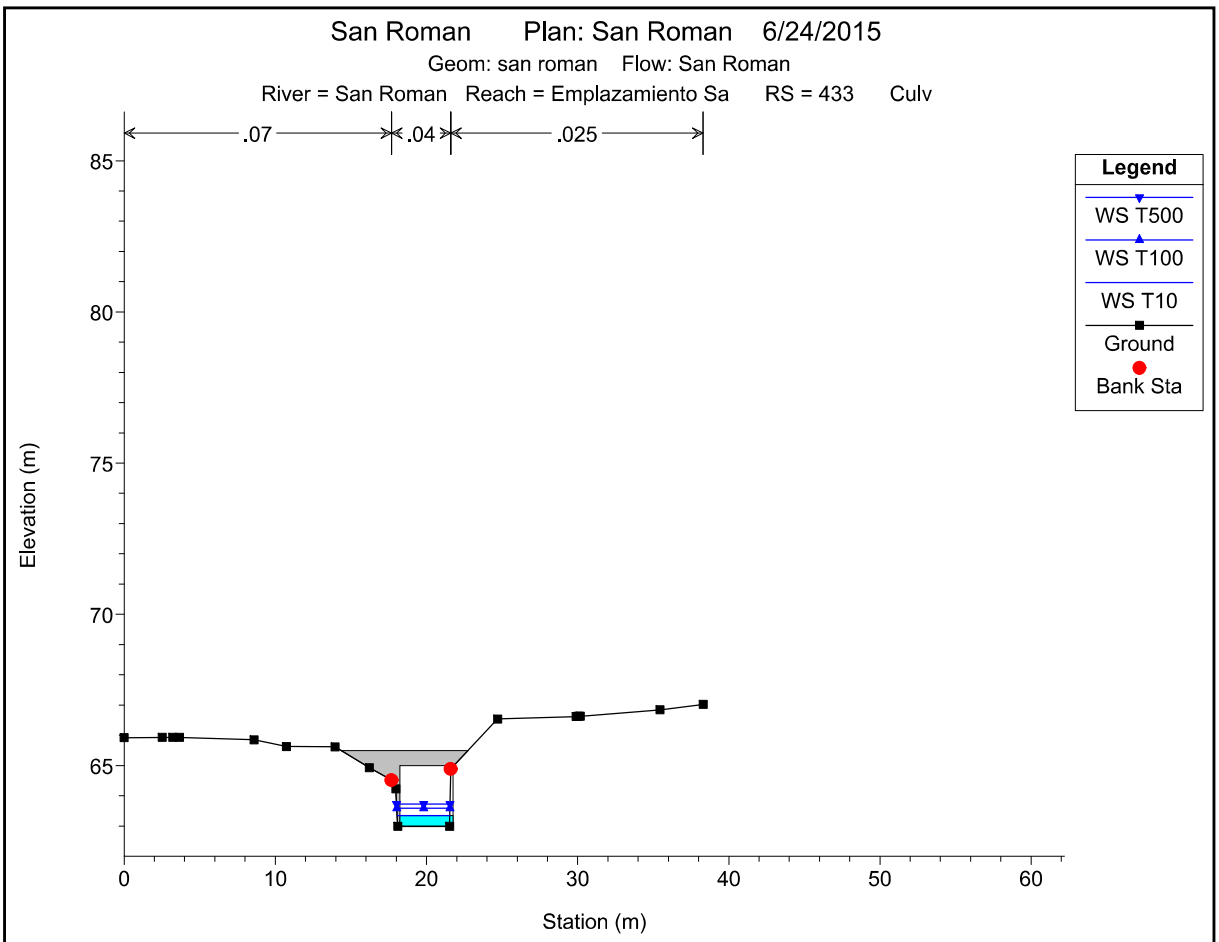


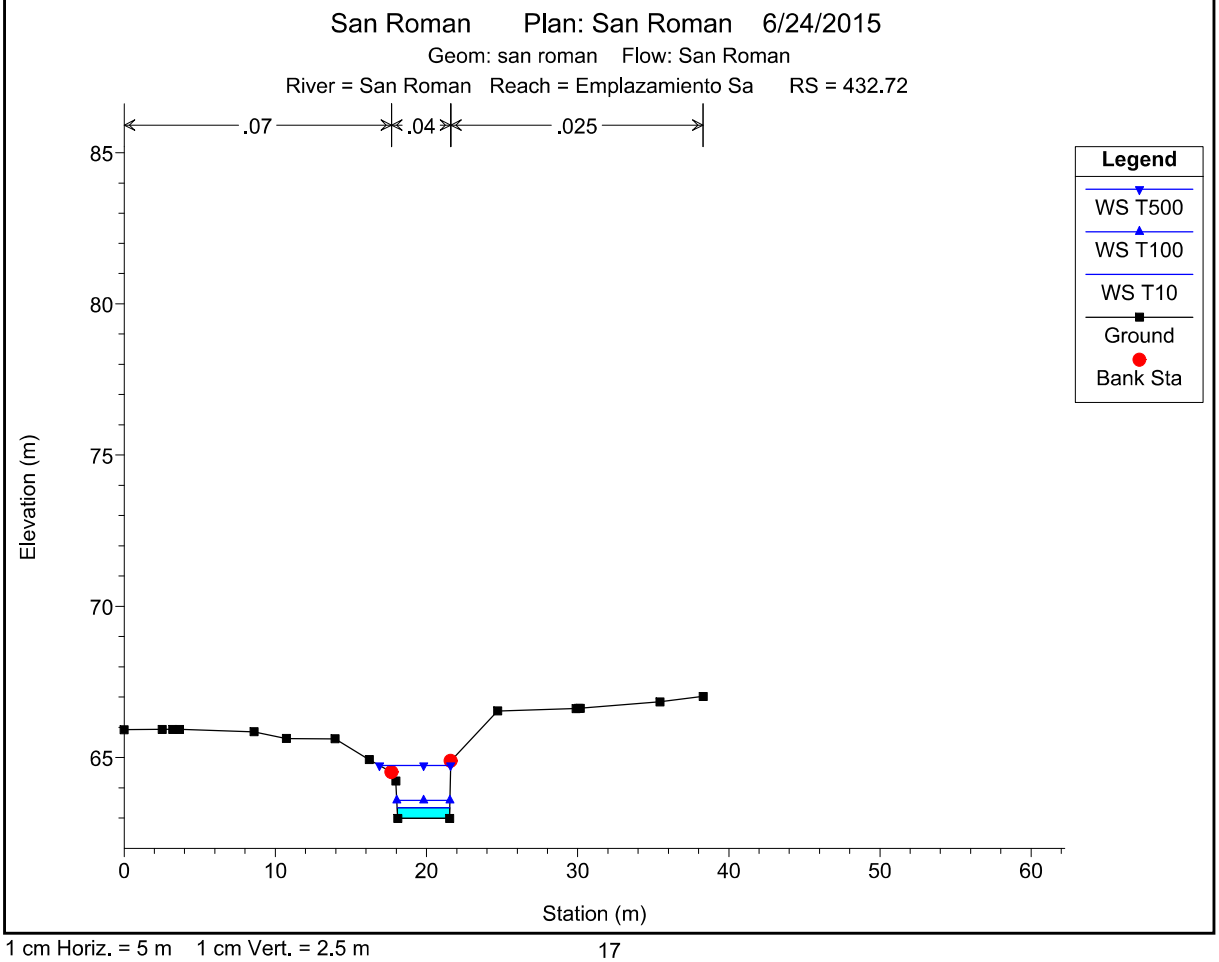
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



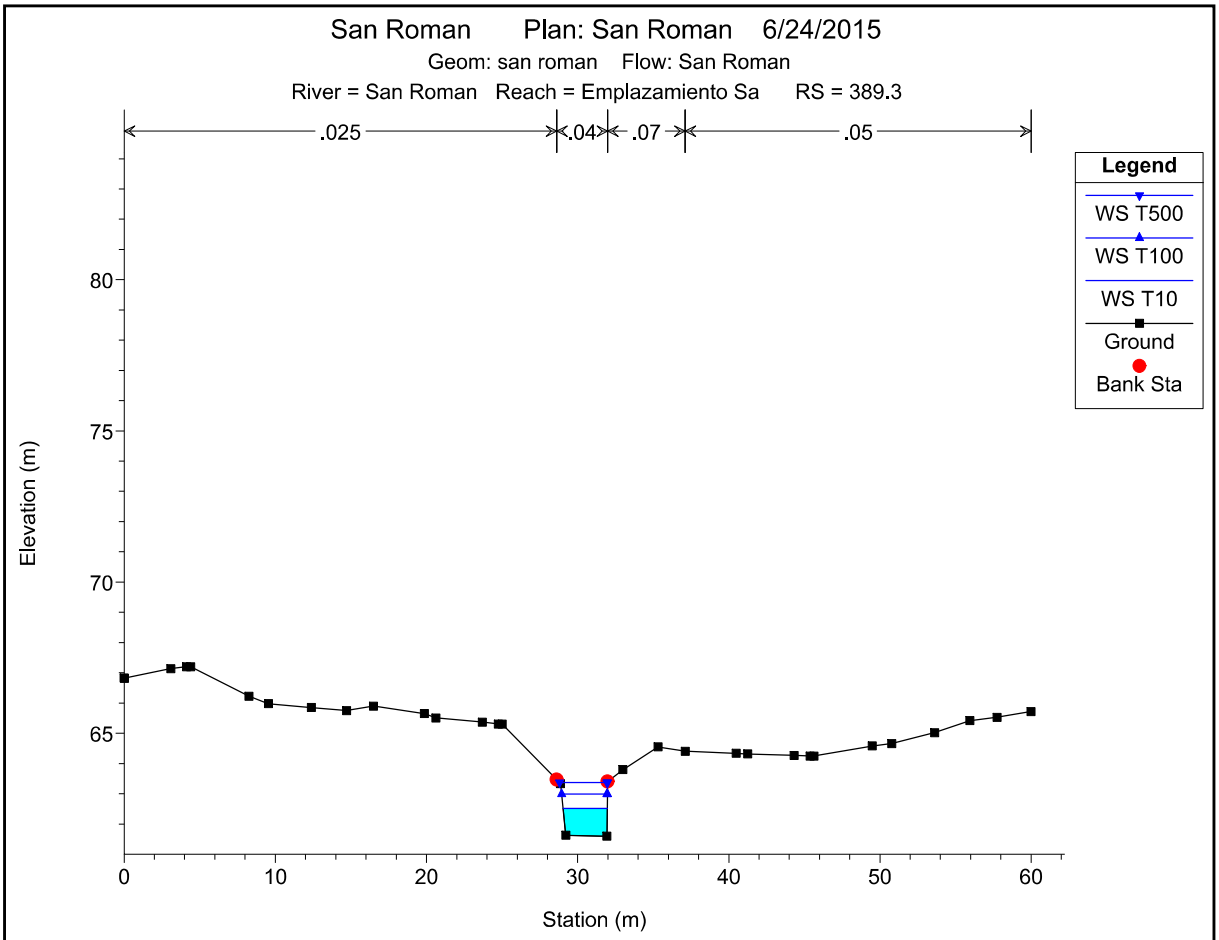


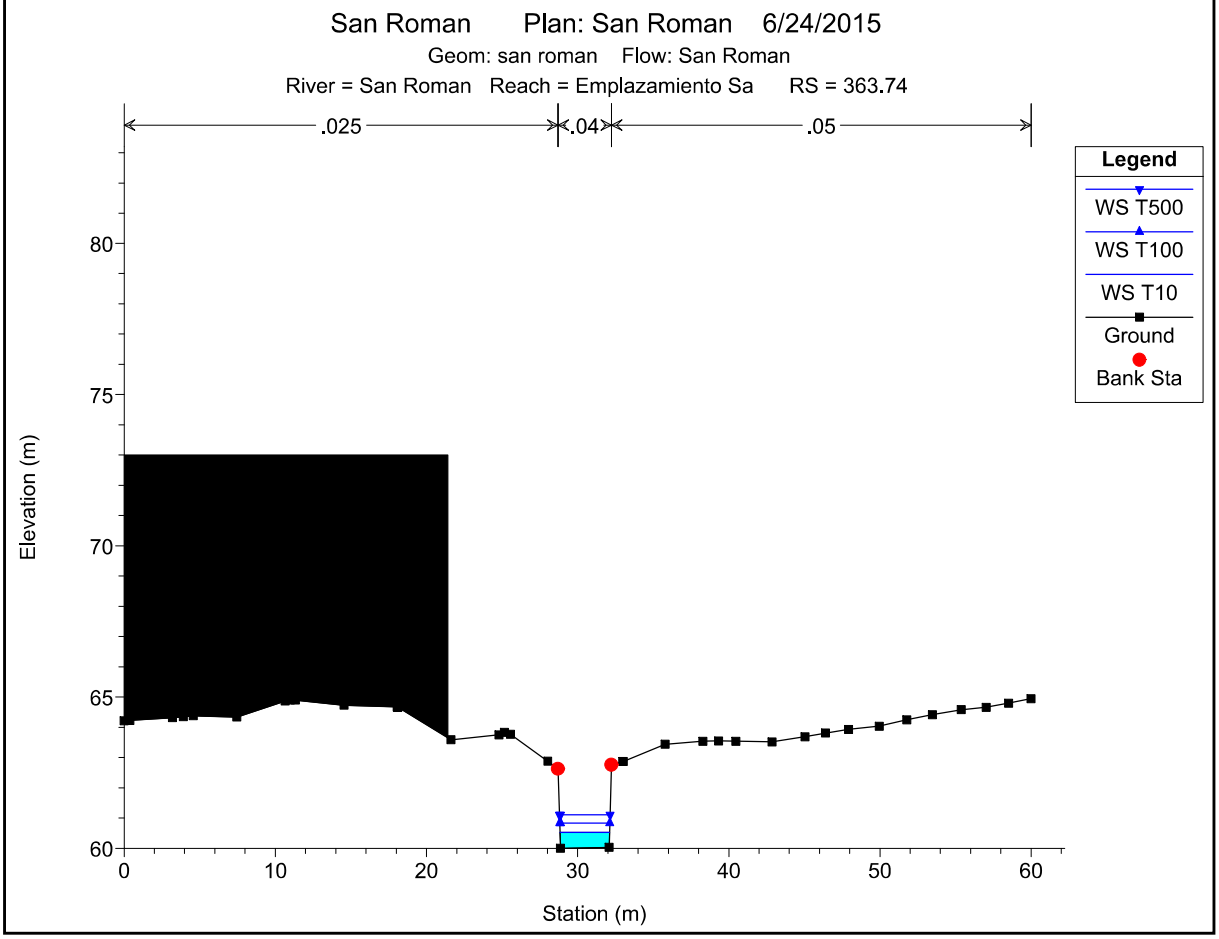
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



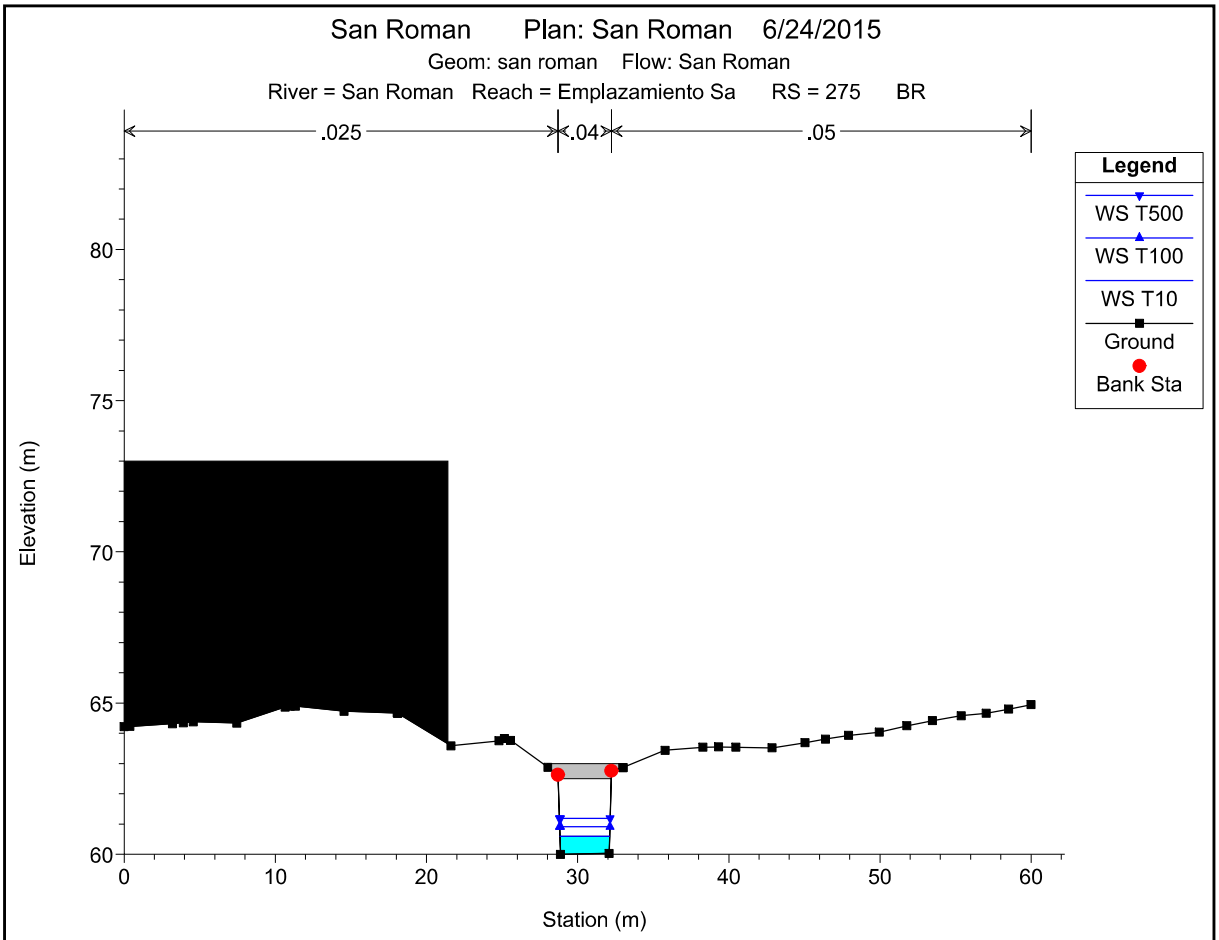


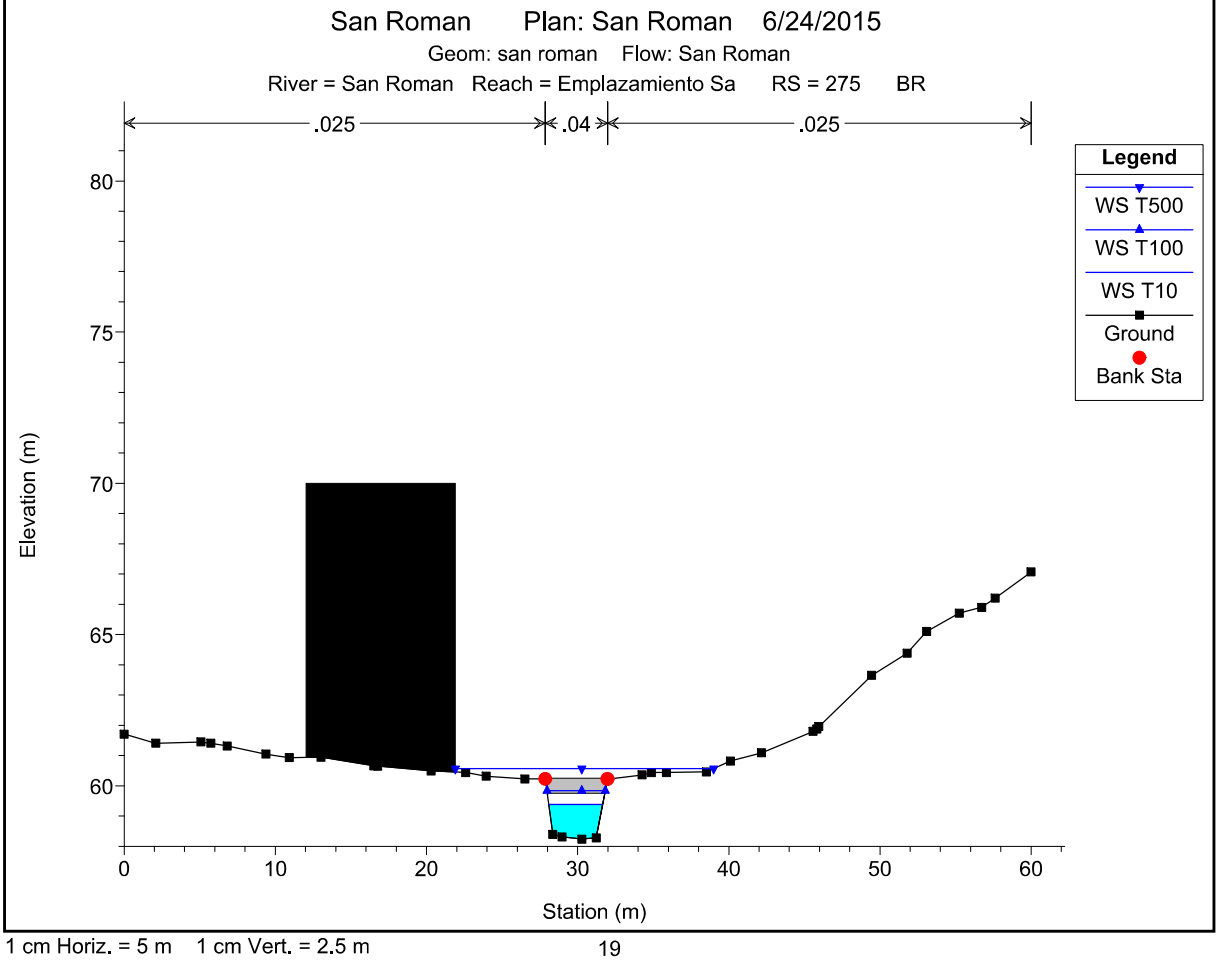
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



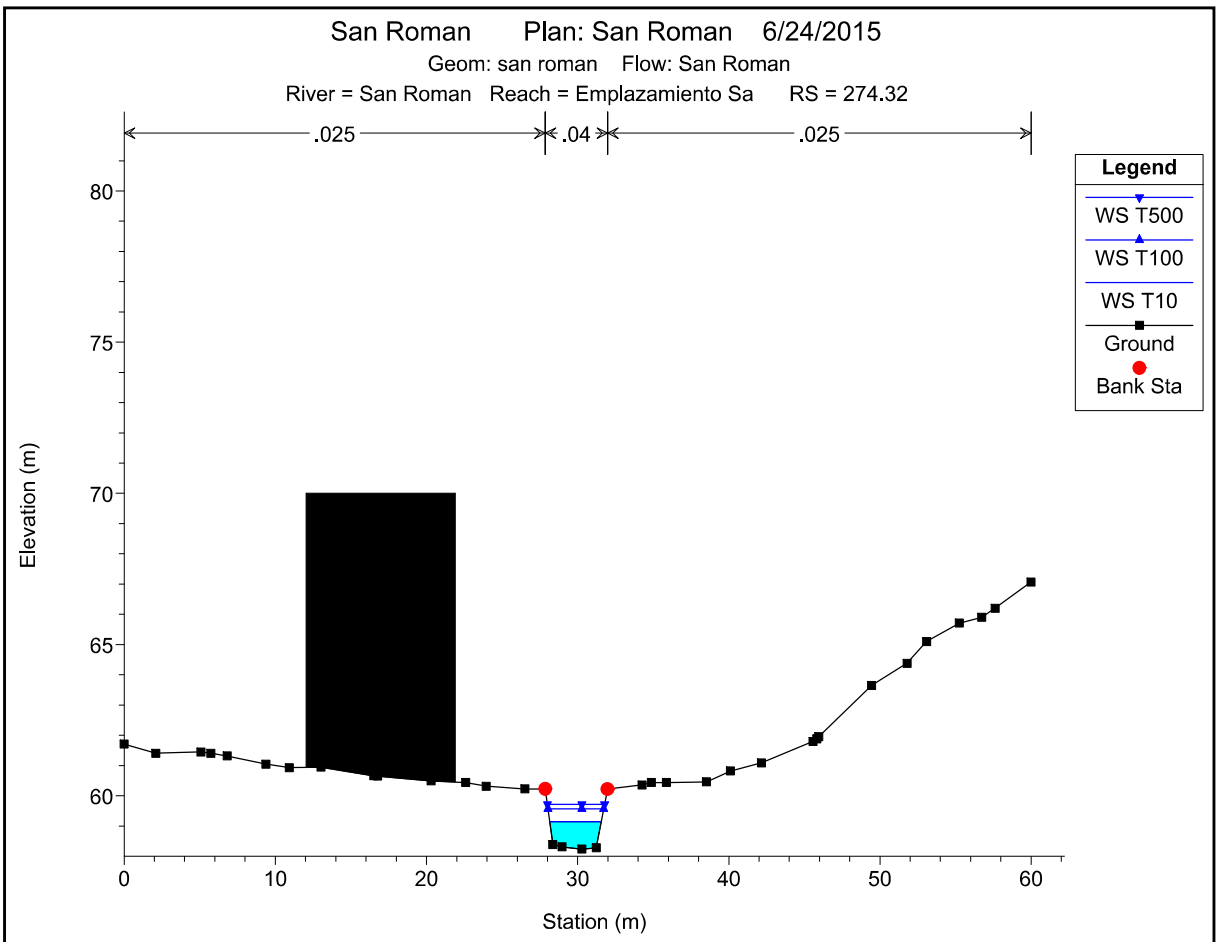


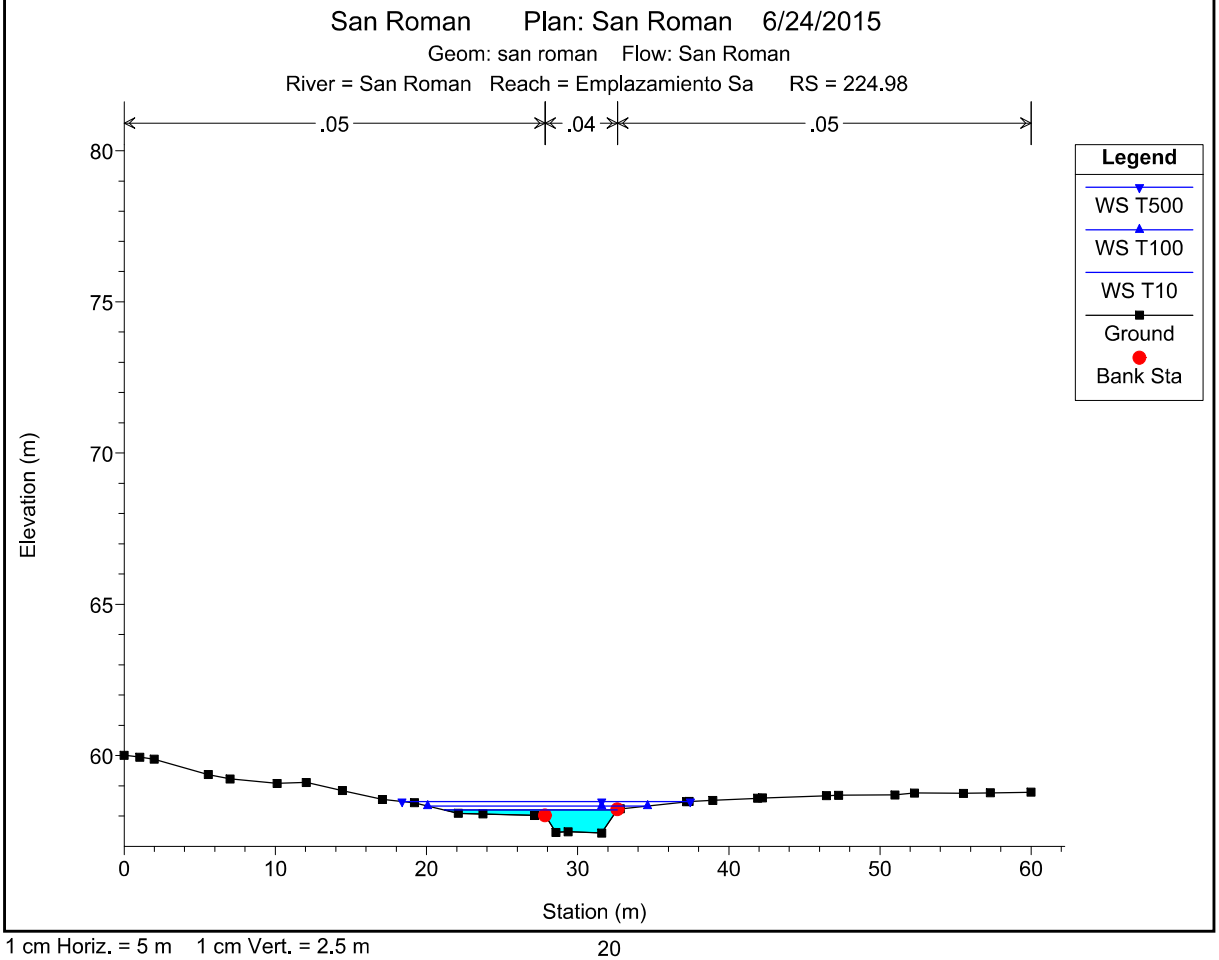
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



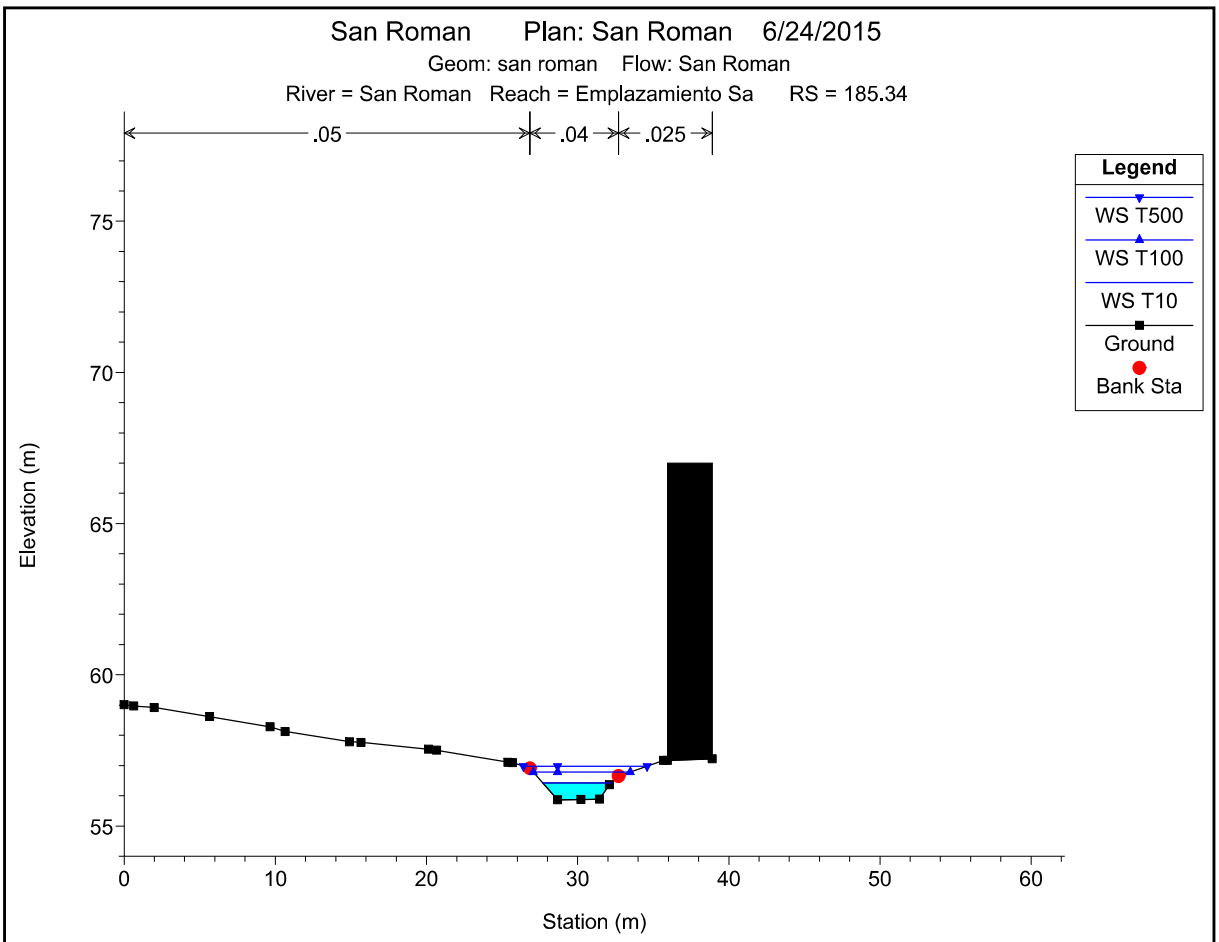


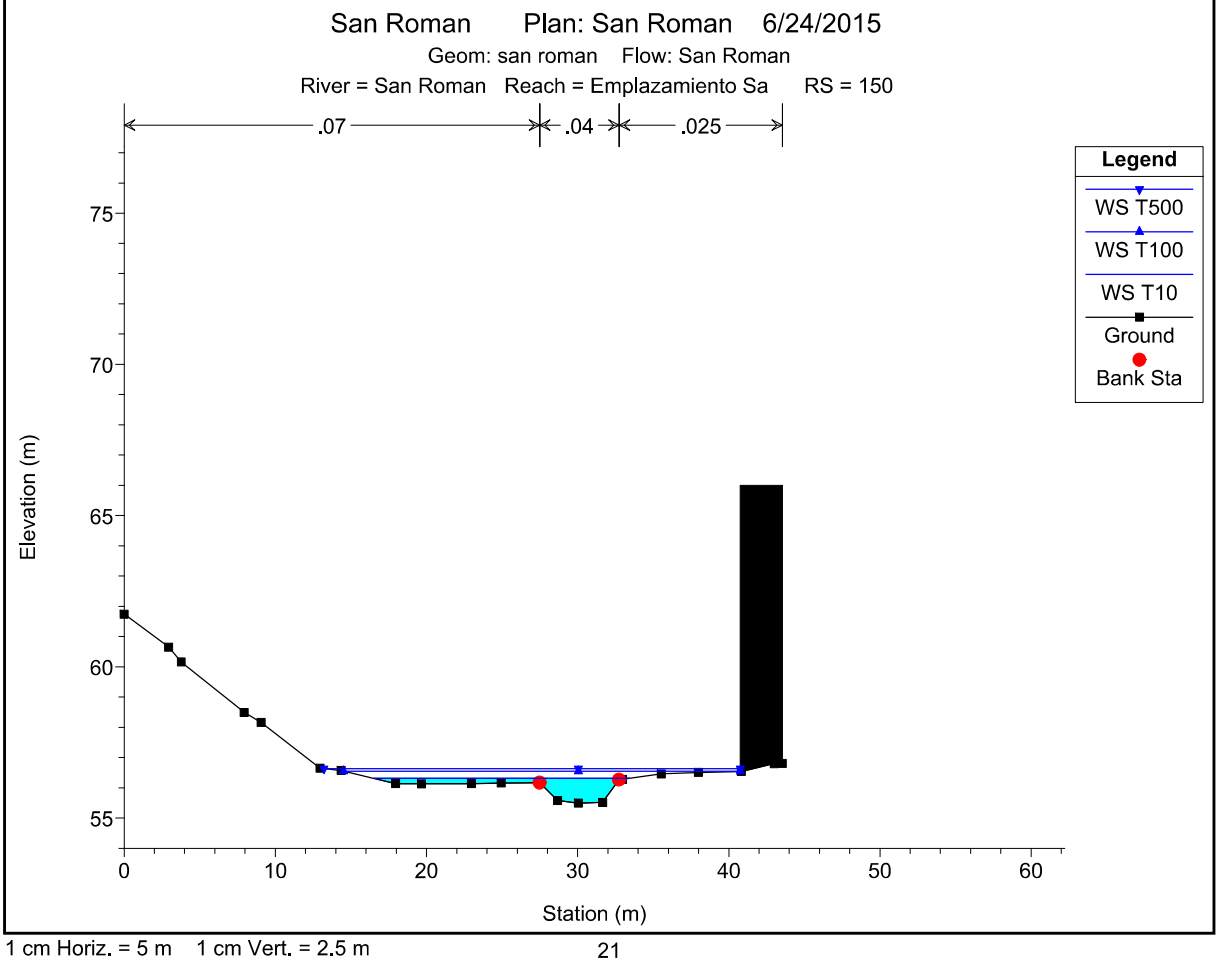
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



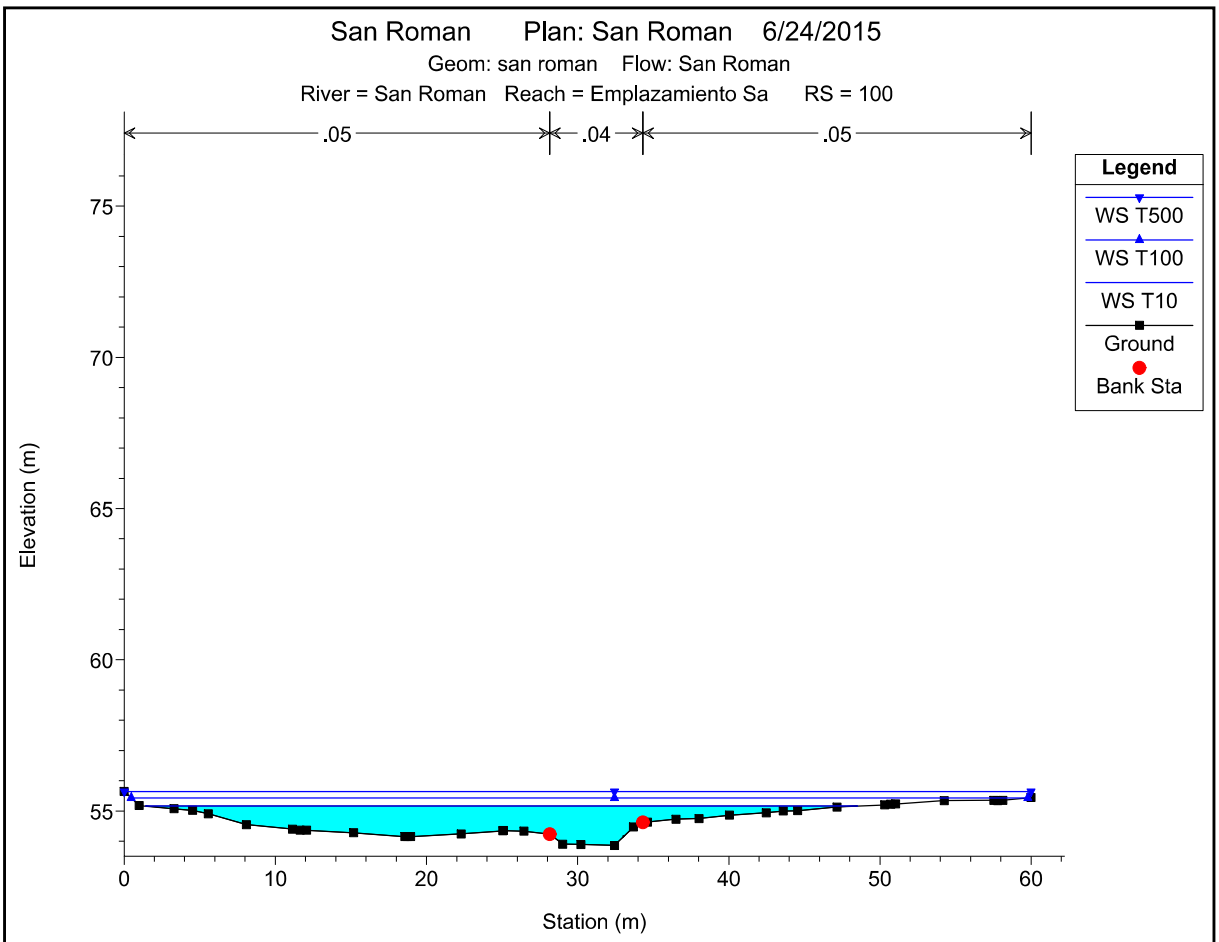


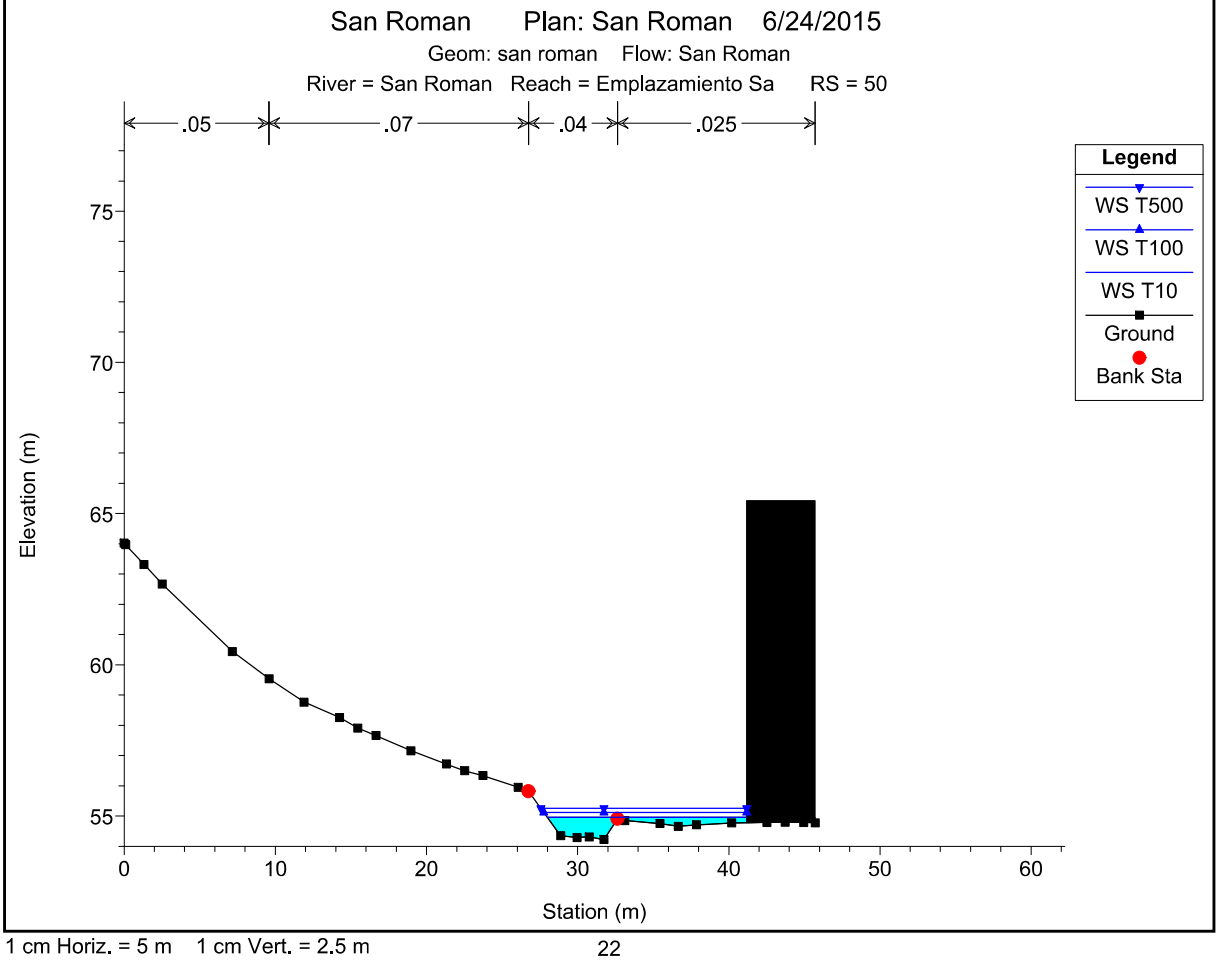
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



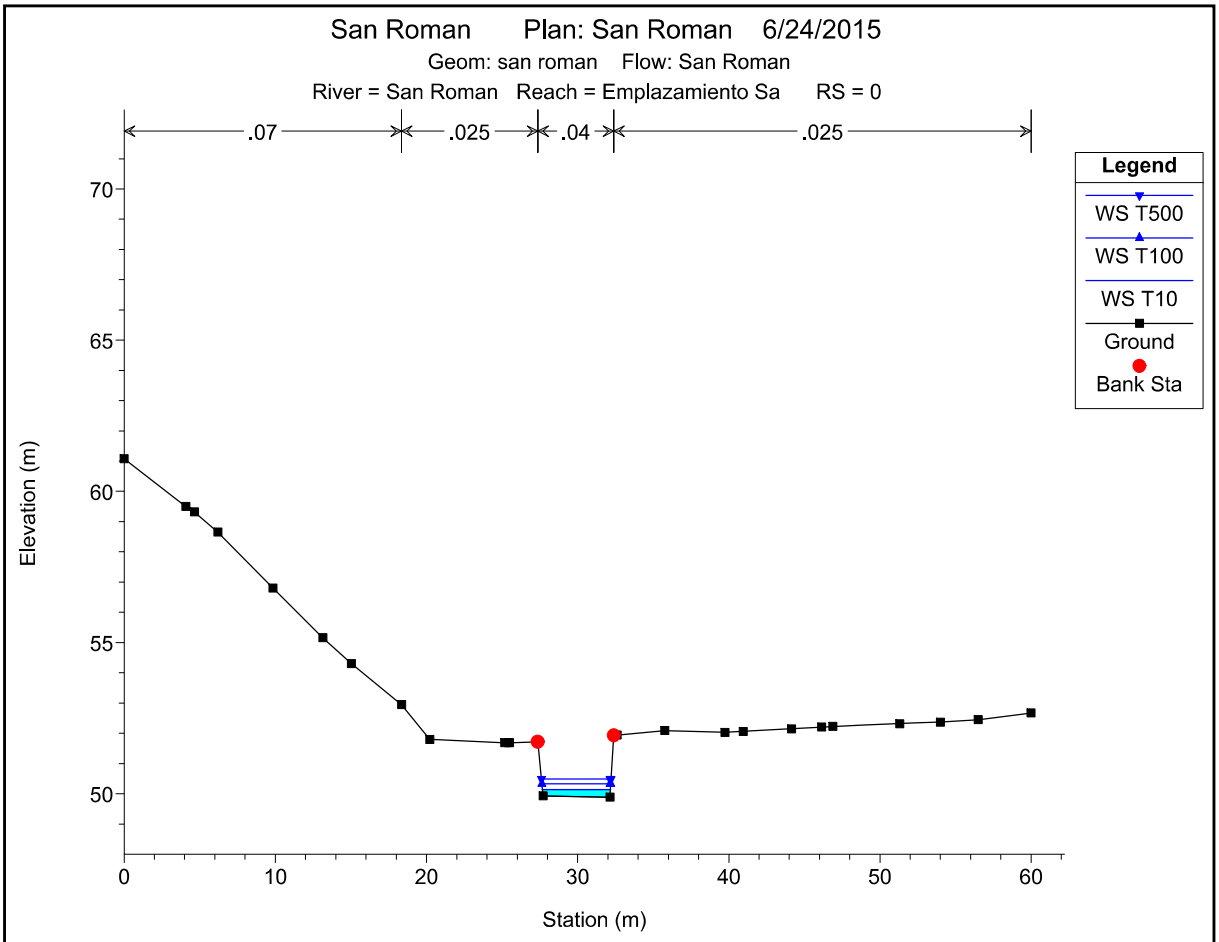


1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m





1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m

Repuente

HEC-RAS Plan: repuente River: Repuente Reach: Repuente

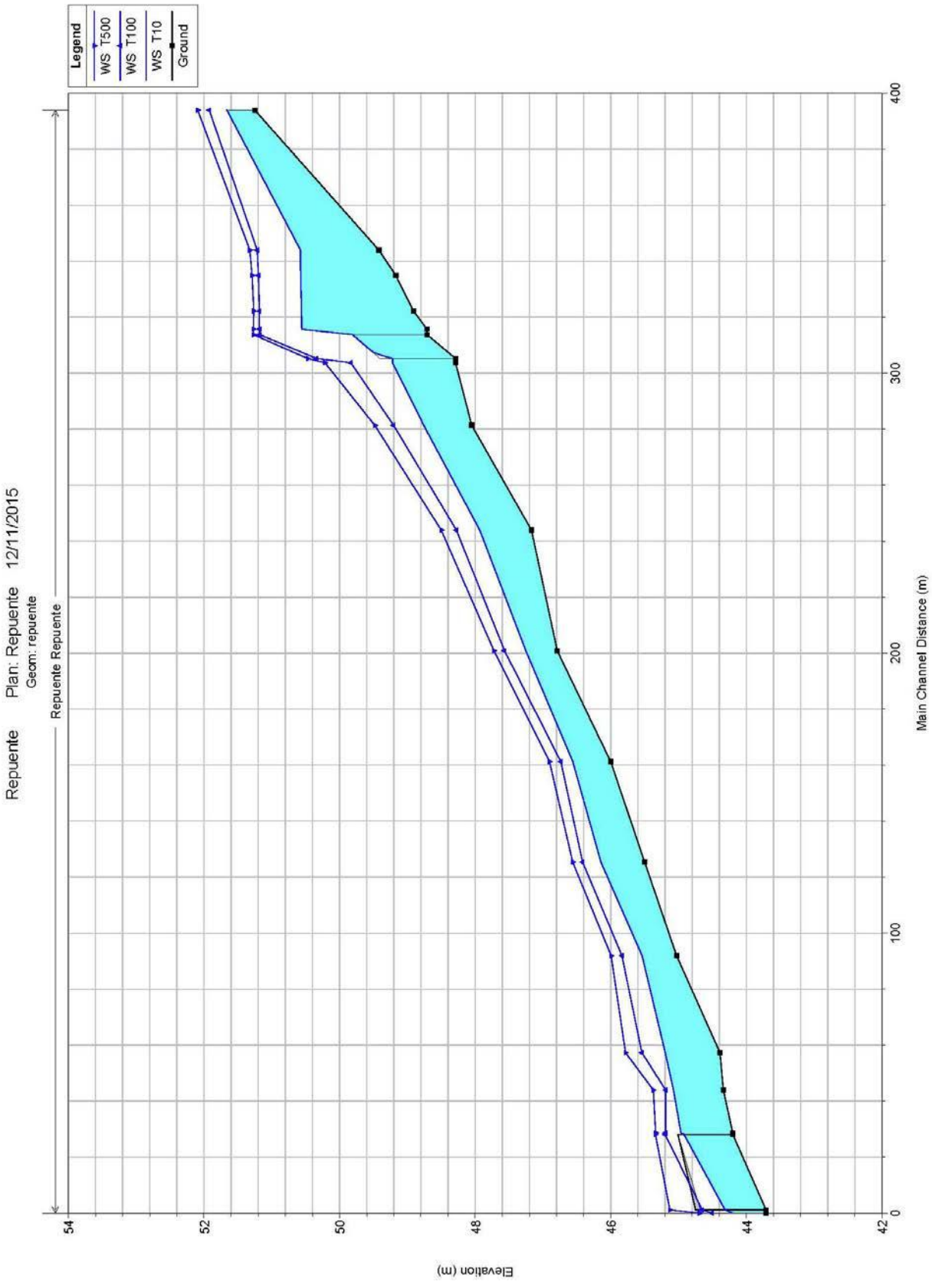
Reach	River Sta	Profile	E.G. US.	Min El Prs	BR Open Area	Prs O WS	Q Total	Min El Weir Flow	Q Weir	Delta EG
			(m)	(m)	(m2)	(m)	(m3/s)	(m)	(m3/s)	(m)
Repuente	1.5	T10	45.05	45.01	1.89		3.23	44.80		0.62
Repuente	1.5	T100	45.26	45.01	1.89		6.87	44.80		0.40
Repuente	1.5	T500	45.39	45.01	1.89		9.70	44.80		0.27

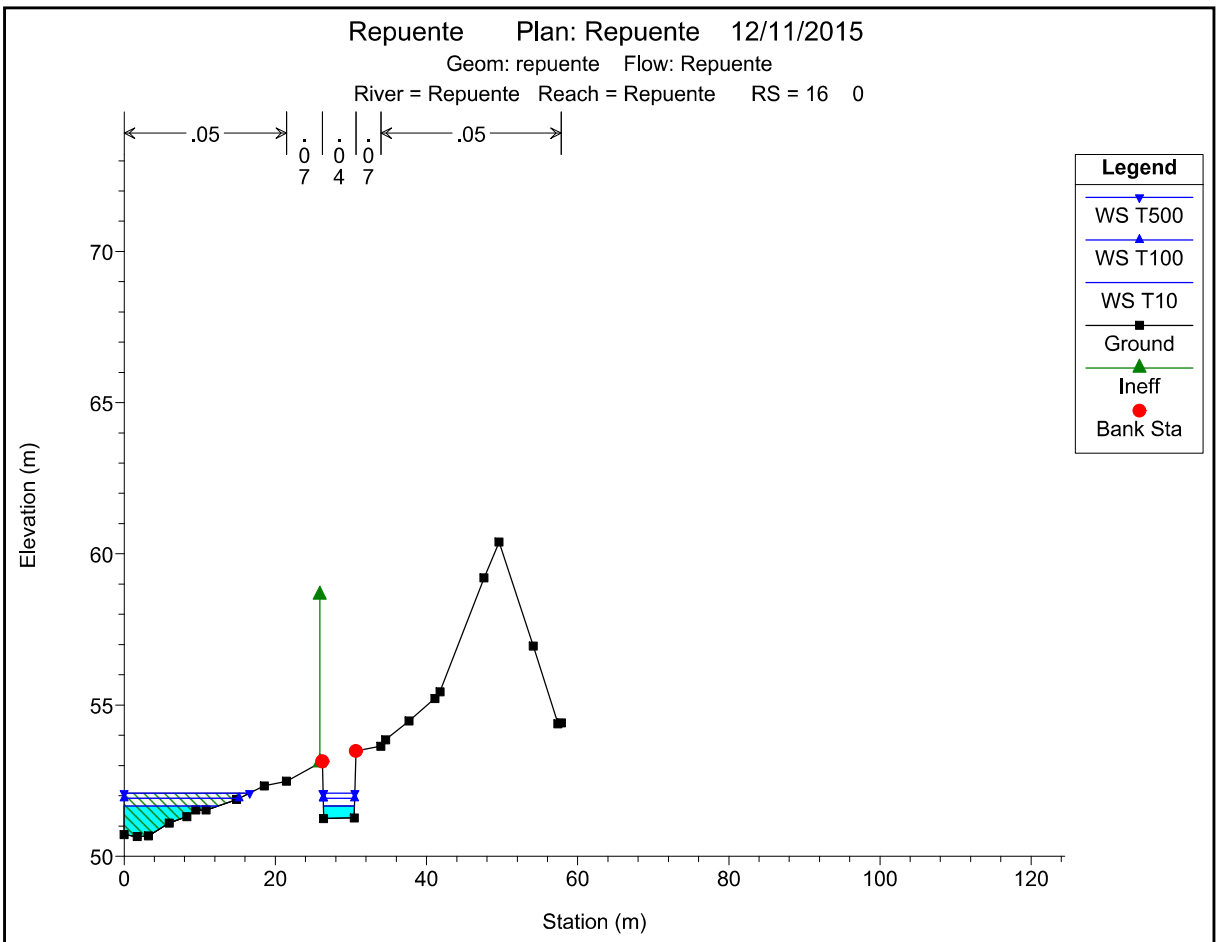
HEC-RAS Plan: repuente River: Repuente Reach: Repuente

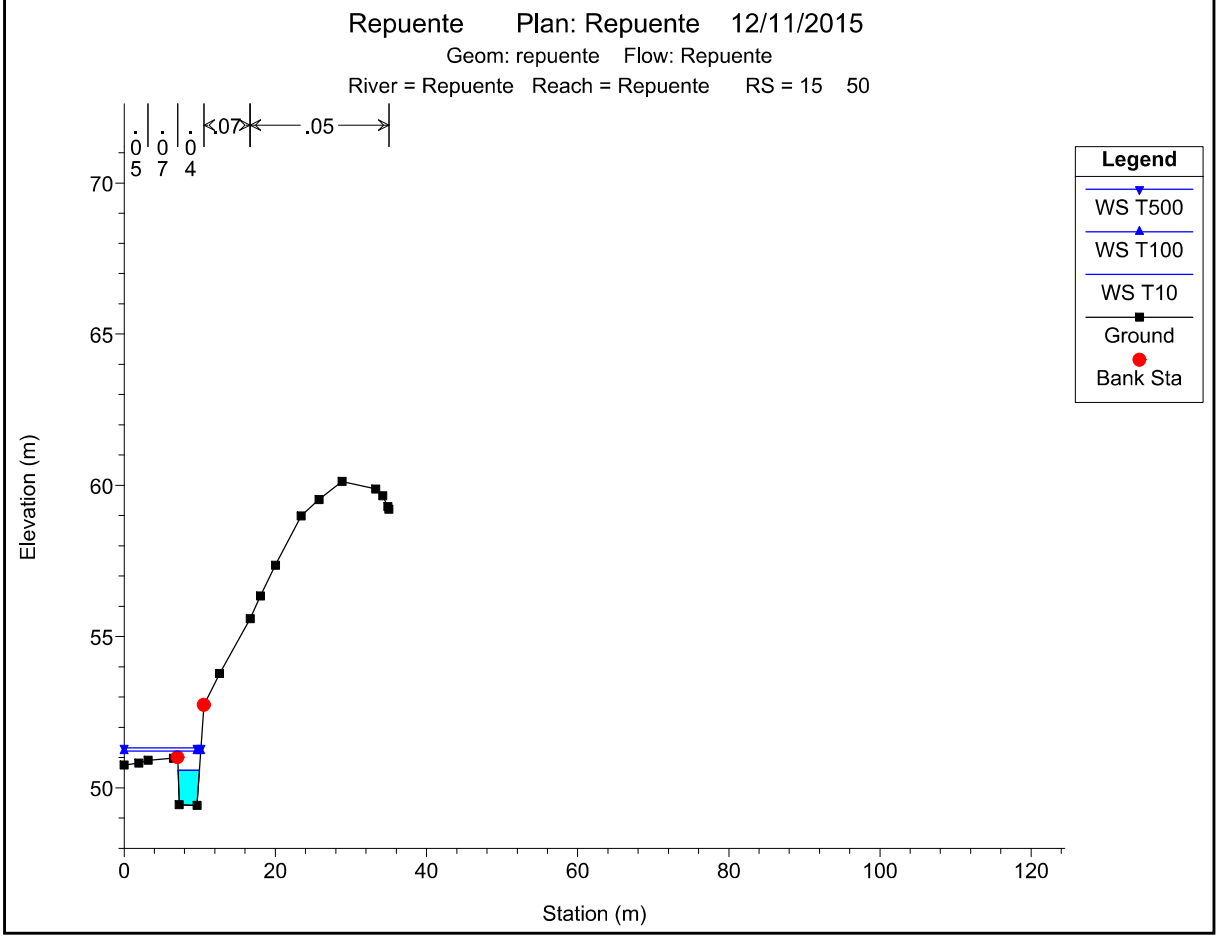
Reach	River Sta	Profile	E.G. US.	W.S. US.	E.G. IC	E.G. OC	Min El Weir Flow	Q Culv Group	Q Weir	Delta WS	Culv Vel US	Culv Vel DS
			(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m3/s)	(m3/s)	(m)	(m/s)	(m/s)
Repuente	11.5 Culvert #1	T10	50.58	50.56	49.65	50.58	50.71	3.23		1.34	1.33	1.60
Repuente	11.5 Culvert #1	T100	51.22	51.18	50.55	51.22	50.71	3.18	3.69	1.35	1.32	1.32
Repuente	11.5 Culvert #1	T500	51.33	51.27	51.06	51.33	50.71	2.83	6.87	1.05	1.17	1.17

HEC-RAS Plan: repuente River: Repuente Reach: Repuente

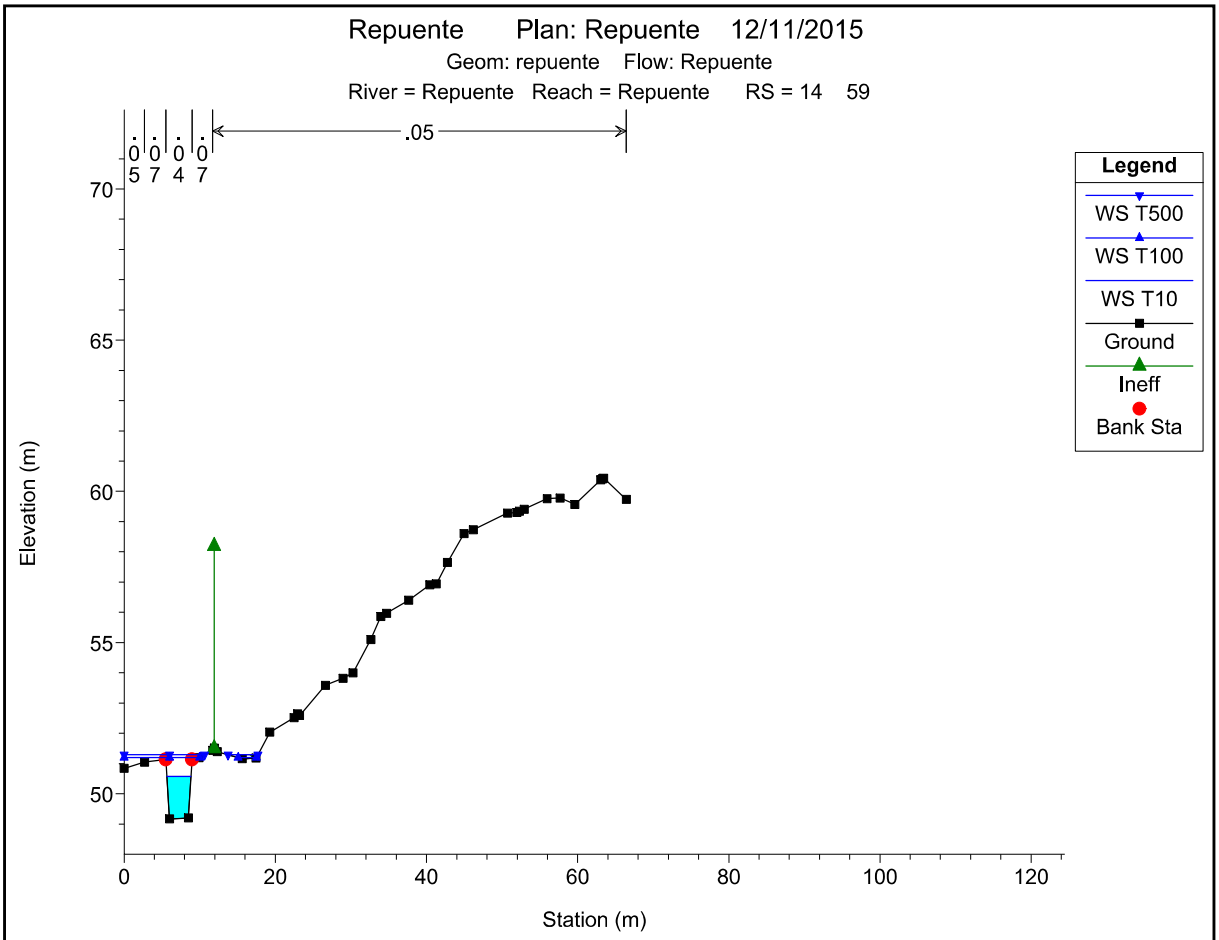
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Repuente	16	T10	3.23	51.25	51.66	51.66	51.86	0.026355	1.97	1.64	16.50	1.00
Repuente	16	T100	6.87	51.25	51.92	51.92	52.25	0.025460	2.53	2.71	19.39	1.00
Repuente	16	T500	9.70	51.25	52.09	52.09	52.50	0.025264	2.83	3.43	20.82	1.00
Repuente	15	T10	3.23	49.42	50.58	49.99	50.64	0.003419	1.08	2.99	2.85	0.34
Repuente	15	T100	6.87	49.42	51.22	50.35	51.28	0.002902	1.20	7.18	10.15	0.30
Repuente	15	T500	9.70	49.42	51.32	50.58	51.42	0.004223	1.49	8.29	10.18	0.37
Repuente	14	T10	3.23	49.17	50.57	49.73	50.61	0.001588	0.81	3.97	3.21	0.23
Repuente	14	T100	6.87	49.17	51.20	50.07	51.26	0.002093	1.09	7.06	12.40	0.26
Repuente	14	T500	9.70	49.17	51.29	50.29	51.39	0.003306	1.42	8.02	14.59	0.33
Repuente	13	T10	3.23	48.91	50.56	49.52	50.59	0.001181	0.73	4.41	61.26	0.20
Repuente	13	T100	6.87	48.91	51.18	49.89	51.23	0.001452	1.01	7.94	89.40	0.23
Repuente	13	T500	9.70	48.91	51.27	50.12	51.35	0.002340	1.32	9.07	91.39	0.30
Repuente	12	T10	3.23	48.71	50.56	49.27	50.58	0.000948	0.66	4.89	73.87	0.16
Repuente	12	T100	6.87	48.71	51.18	49.63	51.22	0.001319	0.91	9.86	97.85	0.19
Repuente	12	T500	9.70	48.71	51.27	49.86	51.33	0.001953	1.14	12.41	101.14	0.24
Repuente	11.5		Culvert									
Repuente	11	T10	3.23	48.29	49.22	48.73	49.26	0.002669	0.95	3.41	12.94	0.32
Repuente	11	T100	6.87	48.29	49.83	49.02	49.90	0.002594	1.17	5.90	65.84	0.31
Repuente	11	T500	9.70	48.29	50.22	49.20	50.30	0.002446	1.28	7.78	67.93	0.31
Repuente	10	T10	3.23	48.05	48.76	48.76	49.09	0.033887	2.54	1.27	69.79	1.00
Repuente	10	T100	6.87	48.05	49.20	49.20	49.71	0.036473	3.17	2.17	75.68	1.00
Repuente	10	T500	9.70	48.05	49.48	49.48	50.11	0.038321	3.50	2.77	78.53	1.00
Repuente	9	T10	3.23	47.17	47.93	47.72	48.04	0.008171	1.46	2.21	87.52	0.59
Repuente	9	T100	6.87	47.17	48.28	48.04	48.47	0.010263	1.97	3.49	98.37	0.67
Repuente	9	T500	9.70	47.17	48.50	48.24	48.74	0.010319	2.19	4.55	120.54	0.68
Repuente	8	T10	3.23	46.79	47.25	47.25	47.46	0.024754	2.03	1.59	87.34	1.00
Repuente	8	T100	6.87	46.79	47.57	47.54	47.86	0.020112	2.41	2.85	94.09	0.94
Repuente	8	T500	9.70	46.79	47.72	47.72	48.11	0.021683	2.74	3.54	116.57	0.99
Repuente	7	T10	3.23	46.00	46.56	46.47	46.69	0.012444	1.59	2.03	96.31	0.74
Repuente	7	T100	6.87	46.00	46.74	46.74	47.04	0.021543	2.43	2.83	118.90	1.00
Repuente	7	T500	9.70	46.00	46.90	46.90	47.26	0.020605	2.65	3.66	125.85	1.00
Repuente	6	T10	3.23	45.50	46.15	46.05	46.26	0.011068	1.57	2.44	99.12	0.69
Repuente	6	T100	6.87	45.50	46.42	46.33	46.50	0.007153	1.51	6.50	109.60	0.57
Repuente	6	T500	9.70	45.50	46.56	46.42	46.64	0.005679	1.47	9.35	113.75	0.52
Repuente	5	T10	3.23	45.03	45.54	45.54	45.74	0.023181	1.98	1.63	79.10	1.00
Repuente	5	T100	6.87	45.03	45.84	45.84	46.10	0.021499	2.27	3.02	86.92	1.00
Repuente	5	T500	9.70	45.03	45.99	45.99	46.29	0.020232	2.40	4.05	90.02	0.99
Repuente	4	T10	3.23	44.39	45.20	44.85	45.20	0.000266	0.28	20.95	77.94	0.11
Repuente	4	T100	6.87	44.39	45.54	44.95	45.54	0.000089	0.20	53.74	101.46	0.07
Repuente	4	T500	9.70	44.39	45.78	44.99	45.78	0.000053	0.18	79.27	110.35	0.05
Repuente	3	T10	3.23	44.34	45.08	44.89	45.18	0.008217	1.42	2.27	100.31	0.61
Repuente	3	T100	6.87	44.34	45.19	45.19	45.51	0.021757	2.49	2.76	108.50	1.00
Repuente	3	T500	9.70	44.34	45.37	45.37	45.74	0.020924	2.70	3.60	116.21	1.00
Repuente	2	T10	3.23	44.20	44.97	44.92	45.05	0.008182	1.40	3.28	14.25	0.56
Repuente	2	T100	6.87	44.20	45.19	45.09	45.26	0.006183	1.43	7.32	24.87	0.50
Repuente	2	T500	9.70	44.20	45.34	45.18	45.39	0.004468	1.35	11.67	38.84	0.43
Repuente	1.5		Bridge									
Repuente	1	T10	3.23	43.71	44.21	44.21	44.43	0.025964	2.11	1.53	3.43	1.01
Repuente	1	T100	6.87	43.71	44.51	44.51	44.86	0.024626	2.62	2.62	3.78	1.01
Repuente	1	T500	9.70	43.71	44.69	44.69	45.12	0.024750	2.91	3.34	4.00	1.02

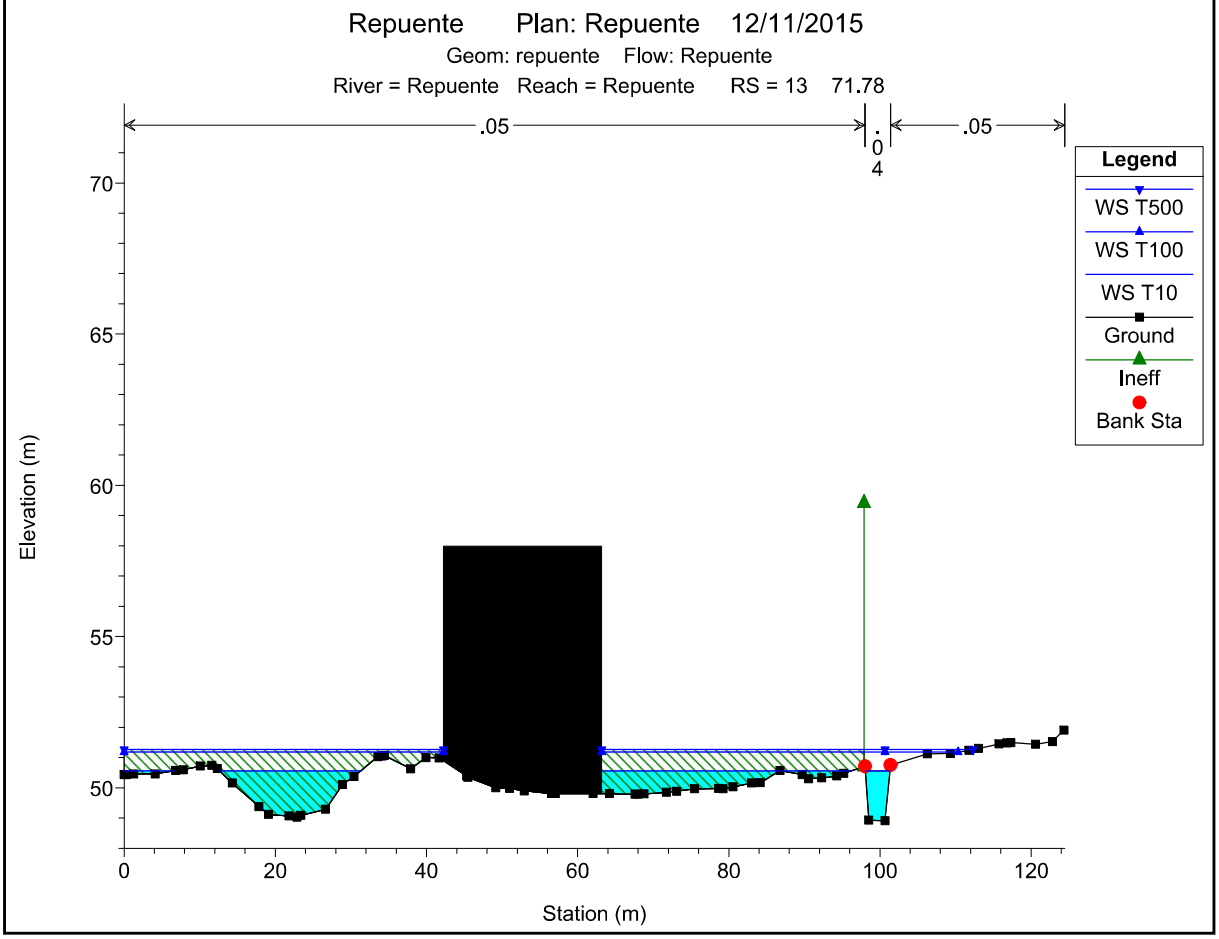

Legend
WS T500
WS T100
WS T10
Ground
Repuente
Plan: Repuente 12/11/2015
Geom: repuente
Repuente Repuente
Elevation (m)
Main Channel Distance (m)
54
52
50
48
46
44
42
400
300
200
100
0





1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 2.5 m



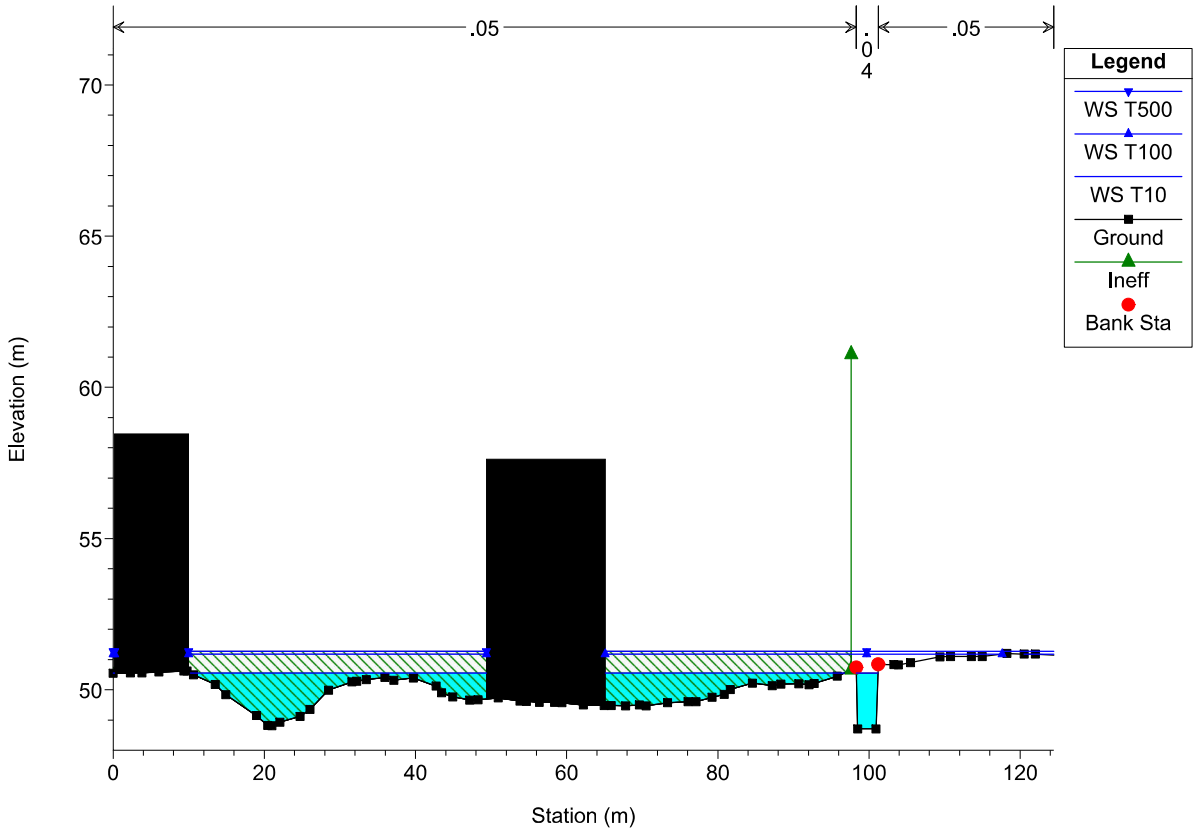


1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 2.5 m

Repuente Plan: Repuente 12/11/2015

Geom: repuente Flow: Repuente

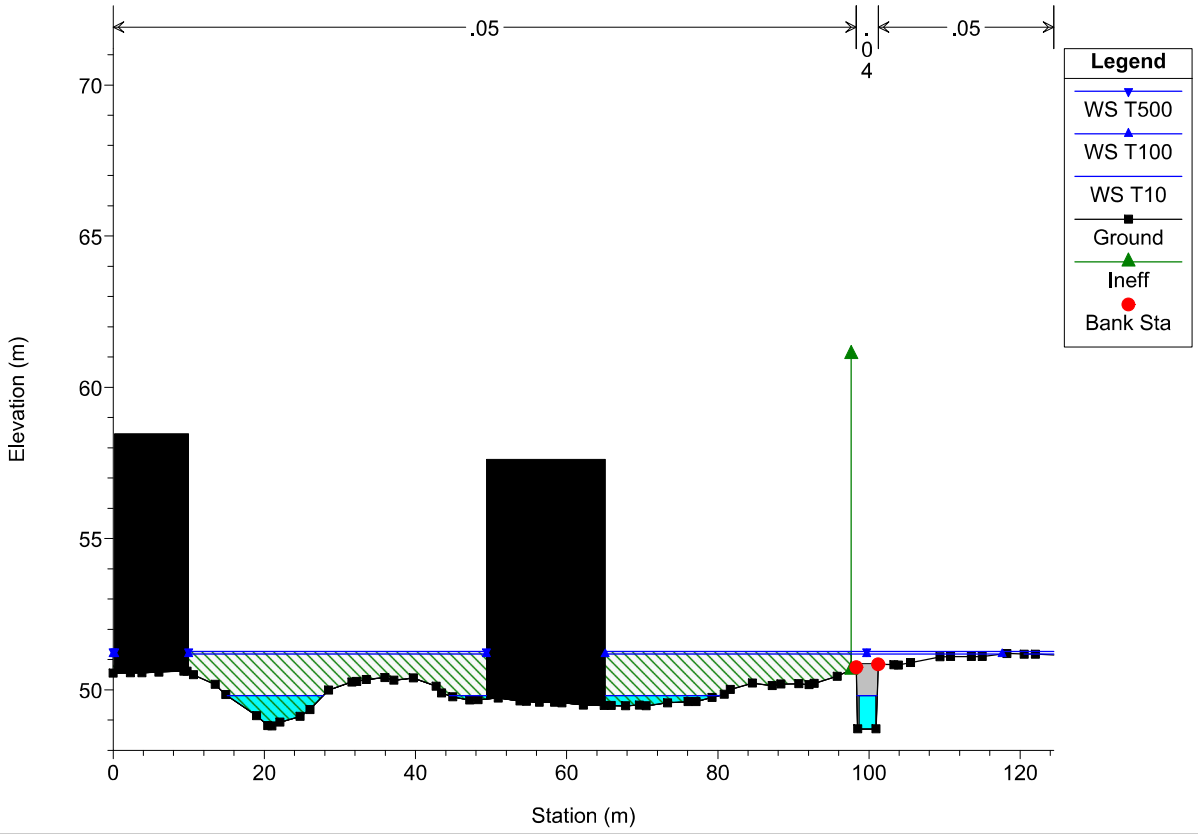
River = Repuente Reach = Repuente RS = 12 78.22



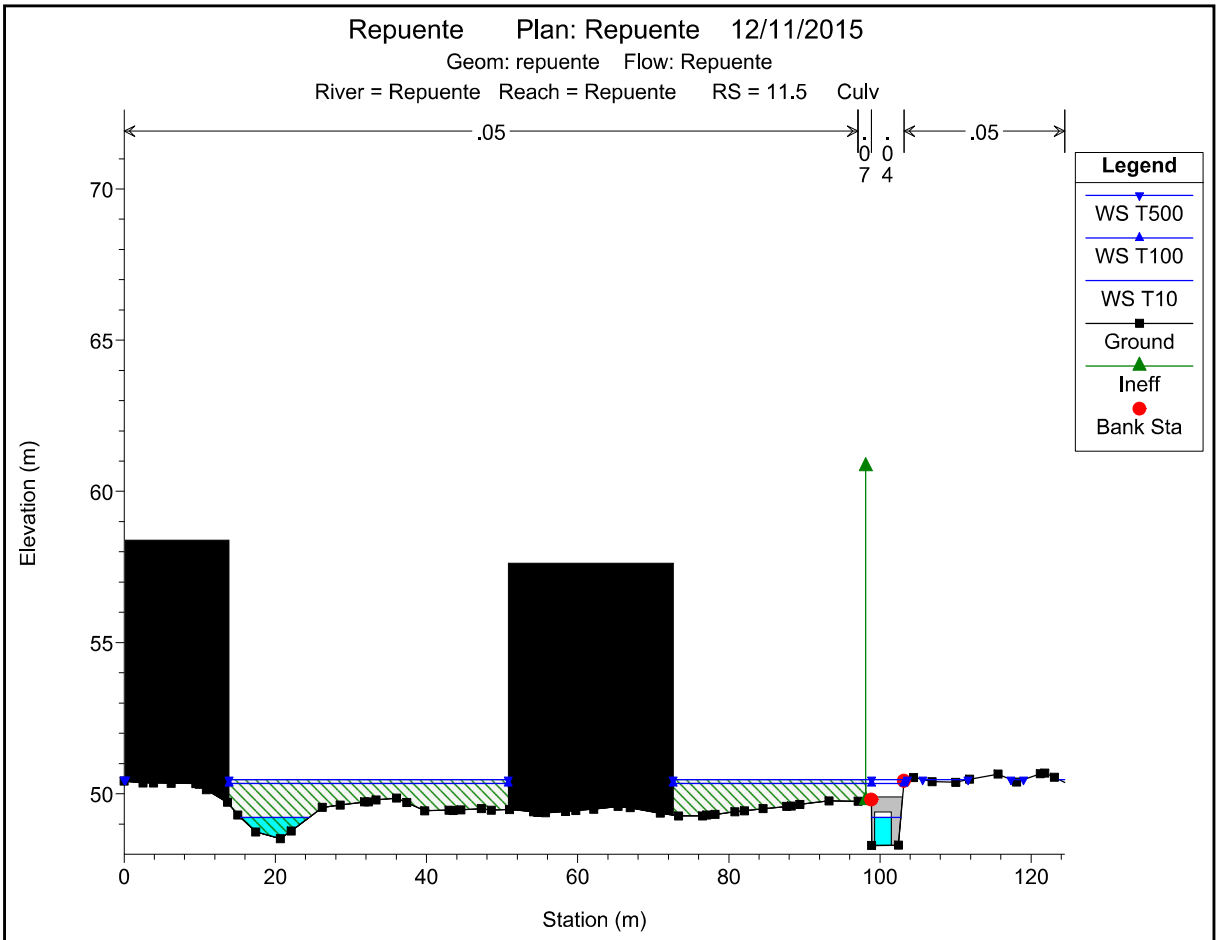
Repuente Plan: Repuente 12/11/2015

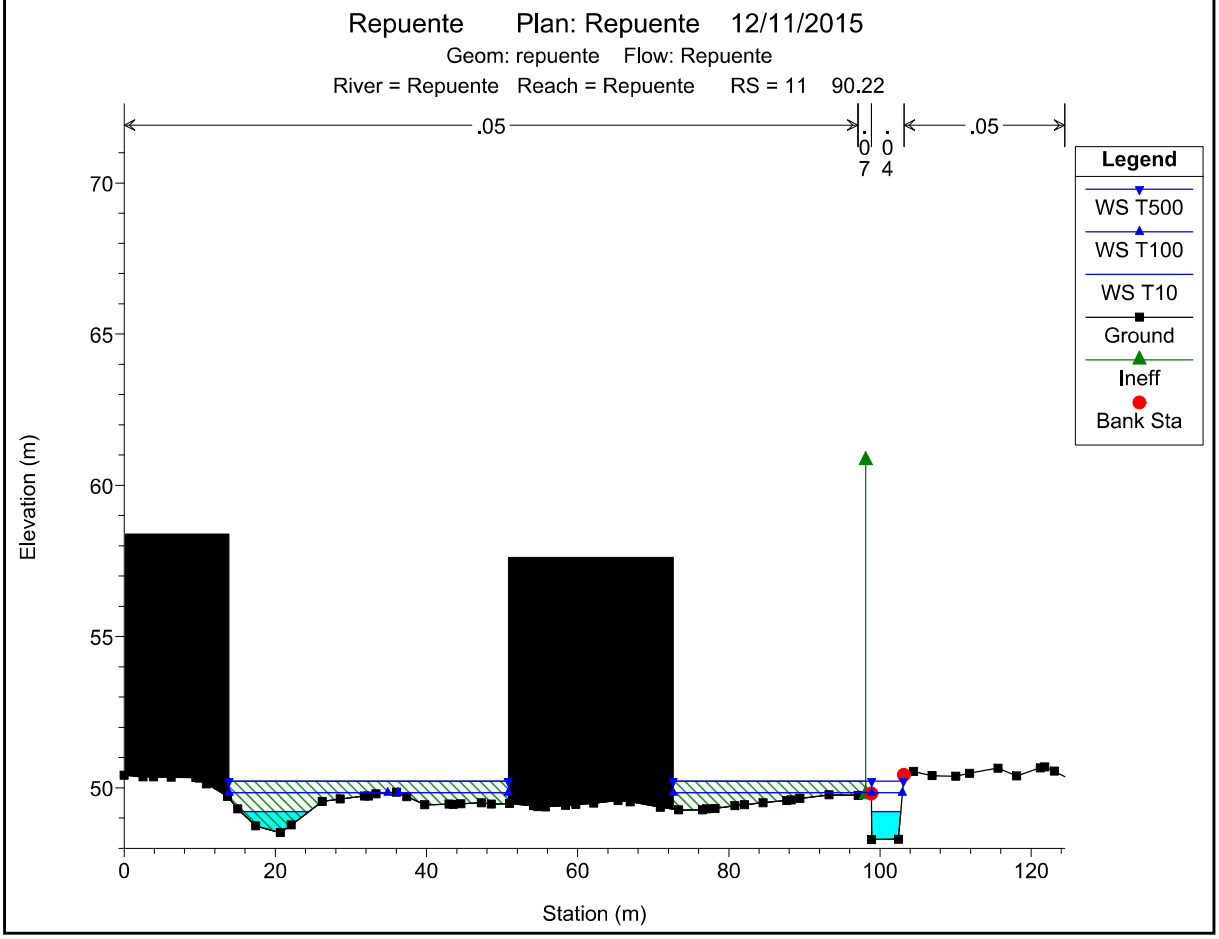
Geom: repuente Flow: Repuente

River = Repuente Reach = Repuente RS = 11.5 Culv

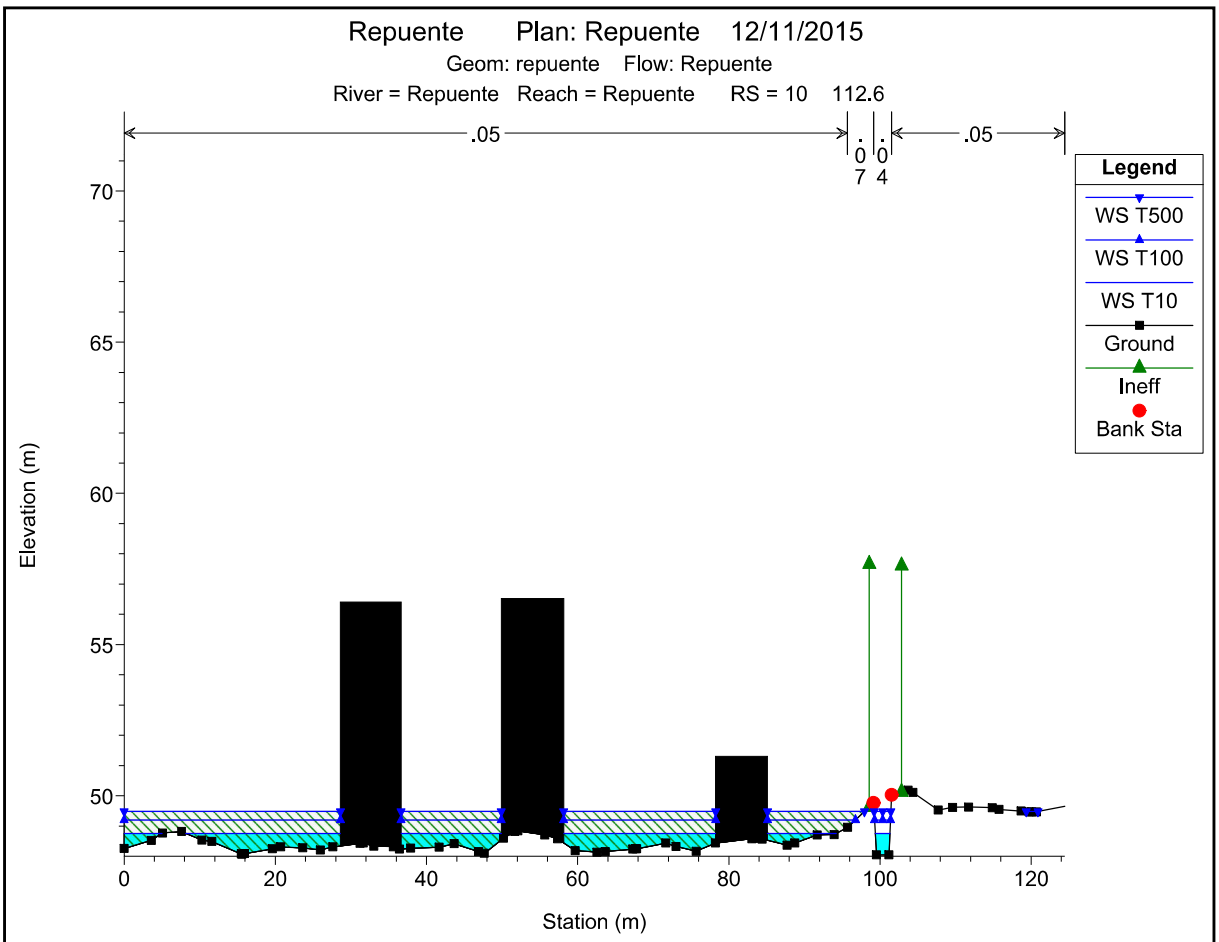


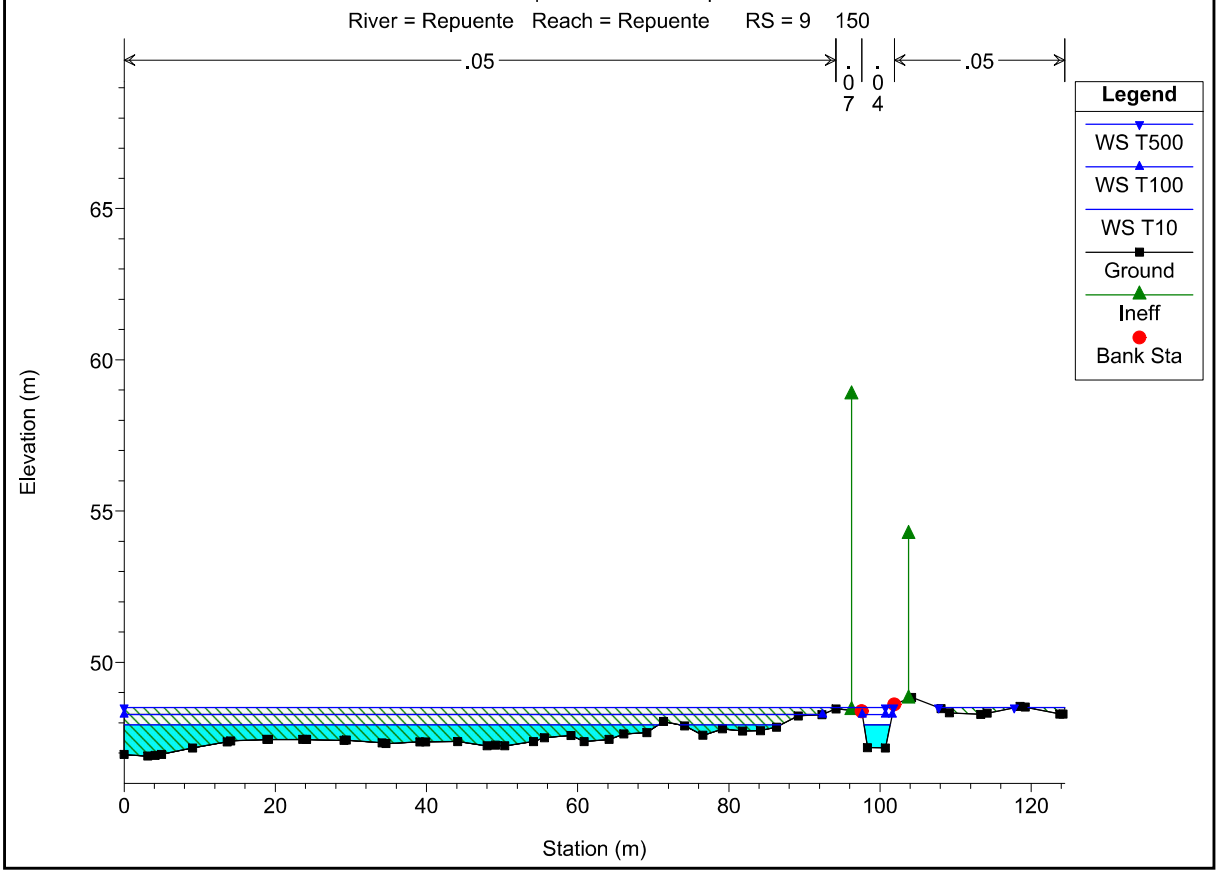
1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 2.5 m



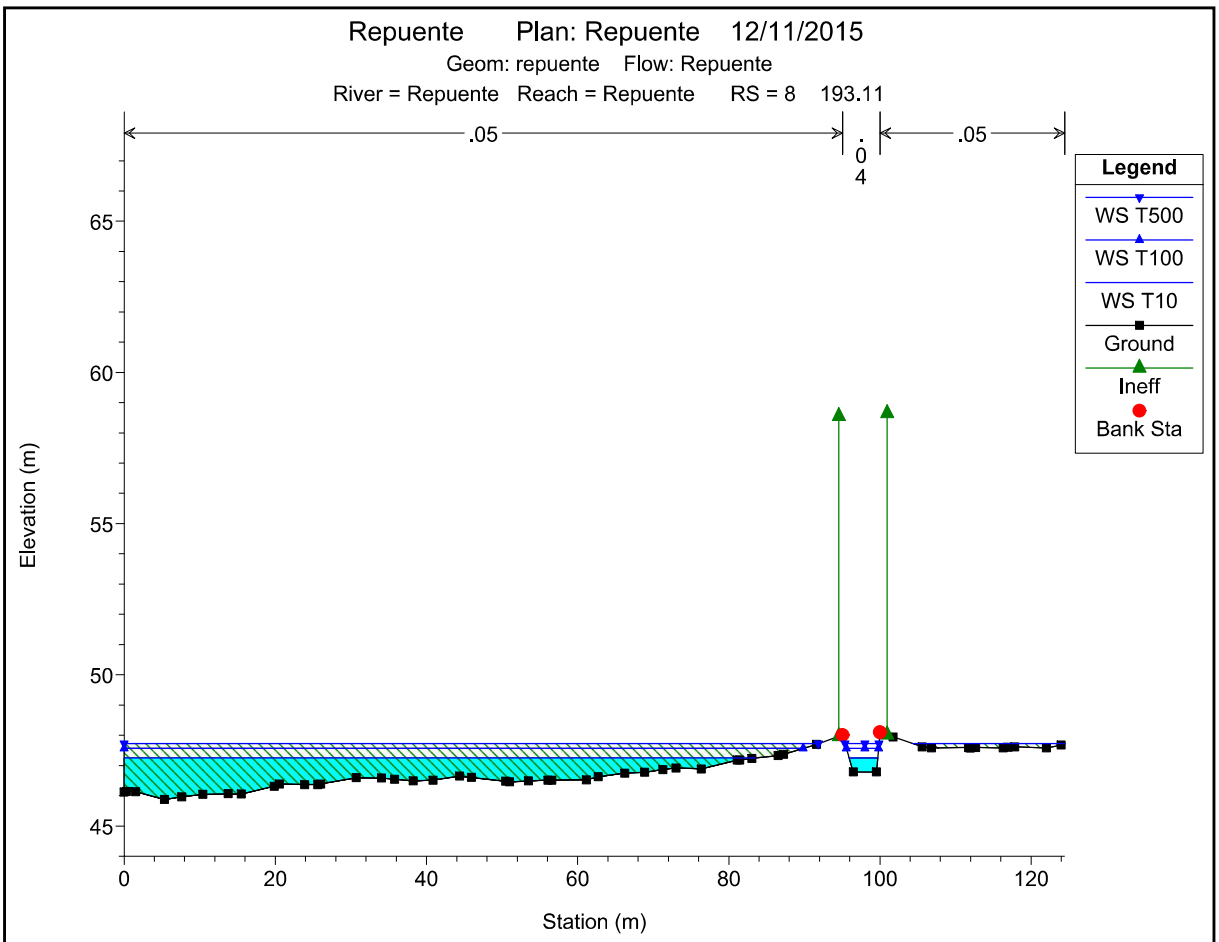


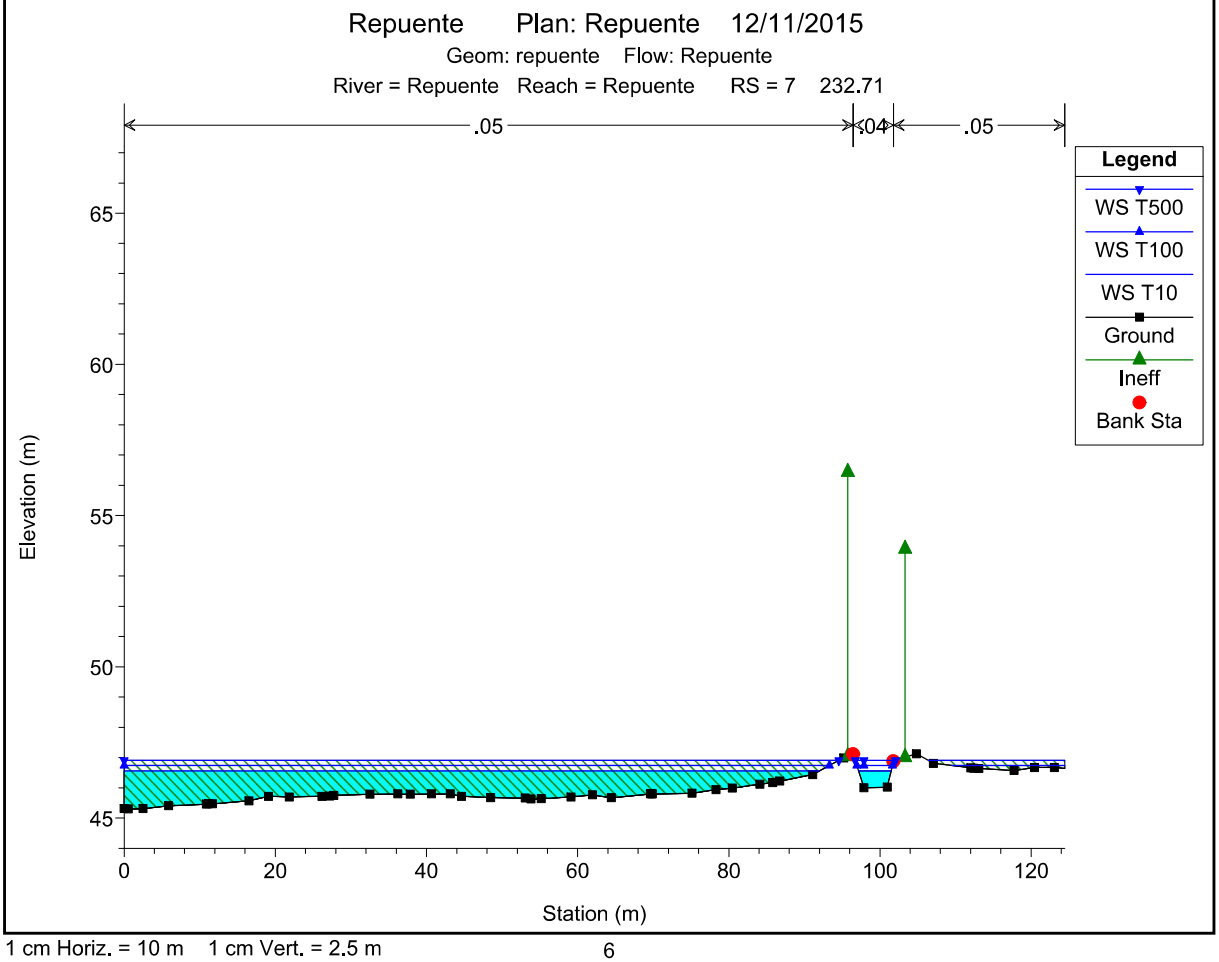
1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 2.5 m



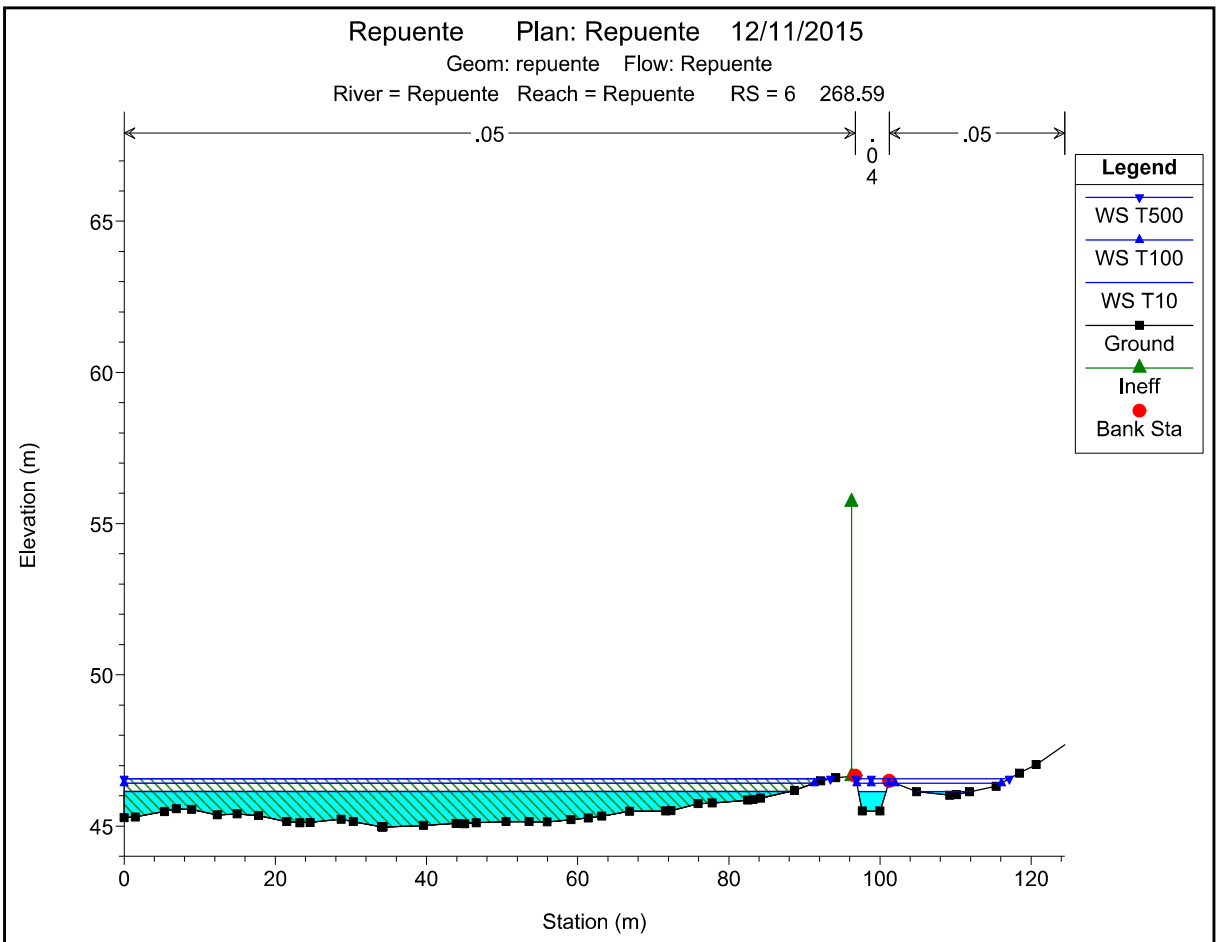


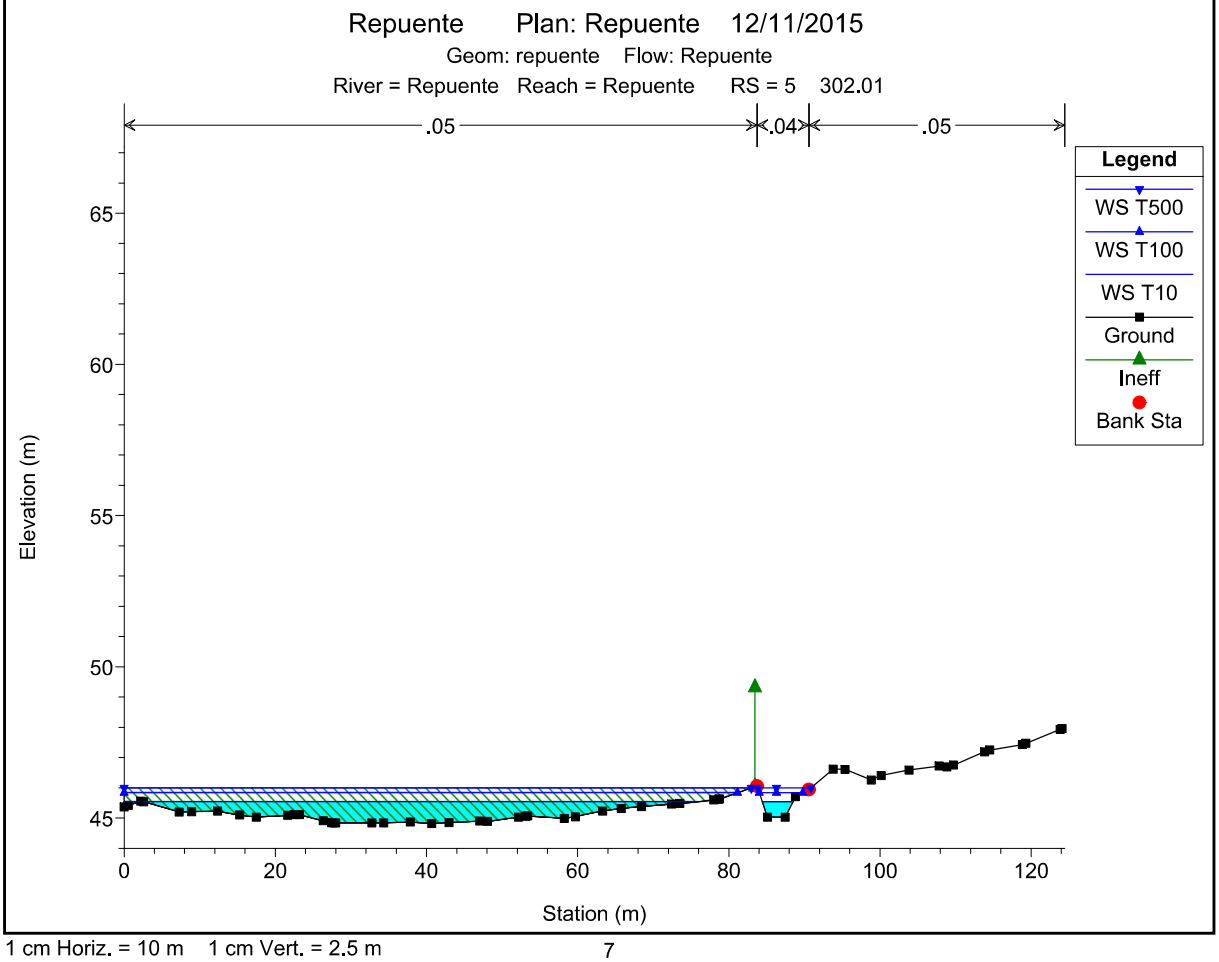
1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 2.5 m



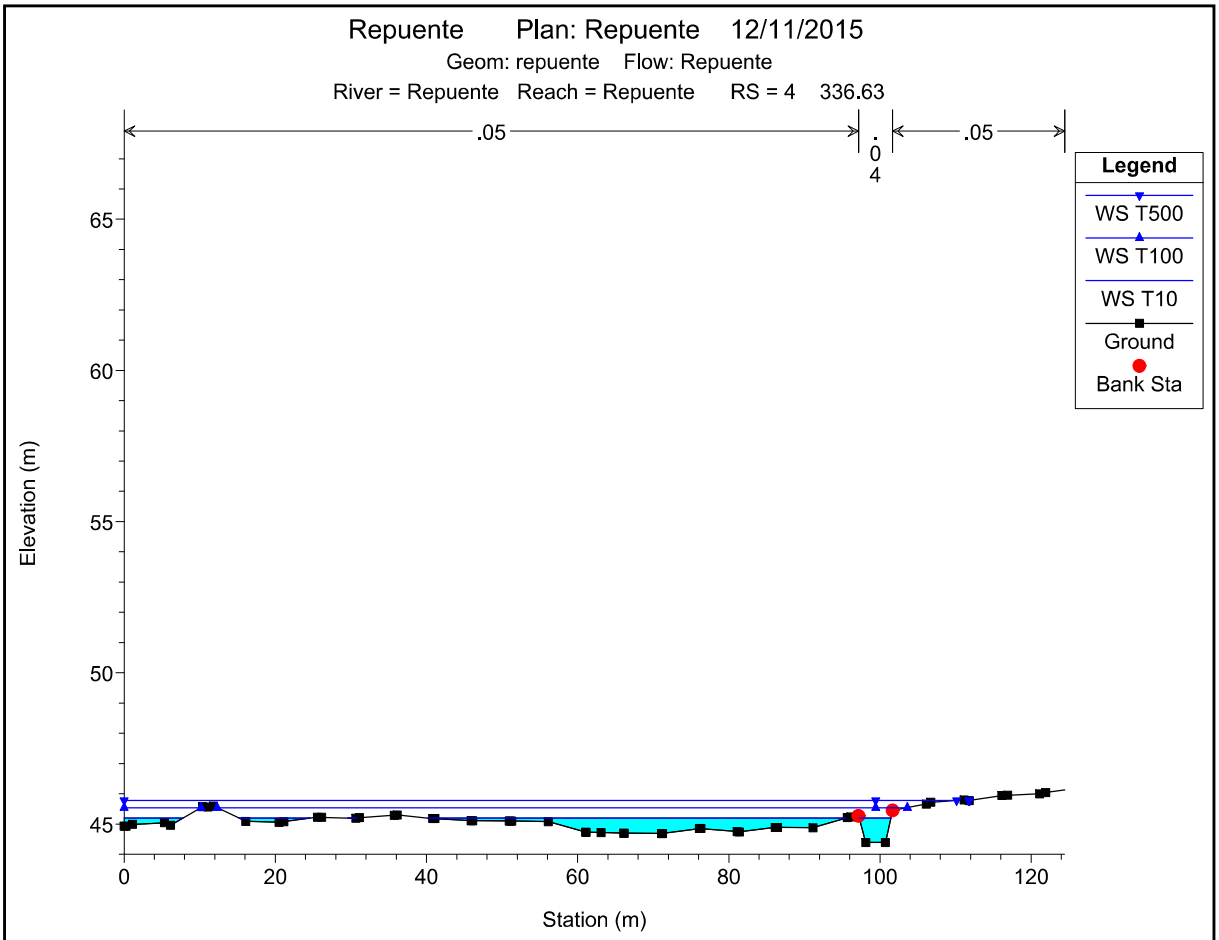


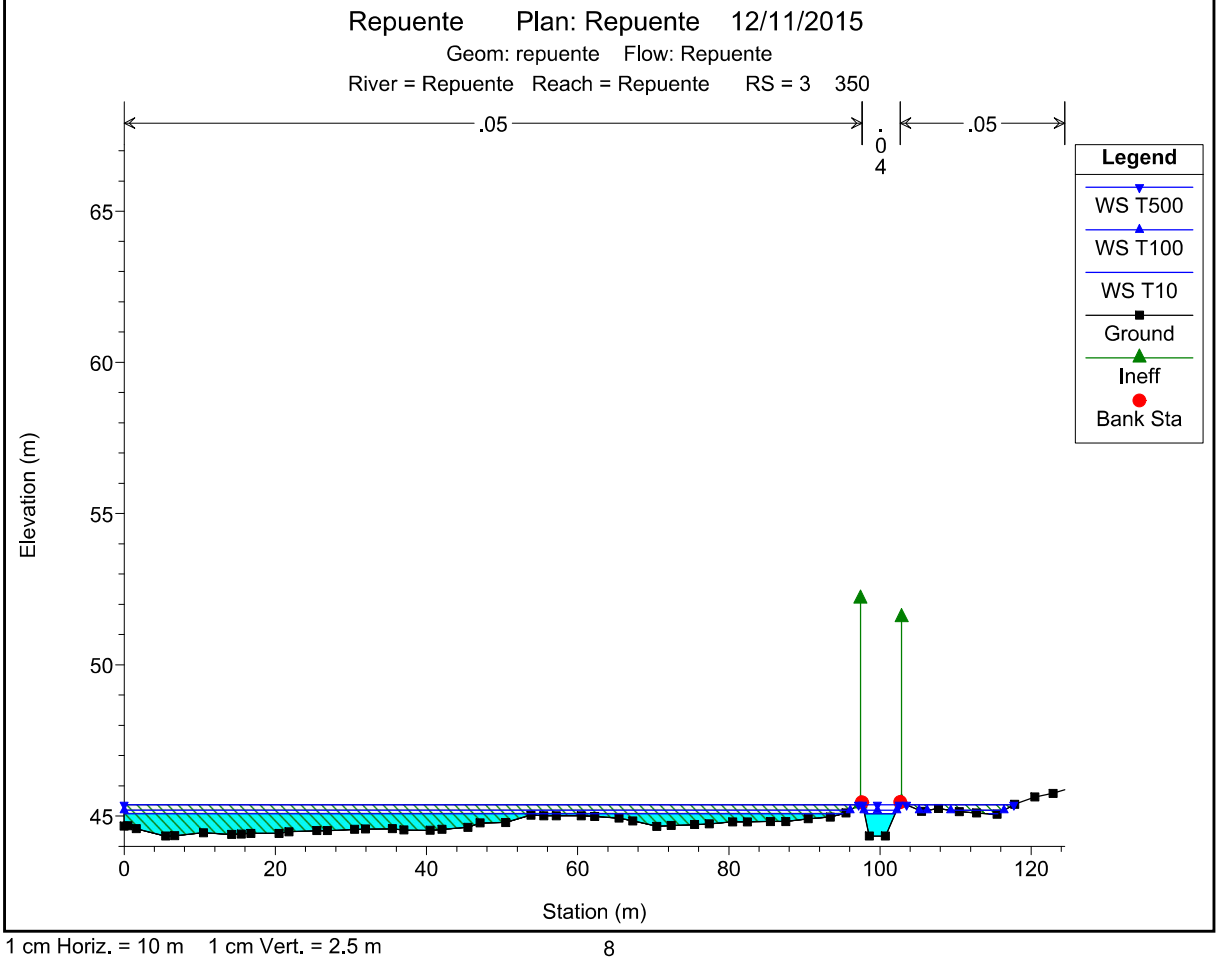
1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 2.5 m



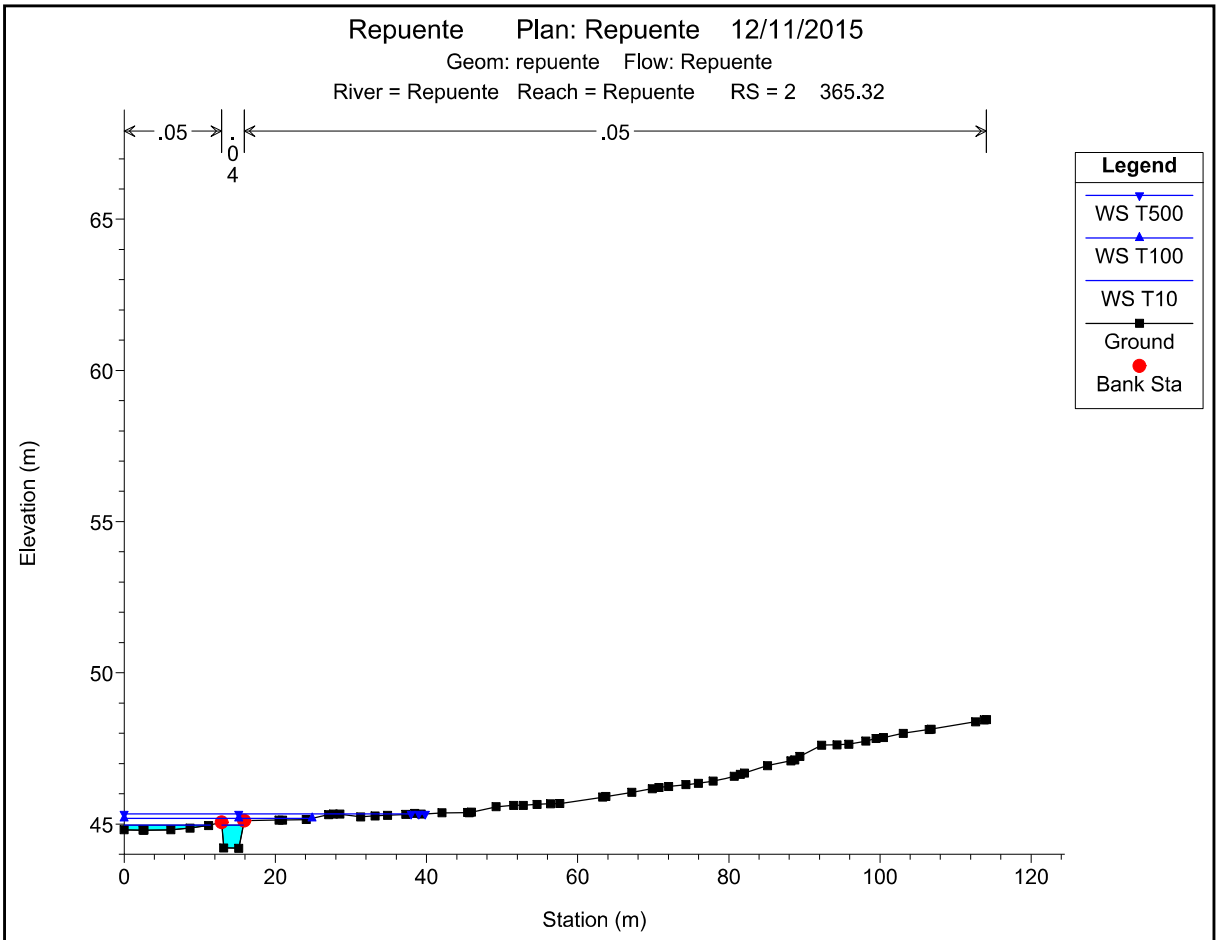


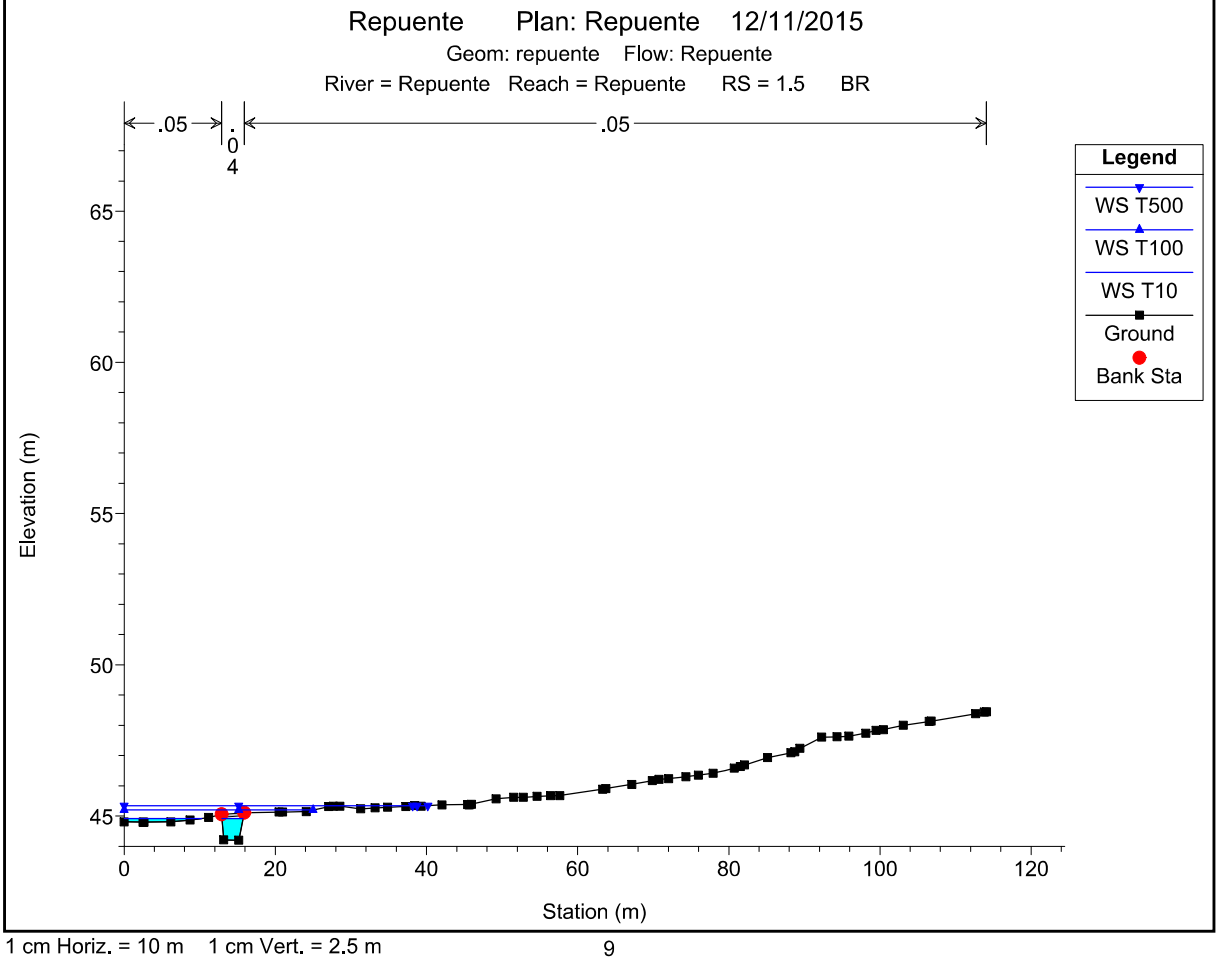
1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 2.5 m



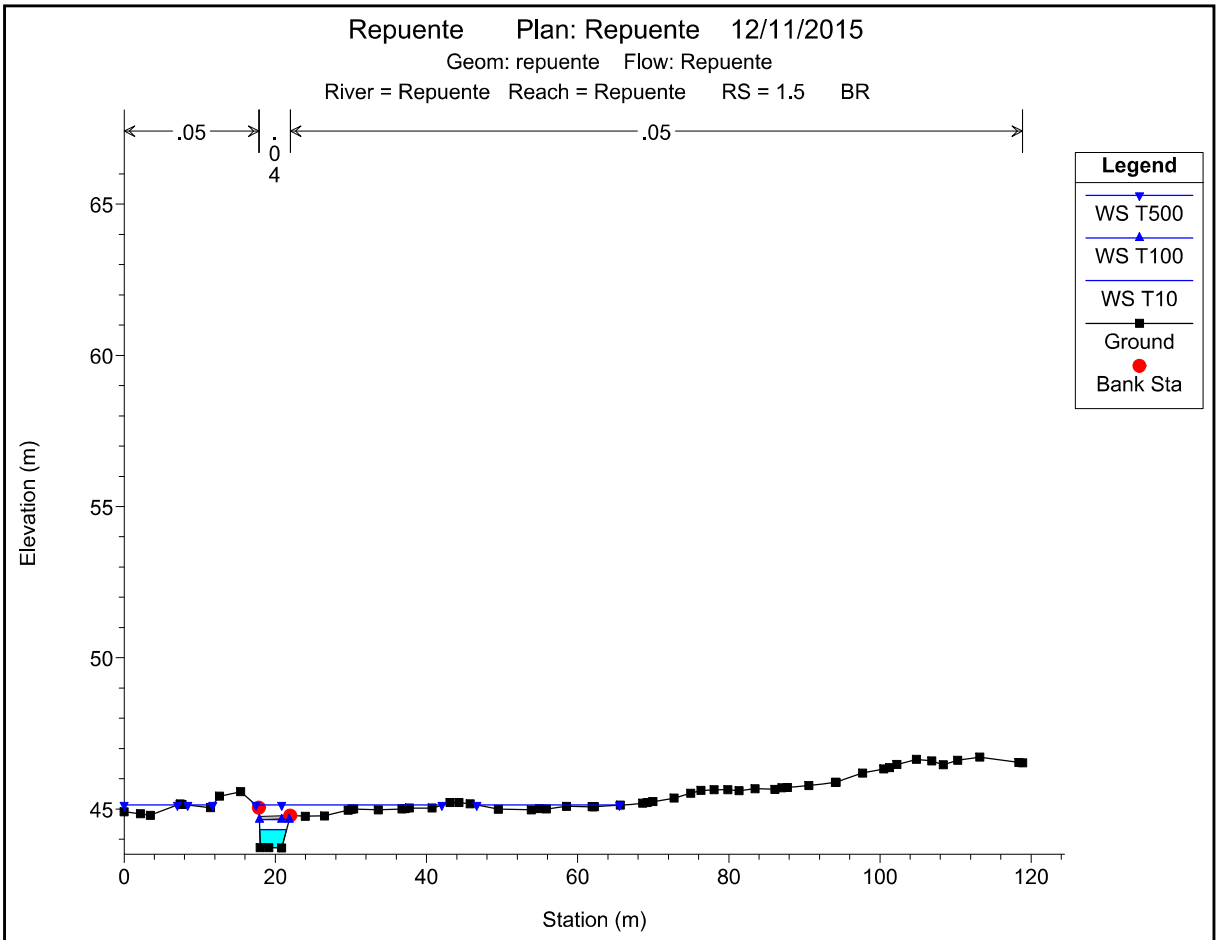


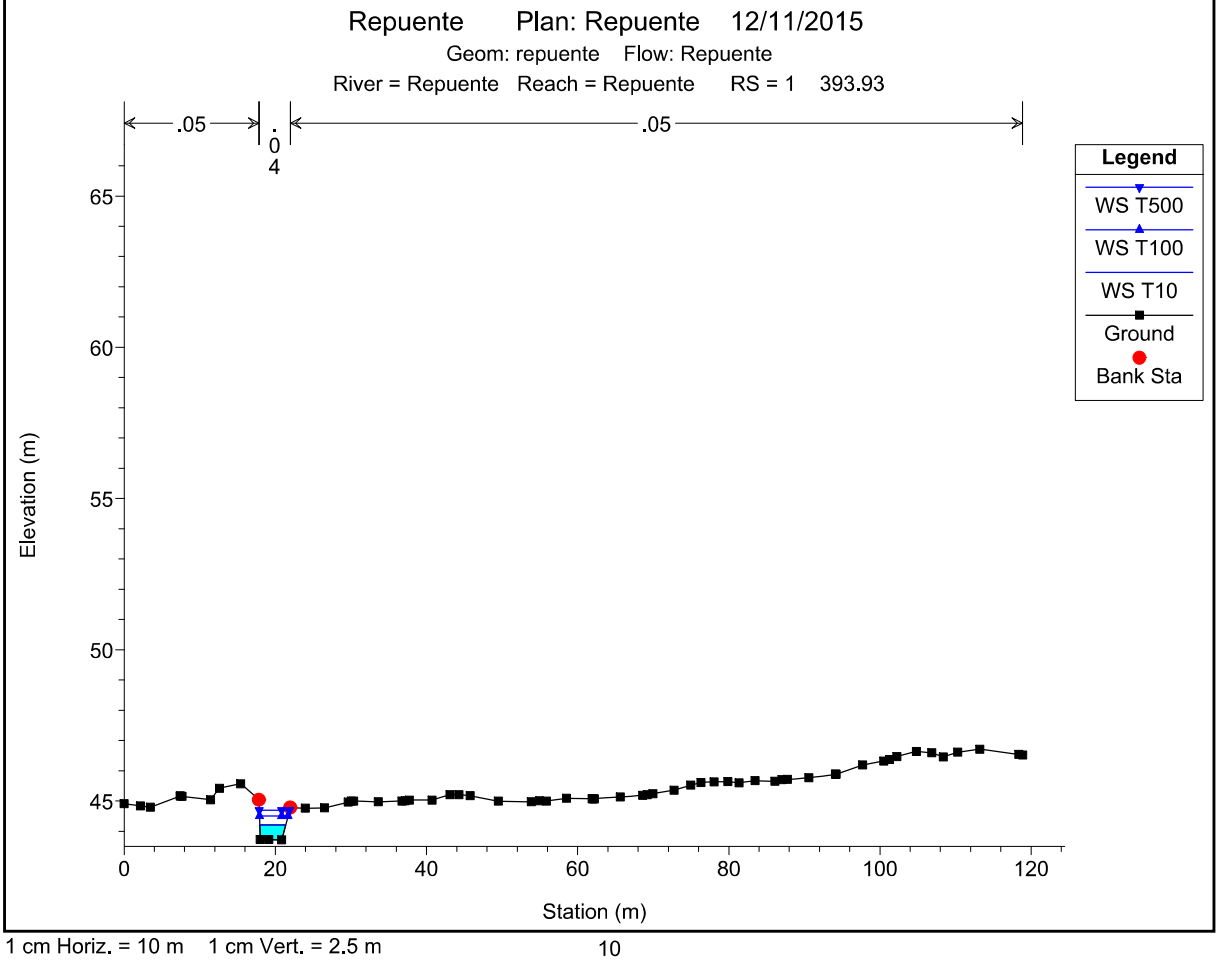
1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 2.5 m





1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 2.5 m





1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 2.5 m

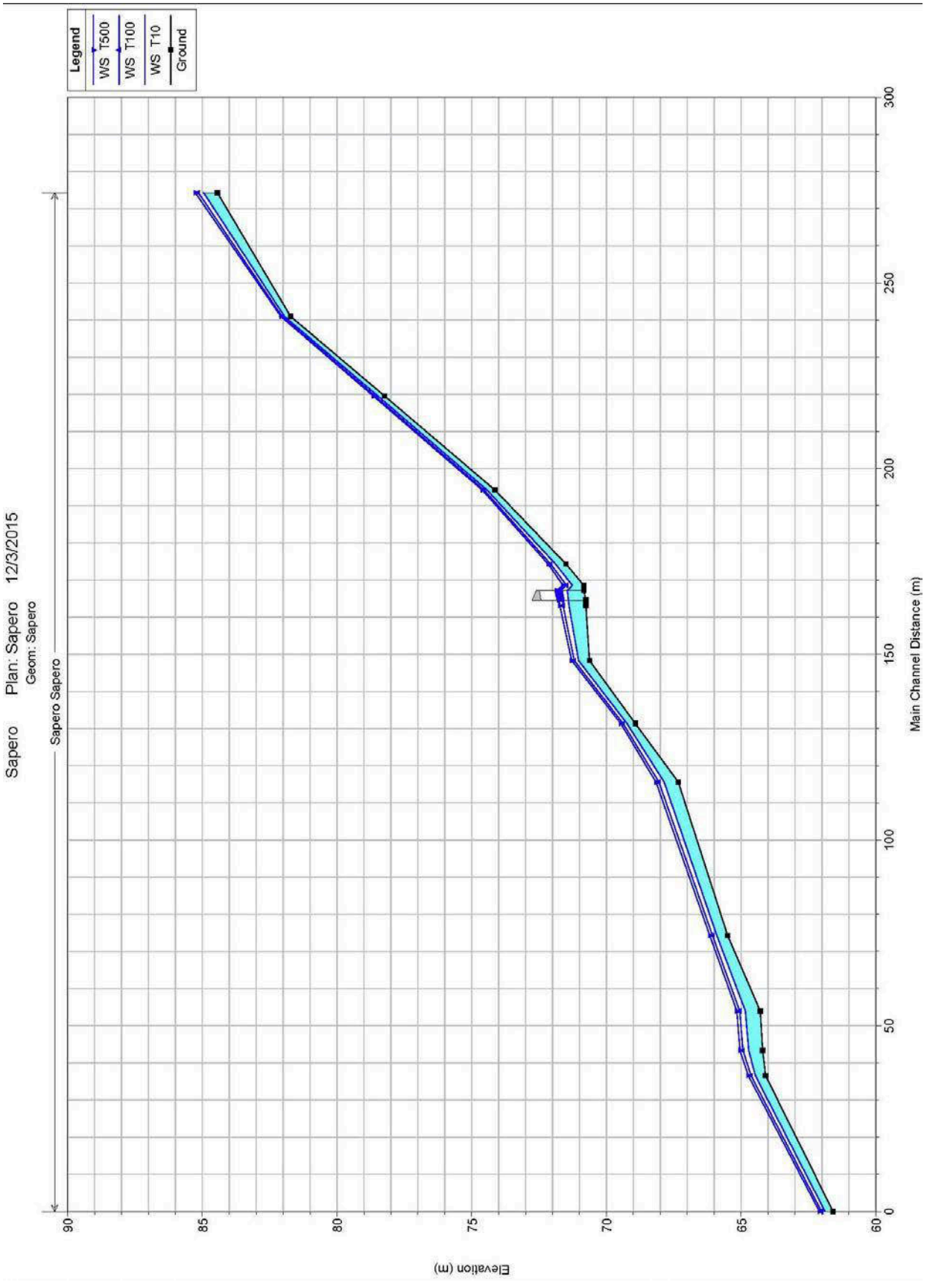
Sapero

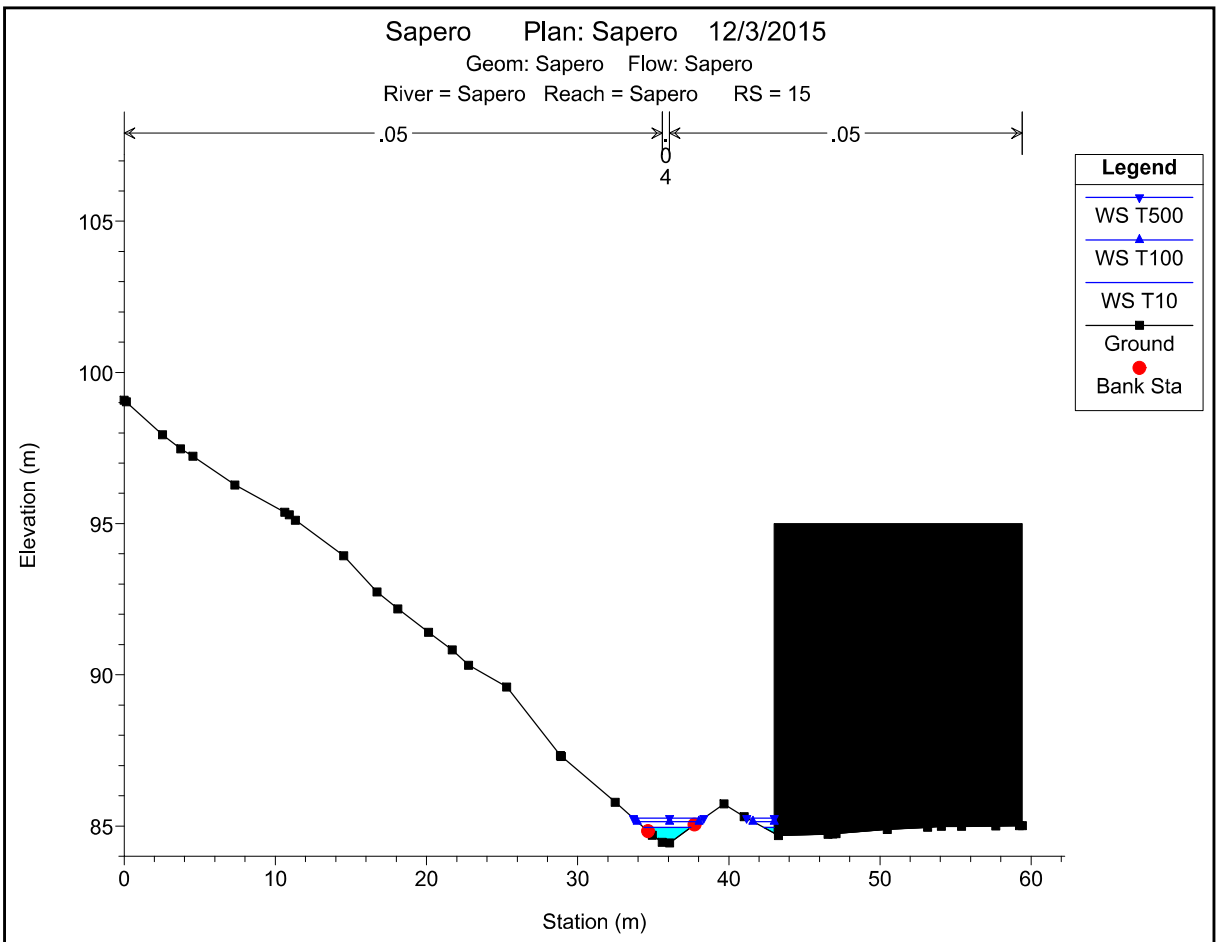
HEC-RAS Plan: Sapero River: Sapero Reach: Sapero

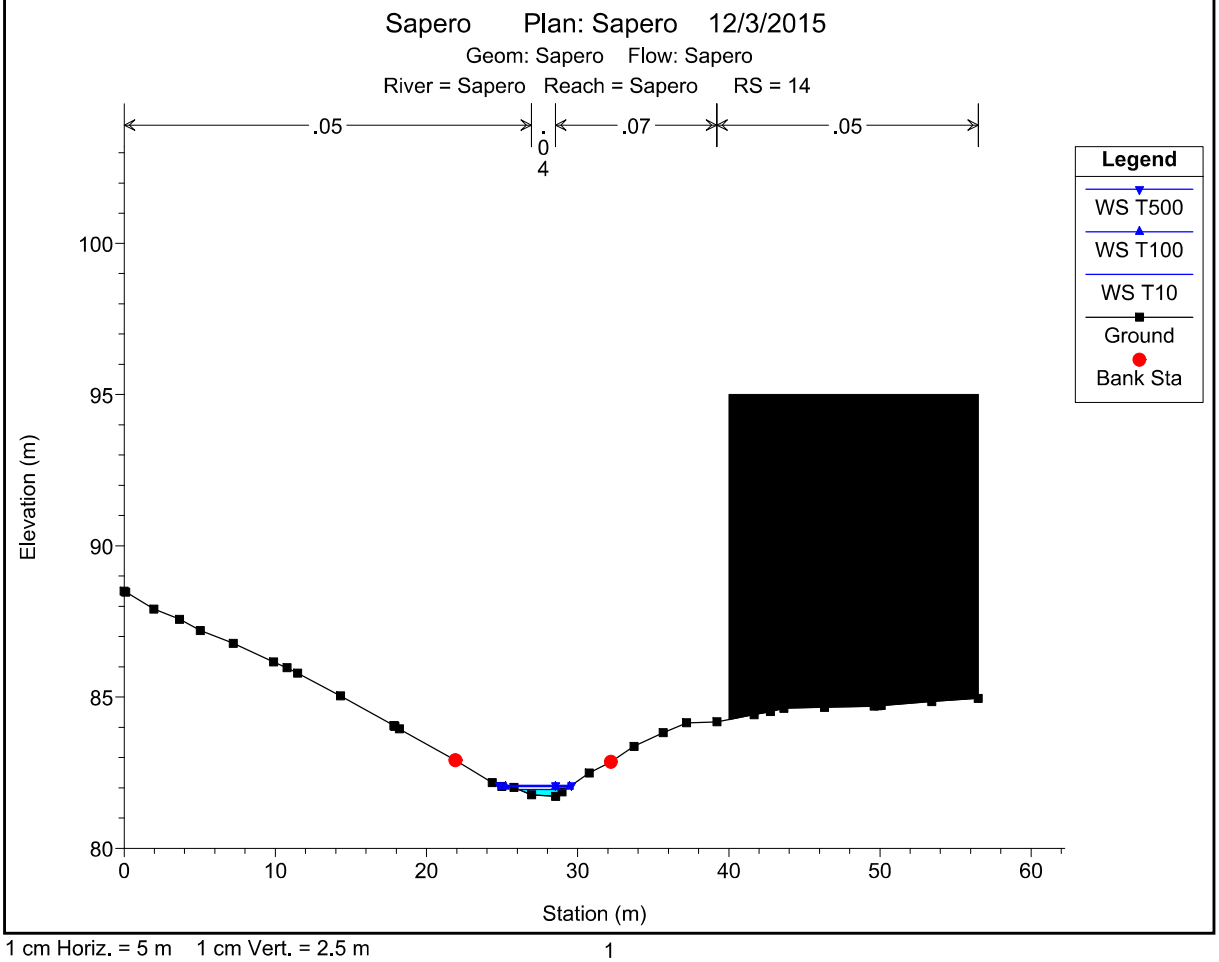
Reach	River Sta	Profile	E.G. US.	W.S. US.	E.G. IC	E.G. OC	Min El Weir Flow	Q Culv Group	Q Weir	Delta WS	Culv Vel US	Culv Vel DS
			(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m3/s)	(m3/s)	(m)	(m/s)	(m/s)
Sapero	9.5 Culvert #1	T10	71.52	71.27	71.18	71.47	72.75	1.58		0.12	0.52	0.50
Sapero	9.5 Culvert #1	T100	71.80	71.48	71.42	71.74	72.75	3.35		0.13	0.78	0.78
Sapero	9.5 Culvert #1	T500	71.95	71.61	71.58	71.91	72.75	4.74		0.12	0.94	0.97

HEC-RAS Plan: Sapero River: Sapero Reach: Sapero

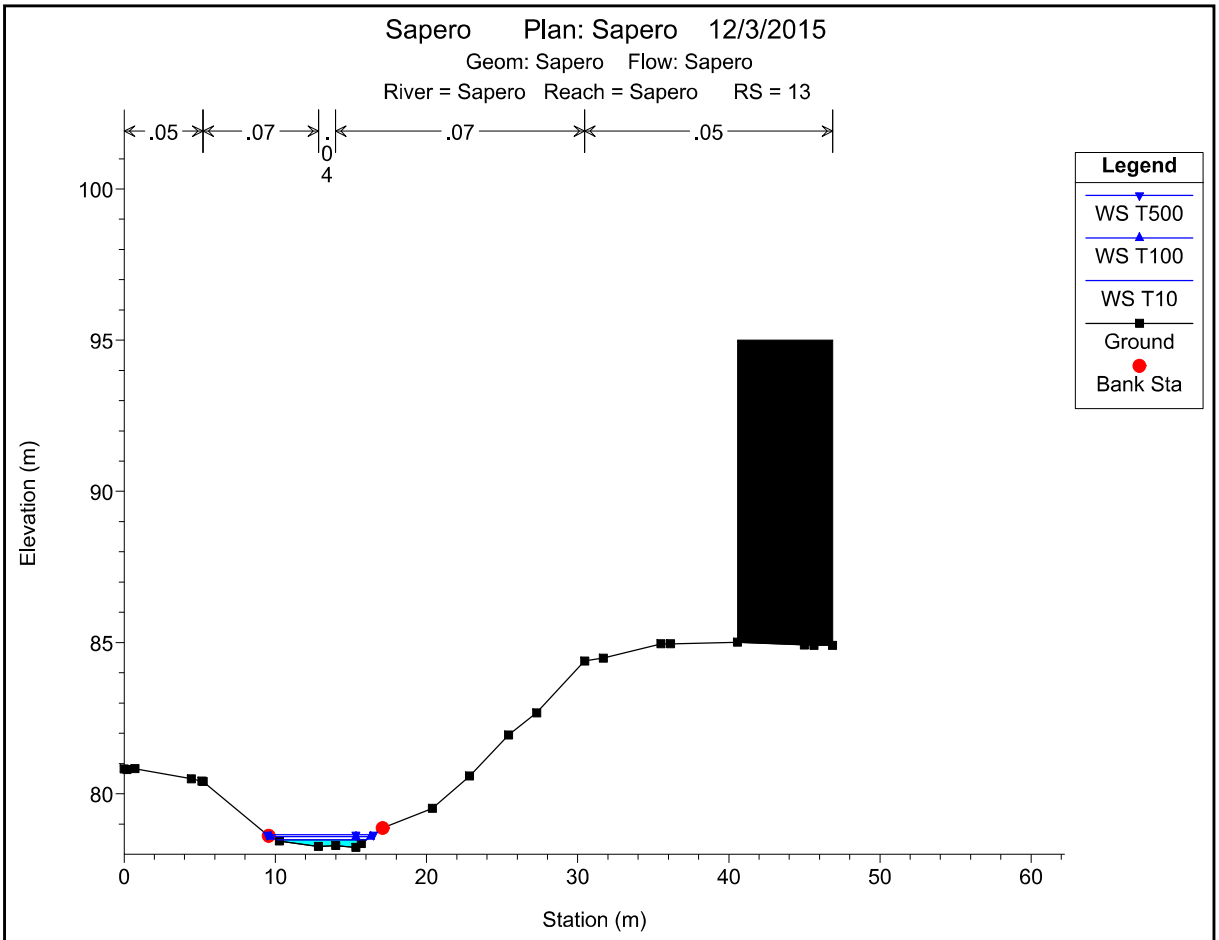
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Sapero	15	T10	1.58	84.44	84.96	84.96	85.10	0.032916	1.69	0.99	3.81	0.95
Sapero	15	T100	3.35	84.44	85.15	85.15	85.34	0.027108	2.01	1.89	5.49	0.92
Sapero	15	T500	4.74	84.44	85.26	85.26	85.48	0.024133	2.18	2.57	6.48	0.90
Sapero	14	T10	1.58	81.72	81.95	82.10	82.50	0.339723	3.29	0.48	3.13	2.68
Sapero	14	T100	3.35	81.72	82.04	82.25	82.94	0.447093	4.21	0.80	4.25	3.10
Sapero	14	T500	4.74	81.72	82.08	82.34	83.22	0.497454	4.73	1.00	4.79	3.30
Sapero	13	T10	1.58	78.23	78.48	78.51	78.62	0.106865	1.69	0.93	5.89	1.36
Sapero	13	T100	3.35	78.23	78.58	78.64	78.81	0.099322	2.09	1.60	6.63	1.36
Sapero	13	T500	4.74	78.23	78.65	78.72	78.92	0.098430	2.34	2.03	7.00	1.38
Sapero	12	T10	1.58	74.14	74.43	74.52	74.72	0.239870	2.38	0.67	3.78	1.81
Sapero	12	T100	3.35	74.14	74.54	74.69	75.01	0.249883	3.02	1.11	4.43	1.92
Sapero	12	T500	4.74	74.14	74.61	74.79	75.17	0.245099	3.31	1.43	4.84	1.94
Sapero	11	T10	1.58	71.50	71.89	71.93	72.08	0.082599	1.93	0.82	3.22	1.22
Sapero	11	T100	3.35	71.50	72.07	72.12	72.31	0.081365	2.16	1.55	4.63	1.19
Sapero	11	T500	4.74	71.50	72.16	72.22	72.45	0.082720	2.37	2.00	5.15	1.21
Sapero	10	T10	1.58	70.84	71.27	71.34	71.52	0.111102	2.24	0.71	2.56	1.36
Sapero	10	T100	3.35	70.84	71.48	71.56	71.80	0.096348	2.49	1.34	3.46	1.28
Sapero	10	T500	4.74	70.84	71.61	71.69	71.95	0.089483	2.59	1.83	4.12	1.24
Sapero	9.5		Culvert									
Sapero	9	T10	1.58	70.76	71.39		71.42	0.008448	0.83	1.91	4.83	0.42
Sapero	9	T100	3.35	70.76	71.61		71.67	0.010410	1.09	3.07	5.86	0.48
Sapero	9	T500	4.74	70.76	71.73		71.81	0.011468	1.24	3.83	6.45	0.51
Sapero	8	T10	1.58	70.63	71.03	71.05	71.16	0.054383	1.58	1.00	4.26	1.04
Sapero	8	T100	3.35	70.63	71.20	71.20	71.37	0.051535	1.82	1.84	5.64	1.02
Sapero	8	T500	4.74	70.63	71.29	71.29	71.49	0.048774	1.98	2.39	6.11	1.01
Sapero	7	T10	1.58	68.93	69.24	69.36	69.63	0.171000	2.77	0.57	2.80	1.96
Sapero	7	T100	3.35	68.93	69.38	69.55	69.92	0.156180	3.25	1.03	3.47	1.90
Sapero	7	T500	4.74	68.93	69.47	69.67	70.10	0.153036	3.51	1.35	3.86	1.89
Sapero	6	T10	1.58	67.33	67.86	67.80	67.95	0.040931	1.37	1.16	3.66	0.78
Sapero	6	T100	3.35	67.33	68.05	67.99	68.20	0.045249	1.71	1.96	4.69	0.84
Sapero	6	T500	4.74	67.33	68.16	68.11	68.34	0.047568	1.90	2.50	5.24	0.88
Sapero	5	T10	1.58	65.50	65.90	65.90	66.02	0.053644	1.54	1.03	4.31	1.00
Sapero	5	T100	3.35	65.50	66.06	66.06	66.25	0.049402	1.90	1.76	4.91	1.01
Sapero	5	T500	4.74	65.50	66.16	66.16	66.38	0.047068	2.08	2.27	5.24	1.01
Sapero	4	T10	1.58	64.29	64.84	64.71	64.91	0.017685	1.13	1.39	3.86	0.60
Sapero	4	T100	3.35	64.29	65.05	64.91	65.16	0.020651	1.46	2.30	4.79	0.67
Sapero	4	T500	4.74	64.29	65.16	65.03	65.30	0.023627	1.67	2.83	5.26	0.73
Sapero	3	T10	1.58	64.20	64.72		64.75	0.011317	0.78	2.03	6.23	0.44
Sapero	3	T100	3.35	64.20	64.93		64.97	0.012342	0.95	3.53	8.23	0.46
Sapero	3	T500	4.74	64.20	65.04		65.10	0.012094	1.05	4.51	8.81	0.47
Sapero	2	T10	1.58	64.09	64.47	64.47	64.59	0.057754	1.54	1.03	4.33	1.01
Sapero	2	T100	3.35	64.09	64.63	64.63	64.81	0.055700	1.84	1.82	5.40	1.01
Sapero	2	T500	4.74	64.09	64.73	64.73	64.93	0.053705	2.00	2.38	5.90	1.00
Sapero	1	T10	1.58	61.59	61.89	61.91	62.03	0.086737	1.69	0.94	4.55	1.18
Sapero	1	T100	3.35	61.59	62.02	62.07	62.24	0.090333	2.09	1.60	5.52	1.24
Sapero	1	T500	4.74	61.59	62.09	62.16	62.37	0.093464	2.32	2.05	6.08	1.28

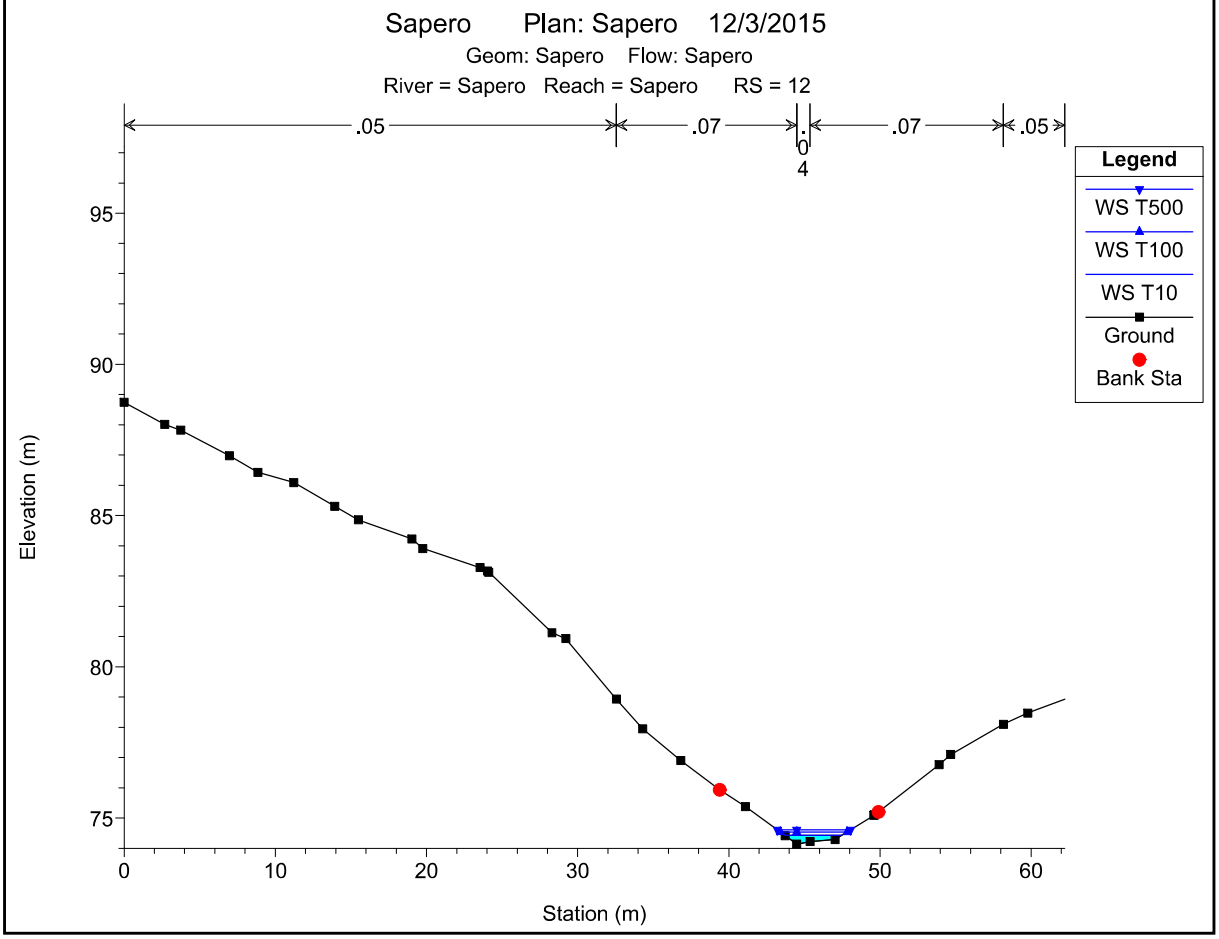

Legend
WS T500
WS T100
WS T10
Ground
Sapero Plan: Sapero 12/3/2015
Geom: Sapero
Sapero Sapero
Elevation (m)
Main Channel Distance (m)
90
85
80
75
70
65
60
300
250
200
150
100
50
0



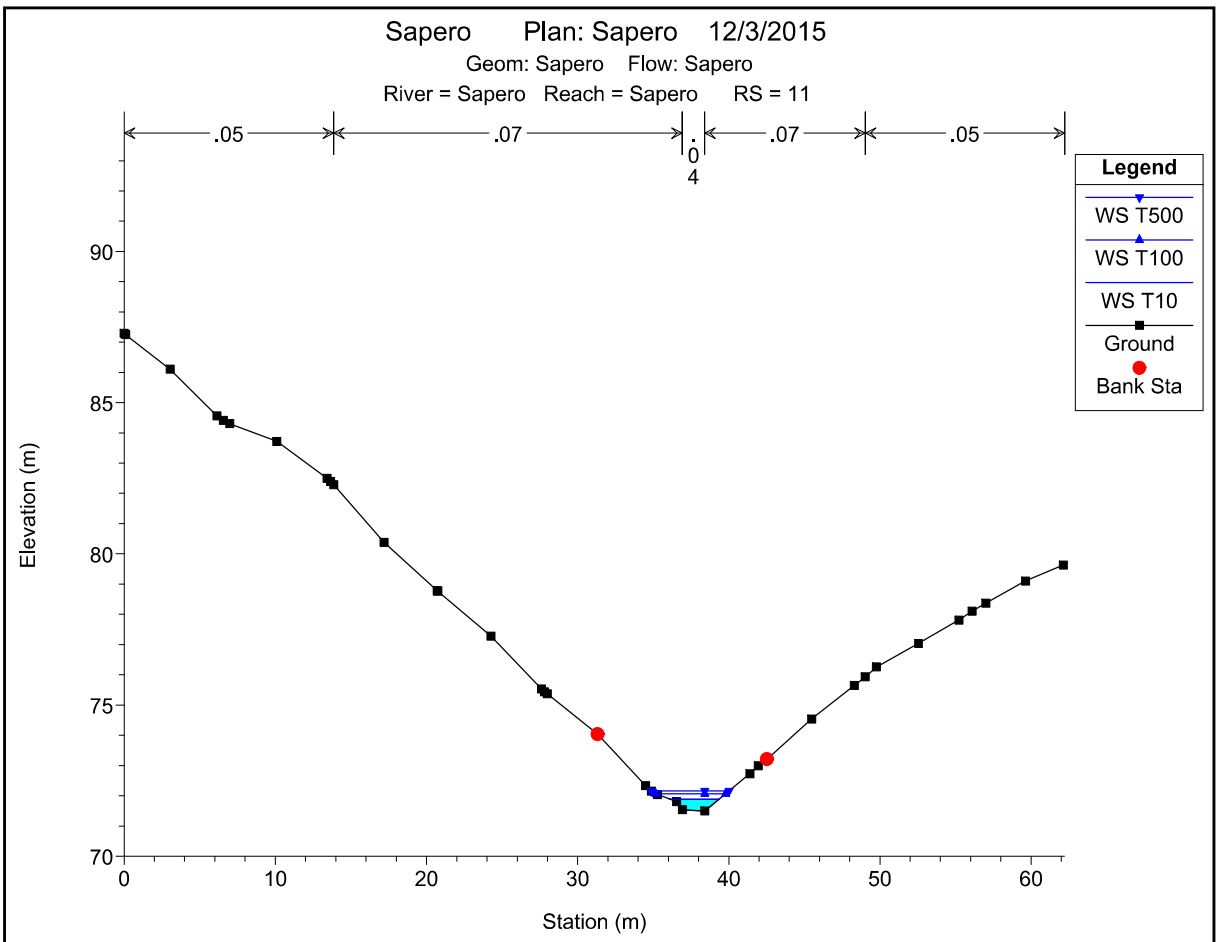


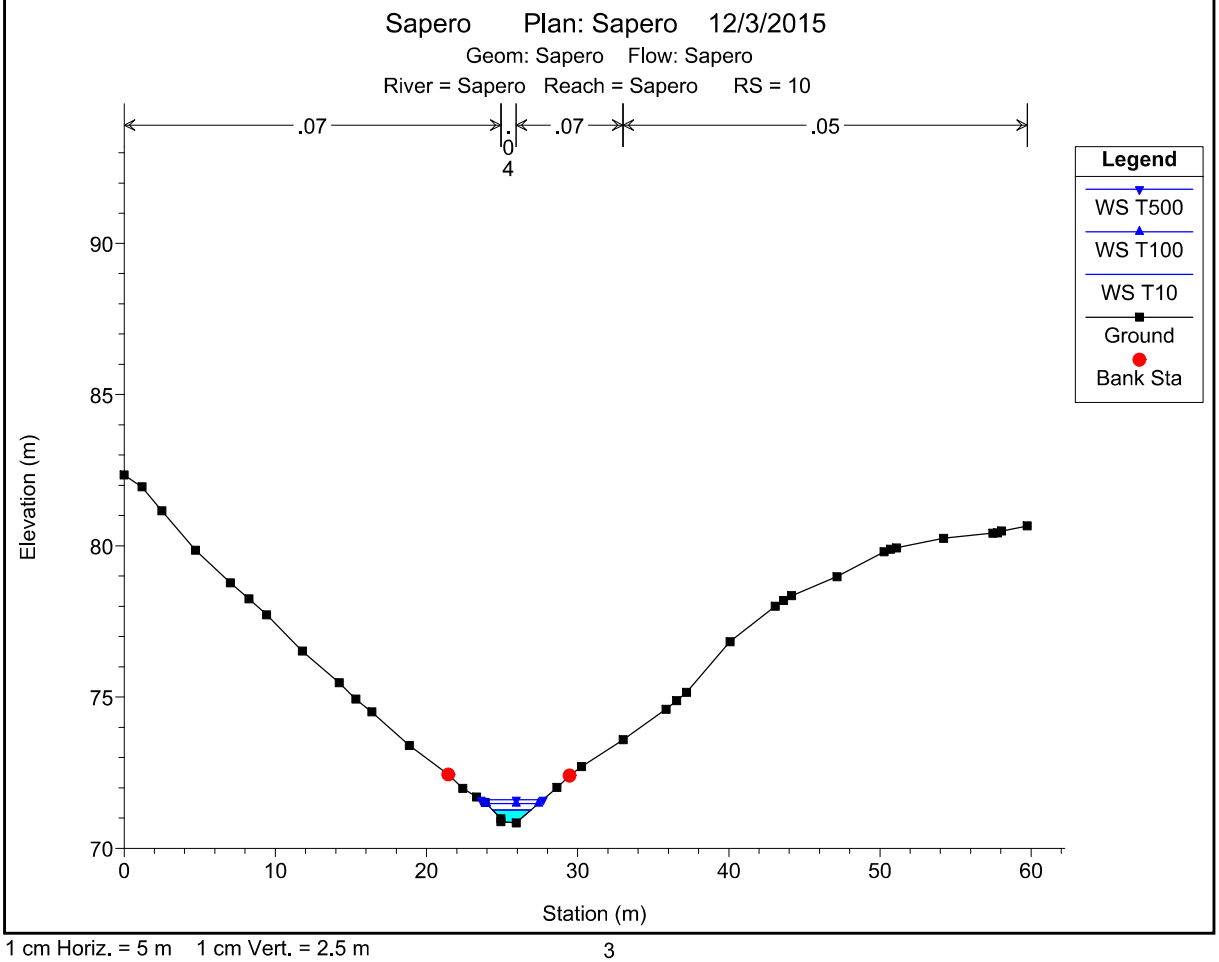
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



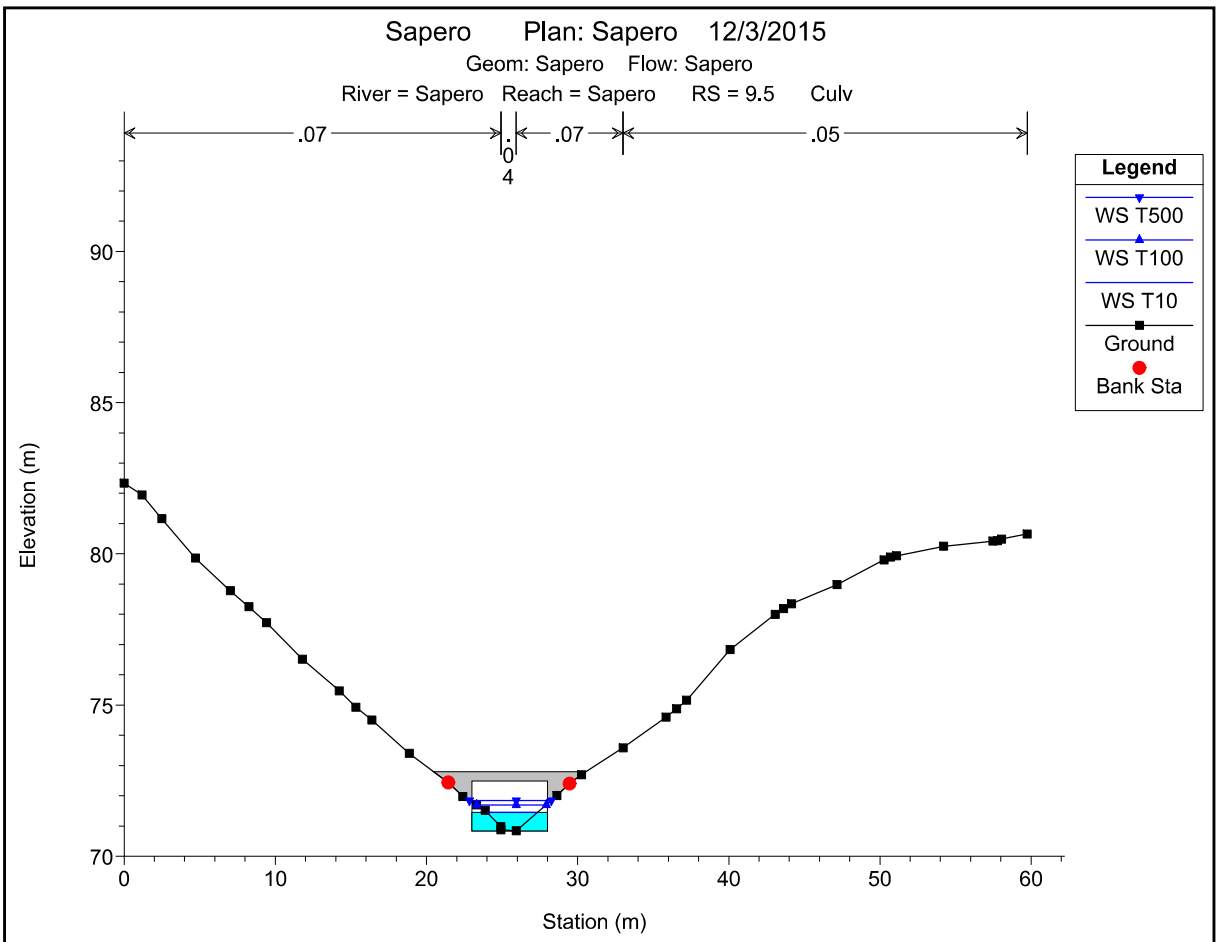


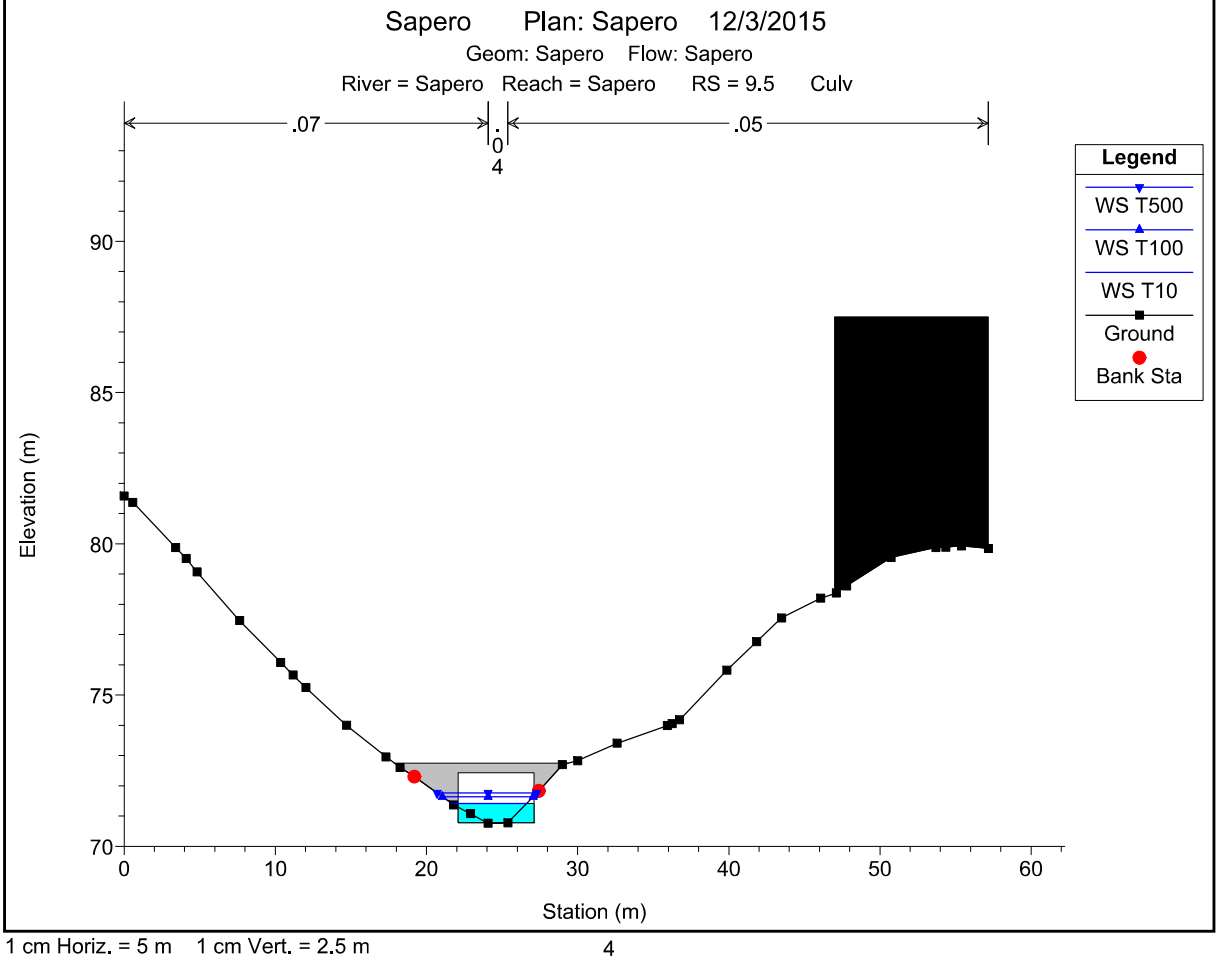
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



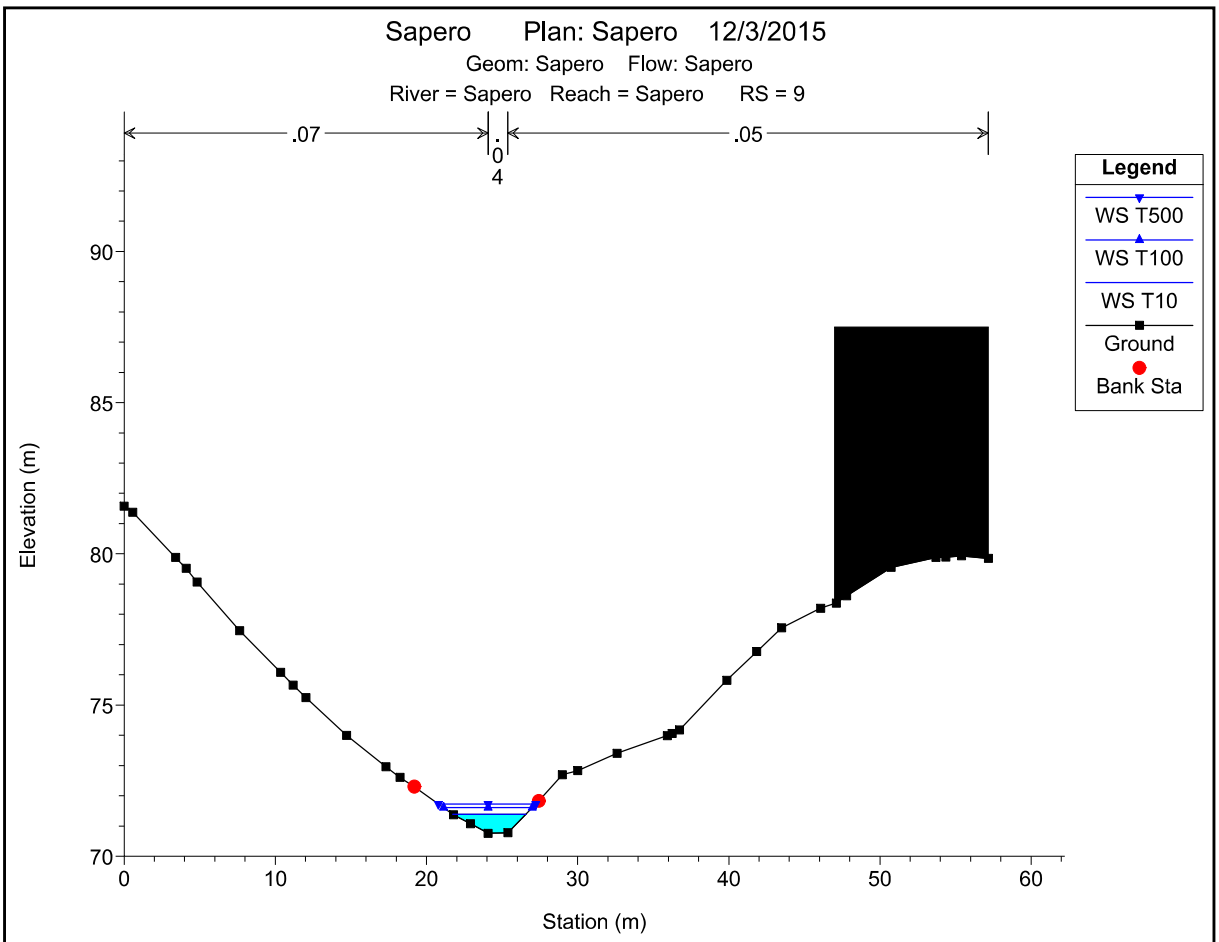


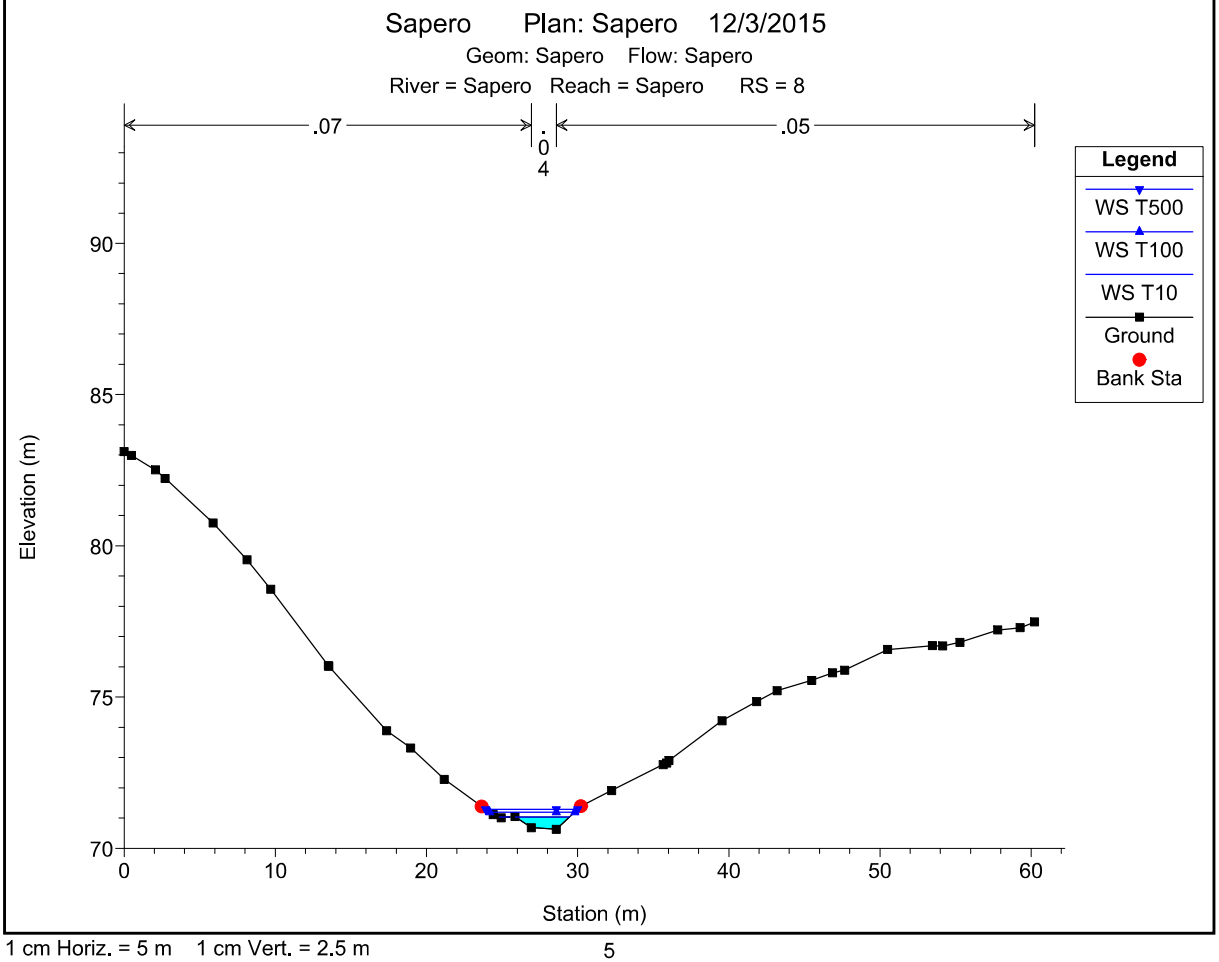
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



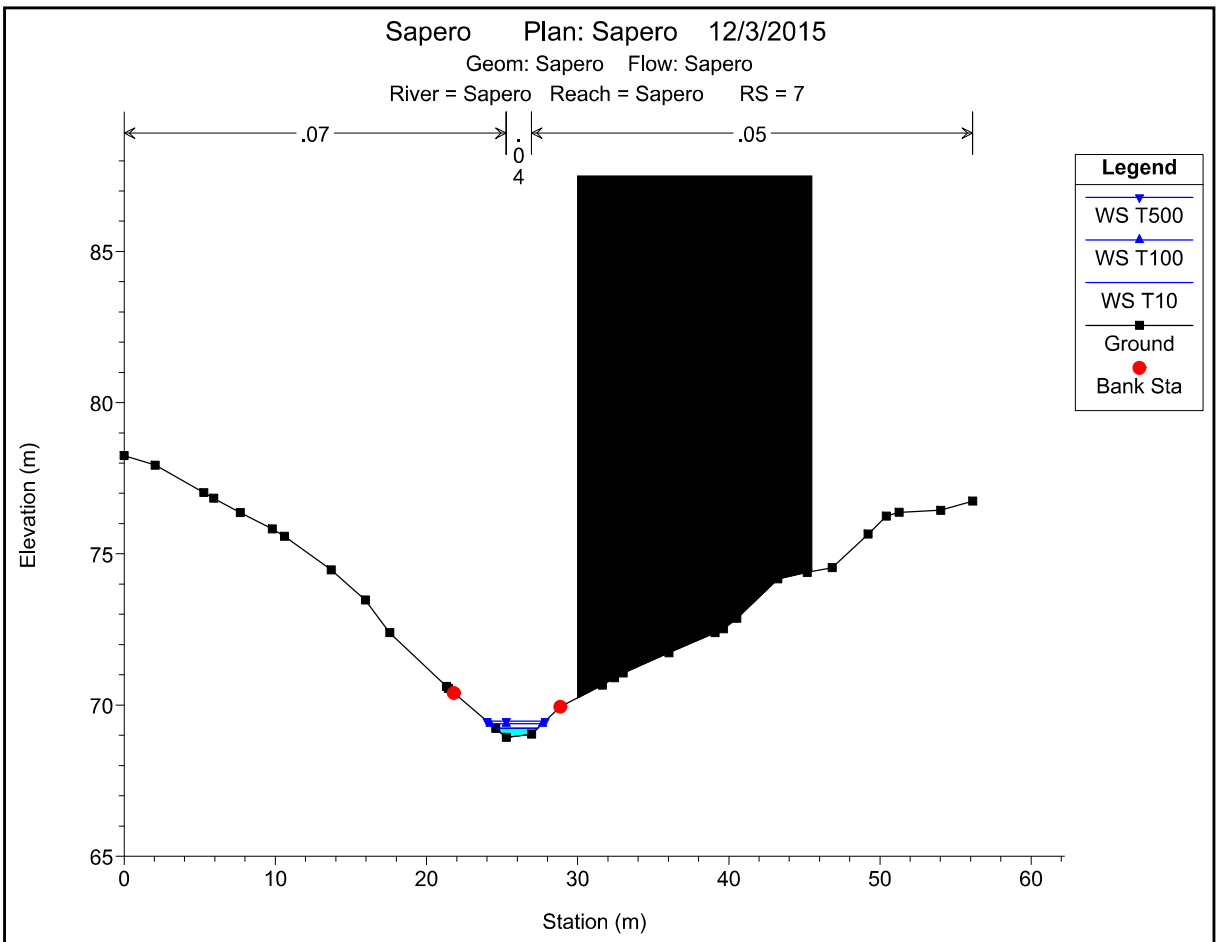


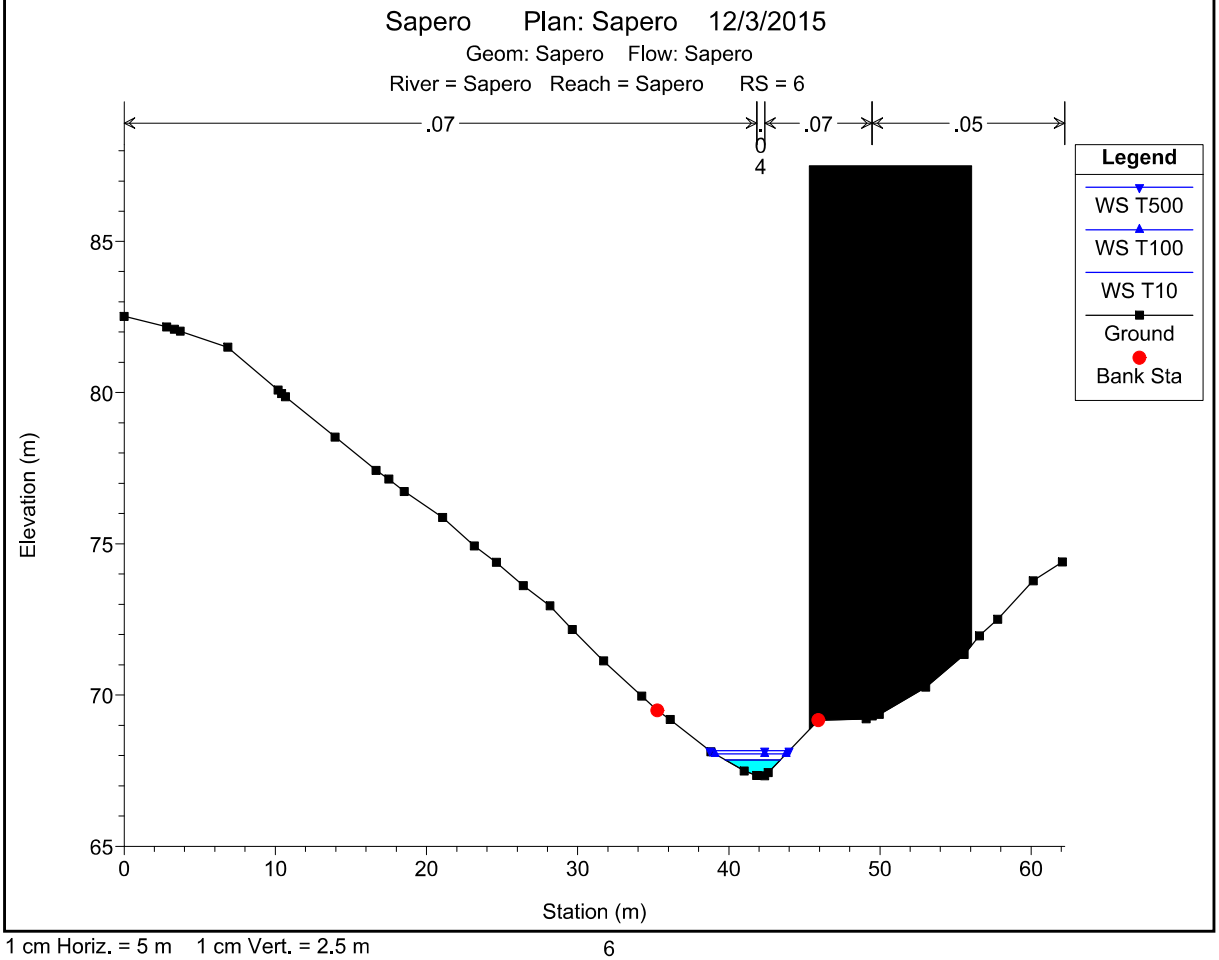
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



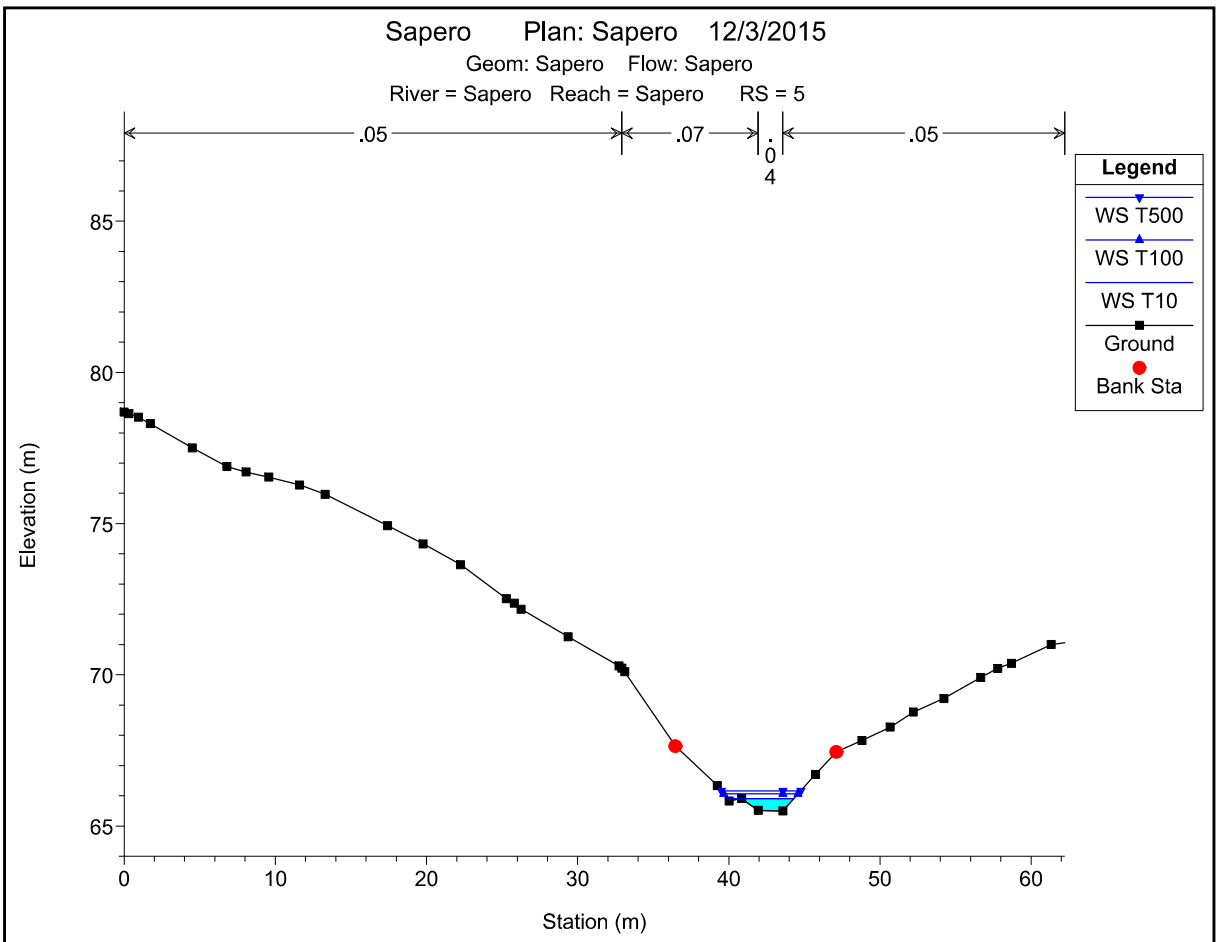


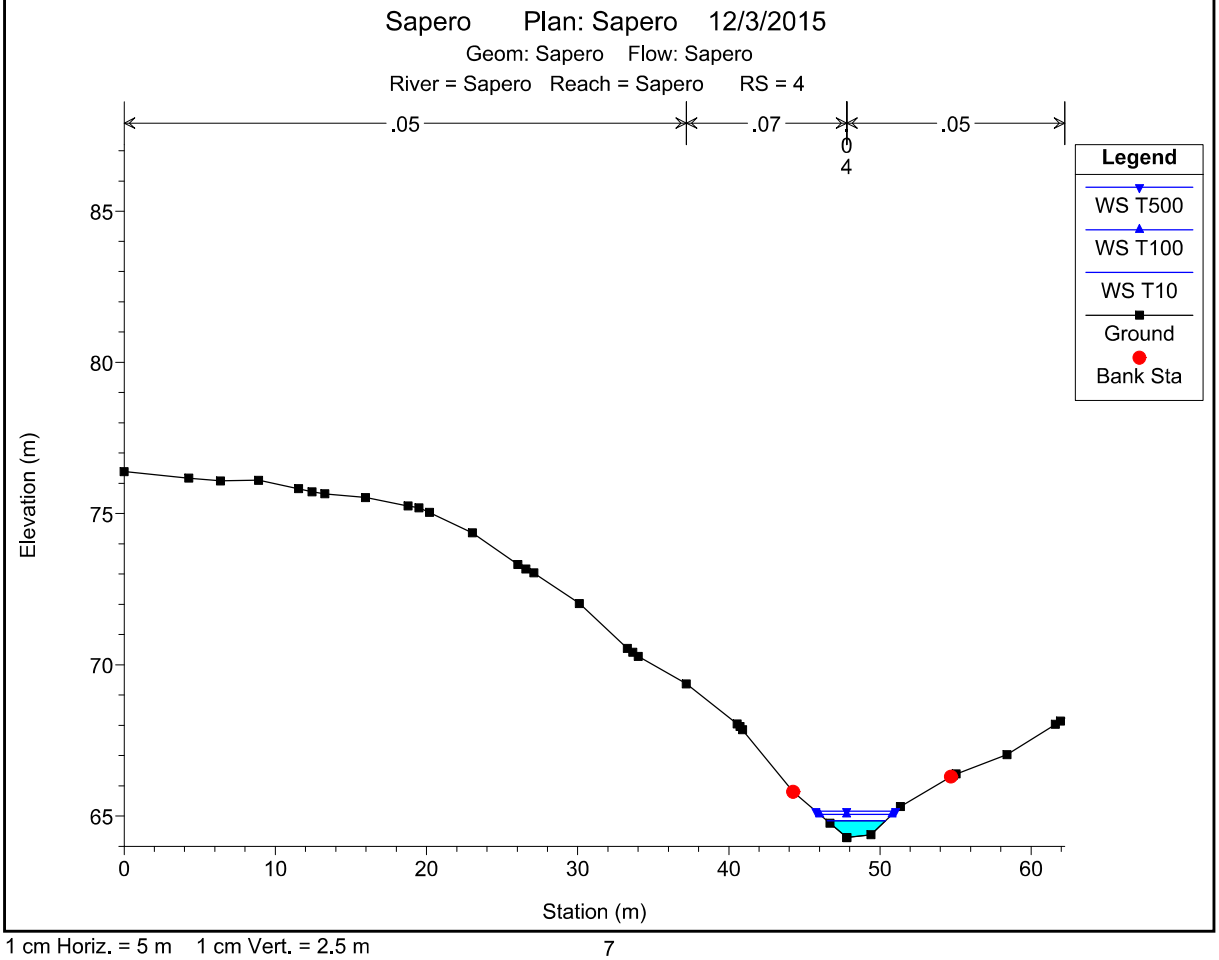
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m





1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



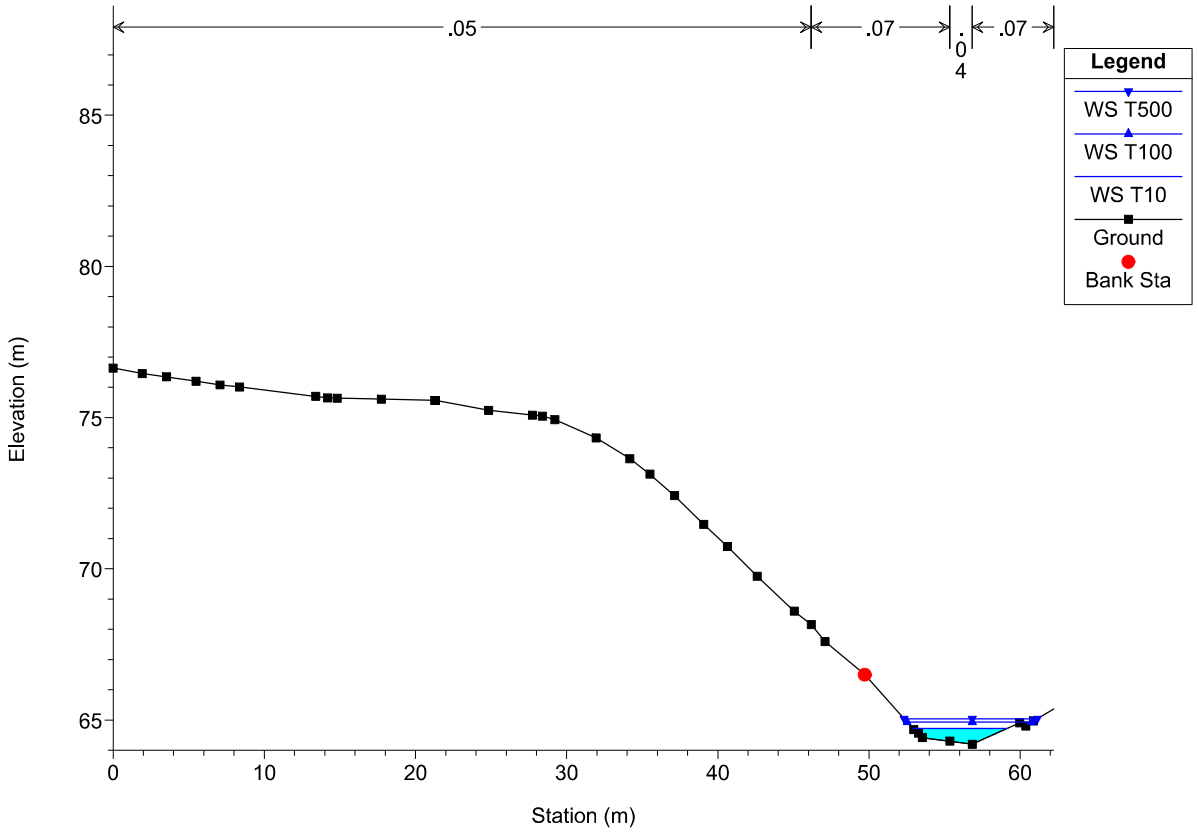


1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m

Sapero Plan: Sapero 12/3/2015

Geom: Sapero Flow: Sapero

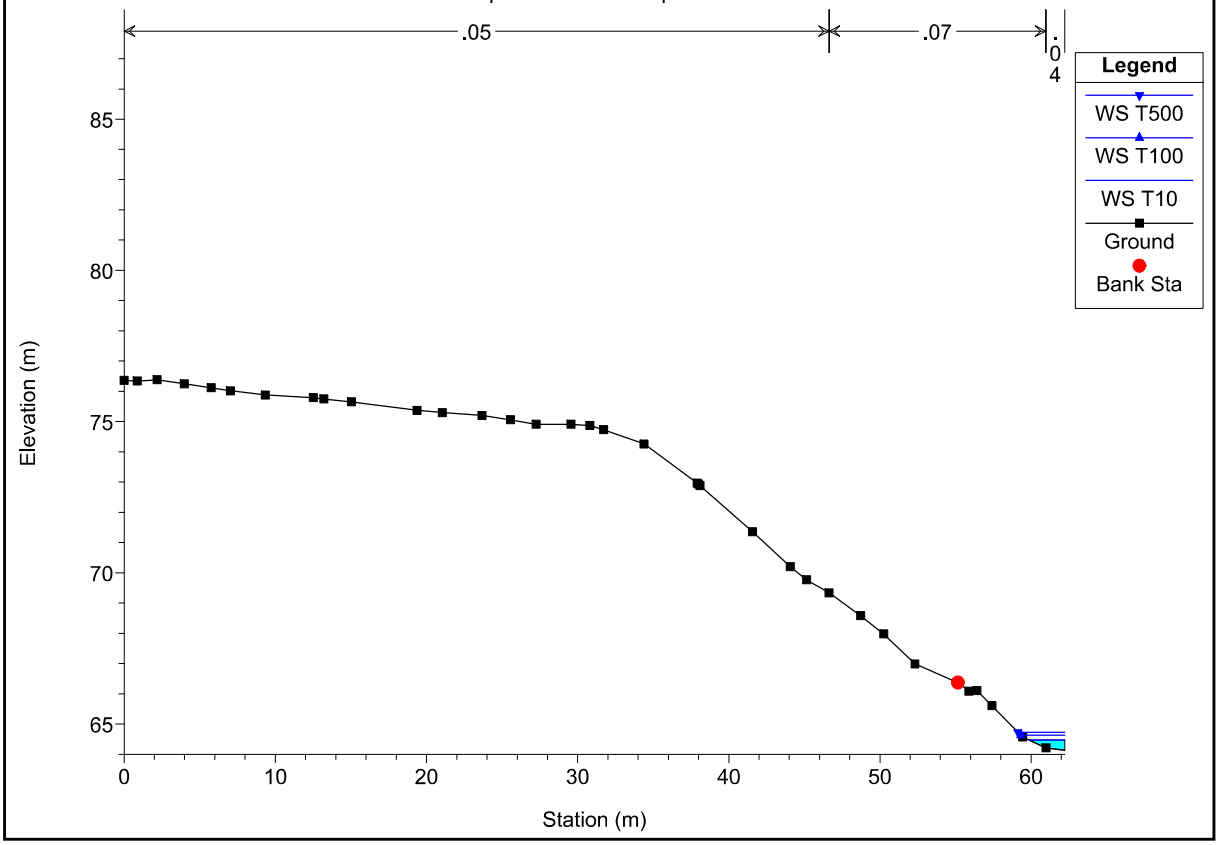
River = Sapero Reach = Sapero RS = 3



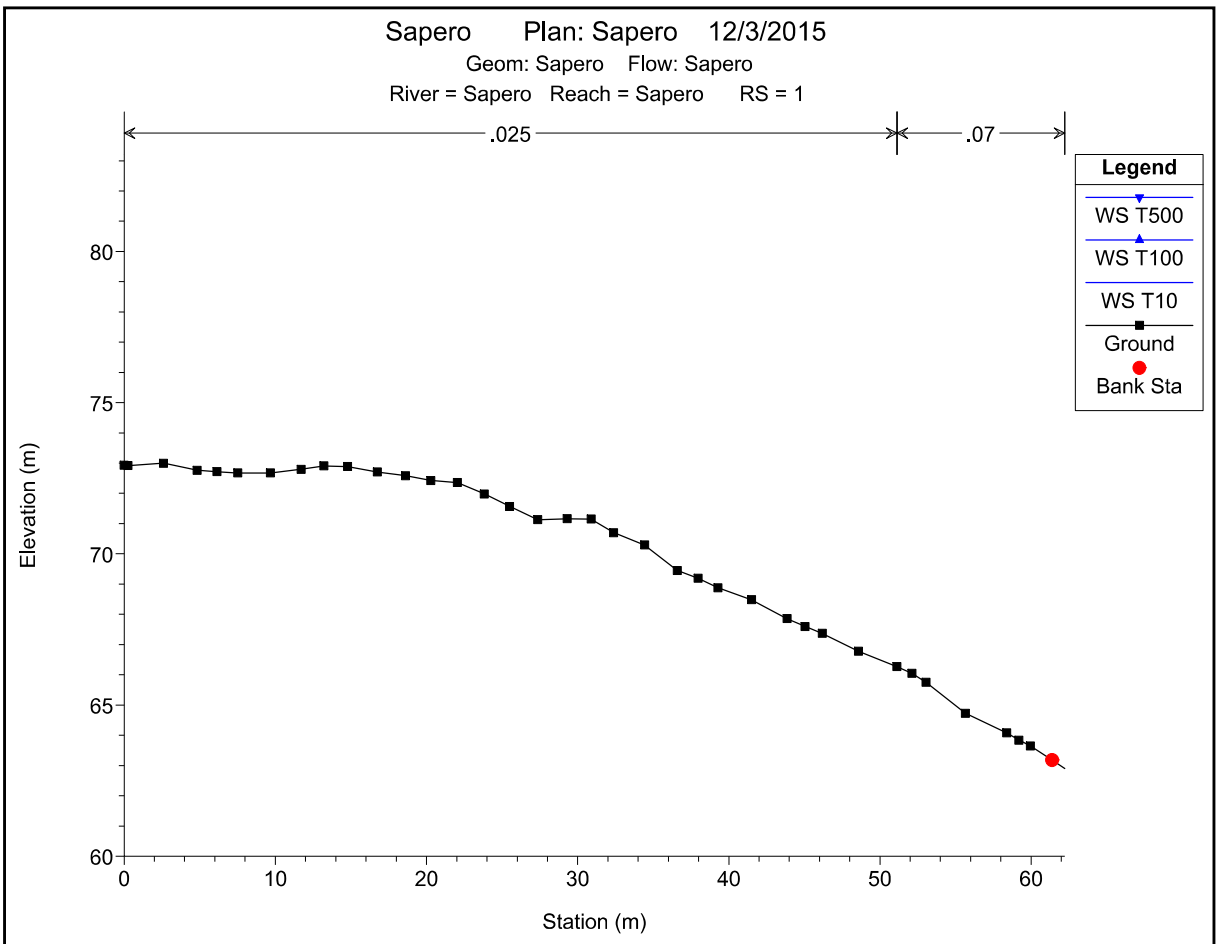
Sapero Plan: Sapero 12/3/2015

Geom: Sapero Flow: Sapero

River = Sapero Reach = Sapero RS = 2



1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m



1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 2.5 m

4. PLANOS

Se adjuntan planos utilizados como datos iniciales y resultados obtenidos:

0.- Cauces

1.- Cuencas

2.- Perfiles Transversales. Planta

- 2.1.- Tronquerias
- 2.2.- Sorravides
- 2.3.- Campuzano
- 2.4.- San Román
- 2.5.- Repuente
- 2.6.- Sapero

3.- Estructuras (3 hojas)

4.- Áreas Inundadas. Planta

- 4.1.- Tronquerias
- 4.2.- Sorravides
- 4.3.- Campuzano
- 4.4.- San Román
- 4.5.- Repuente
- 4.6.- Sapero



LEYENDA
Tramo de Arroyo a Estudio
Arroyos Existentes
Arroyos Colectores

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-17	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO:
ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016
GARDA CLAVE: P.15.02

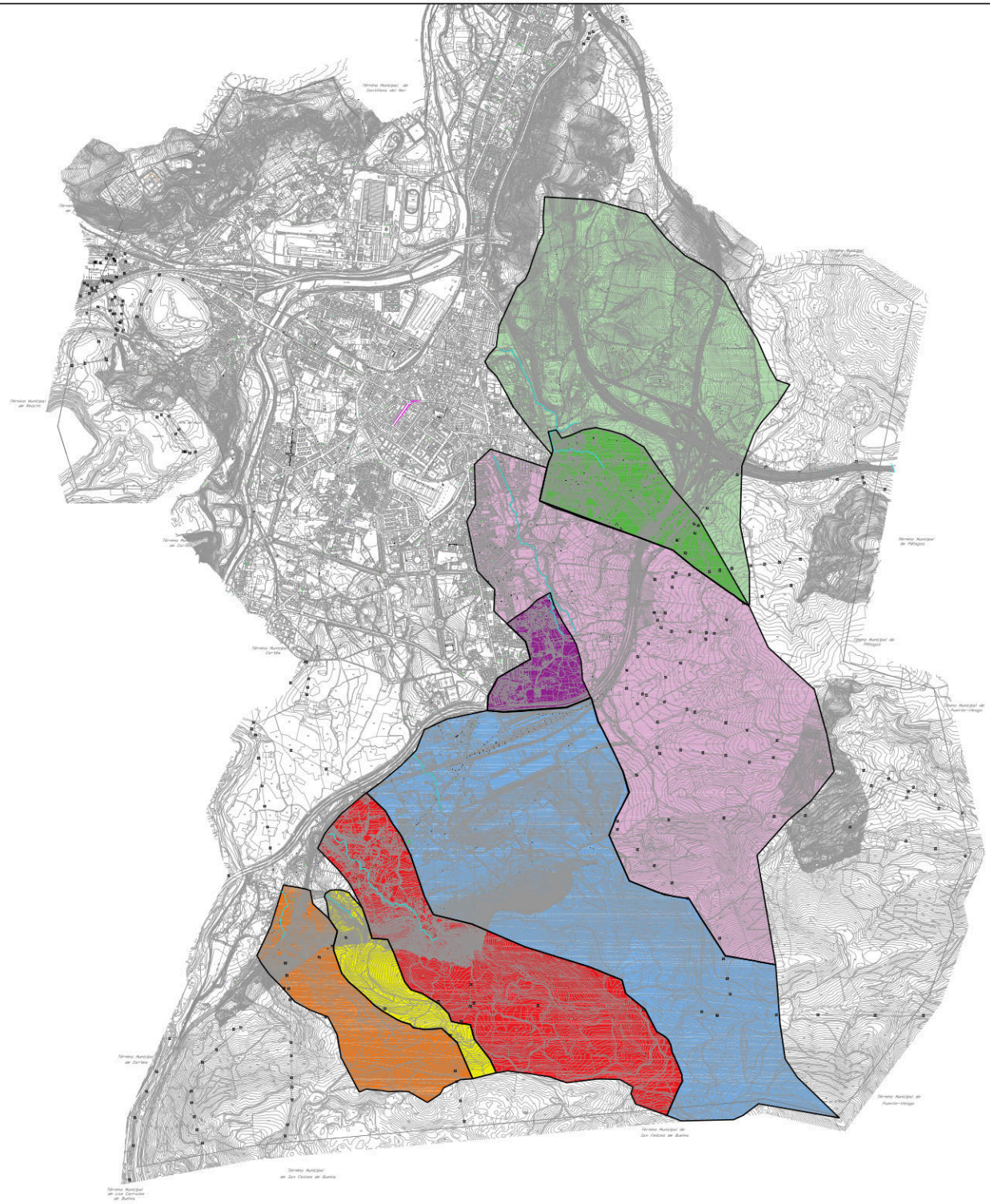
ESKALAK ESCALAS: 1:15.000
DIN A1 ORIGINAL DIN-A1

PLANGINTEN IZENBURUA TITULO DEL PLANO: CAUCES

PLANO-ZKI Nº PLANO: 0
HOJA 1 DE 1
FICHERO CAD: P15020Cauces1R1
SUSTITUYE A:

EGILEAREN IZENA EL INGENIERO AUTOR: IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº 19.721

HarremaN



	ARROYO	CUENCA (Km²)
	TRONQUERIAS	
	Total	3,54
	Secundario	0,67
	SORRAVIDES	
	Total	3,87
	Secundario	0,34
	CAMPUZANO	3,70
	SAN ROMAN	1,86
	SAPERO	0,39
	REPUENTE	0,81

2	2016-12-17	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016

ESKALAK ESCALAS: 1/15.000 DIN A1 ORIGINAL DIN-A1

PLANGINTEN IZENBURUA TITULO DEL PLANO: CUENCAS

PLANO-ZKI Nº PLANO: 1.

HOJA 1 DE 1

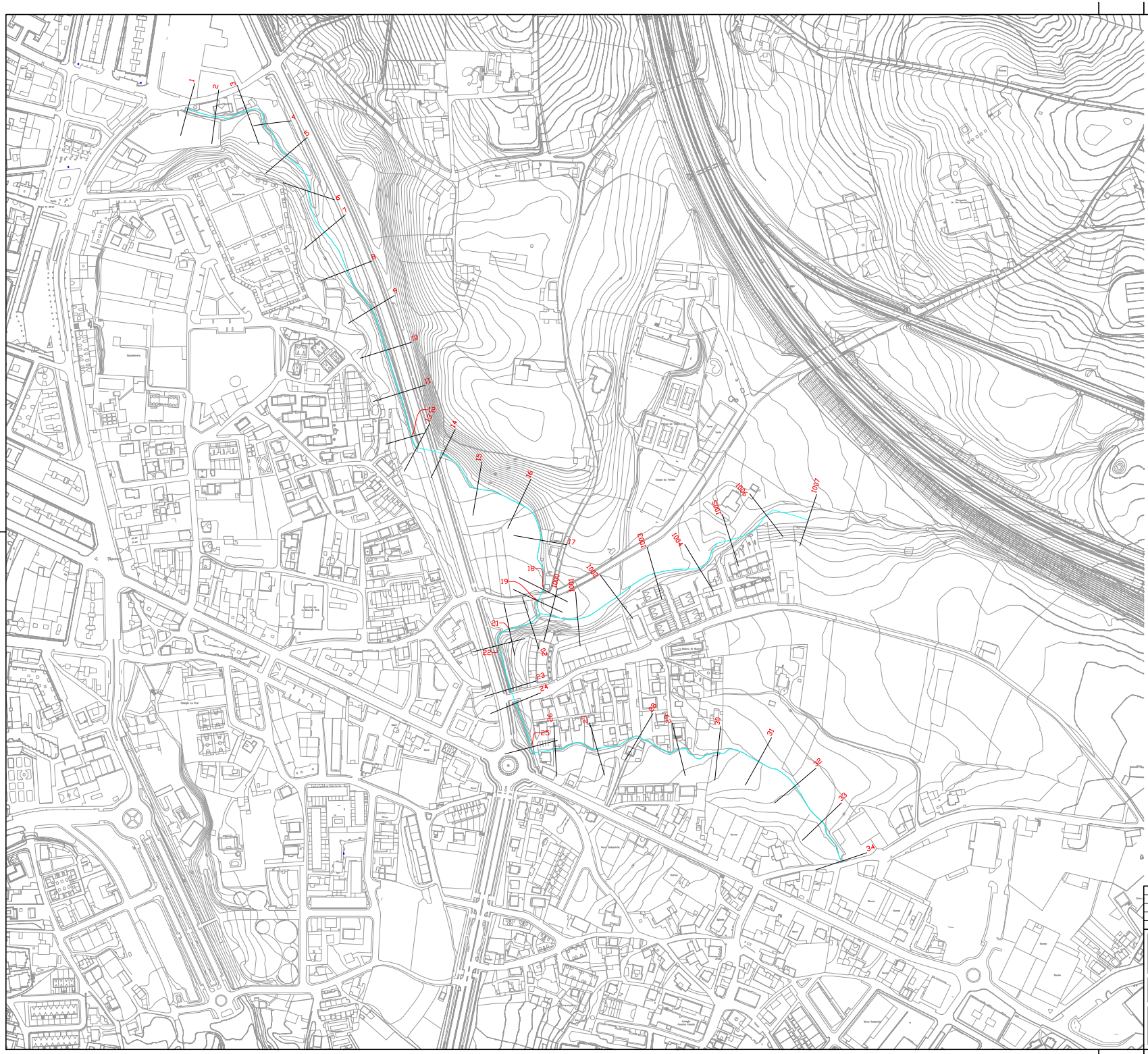
FIRMA CLAVE: P.15.02

FICHERO CAD: PTS2012\planos\R2

SUSTITUYE A:

IGOR URRUTIA ZULUETA

HARREMAN



2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

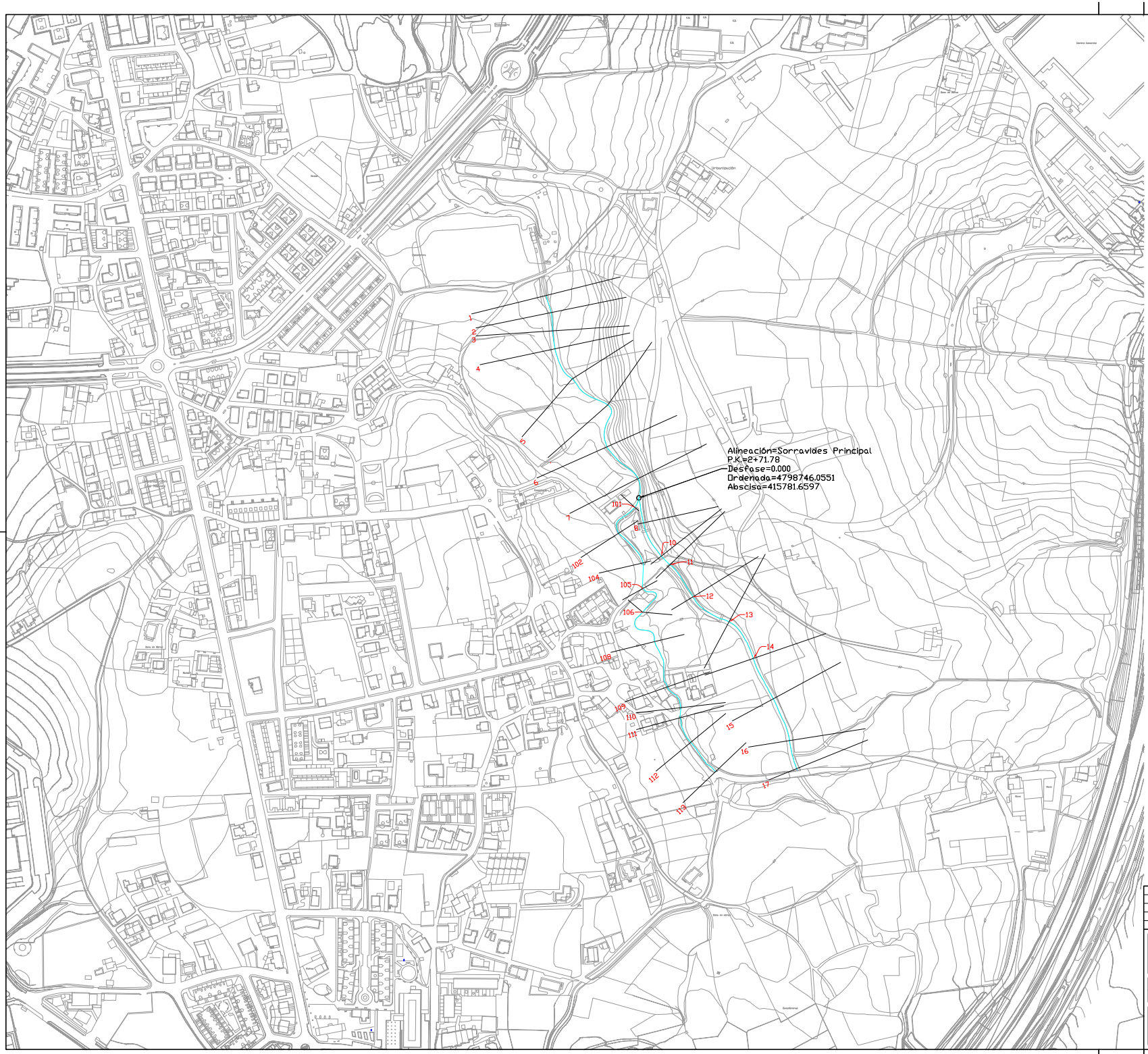
PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO:
ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016
ESKALAK ESCALAS: 1:2.000
EN EL ORIGINAL DIN-A1
GAKOA CLAVE: P.15.02

PLANGINTZEN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO:
TRANSVERSALES. PLANTA
TRONQUERÍAS

PLANO-ZENB. Nº PLANO: 2.1.
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P1502271-trans1R2
SUSTITUYE A:

EGILEAREN IZENA EL INGENIERO AUTOR:
HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.710



2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016
GAKOA CLAVE: P.18.02
ESKALAK ESCALAS: 1:2.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

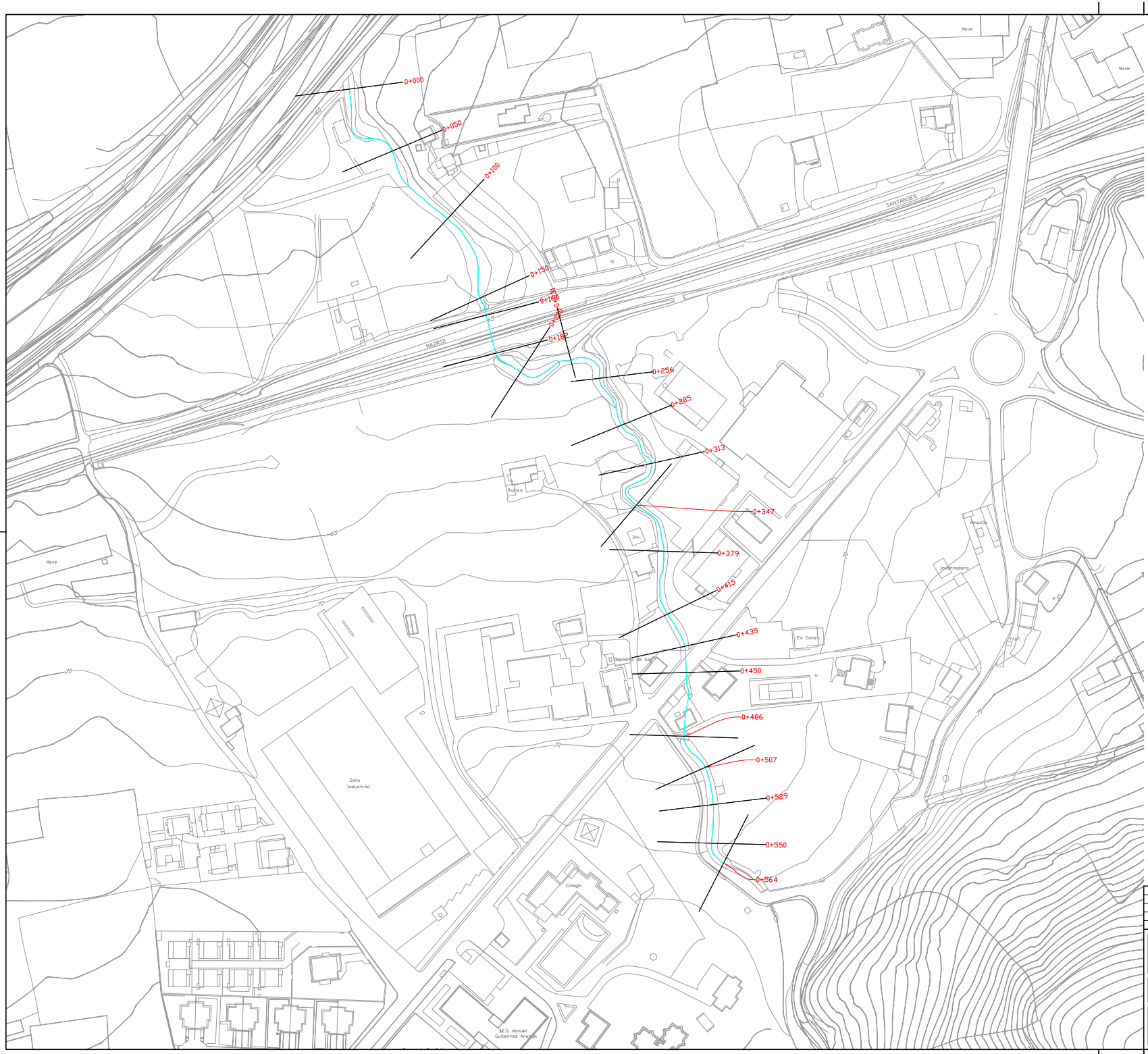
TRANSVERSALES, PLANTA
SORRAVIDES

PLANO-ZKIA Nº PLANO: 2.2.
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P1802271-tram#R2
SUSTITUYE A:

ALMUDEVI EGAÑA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.710



2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

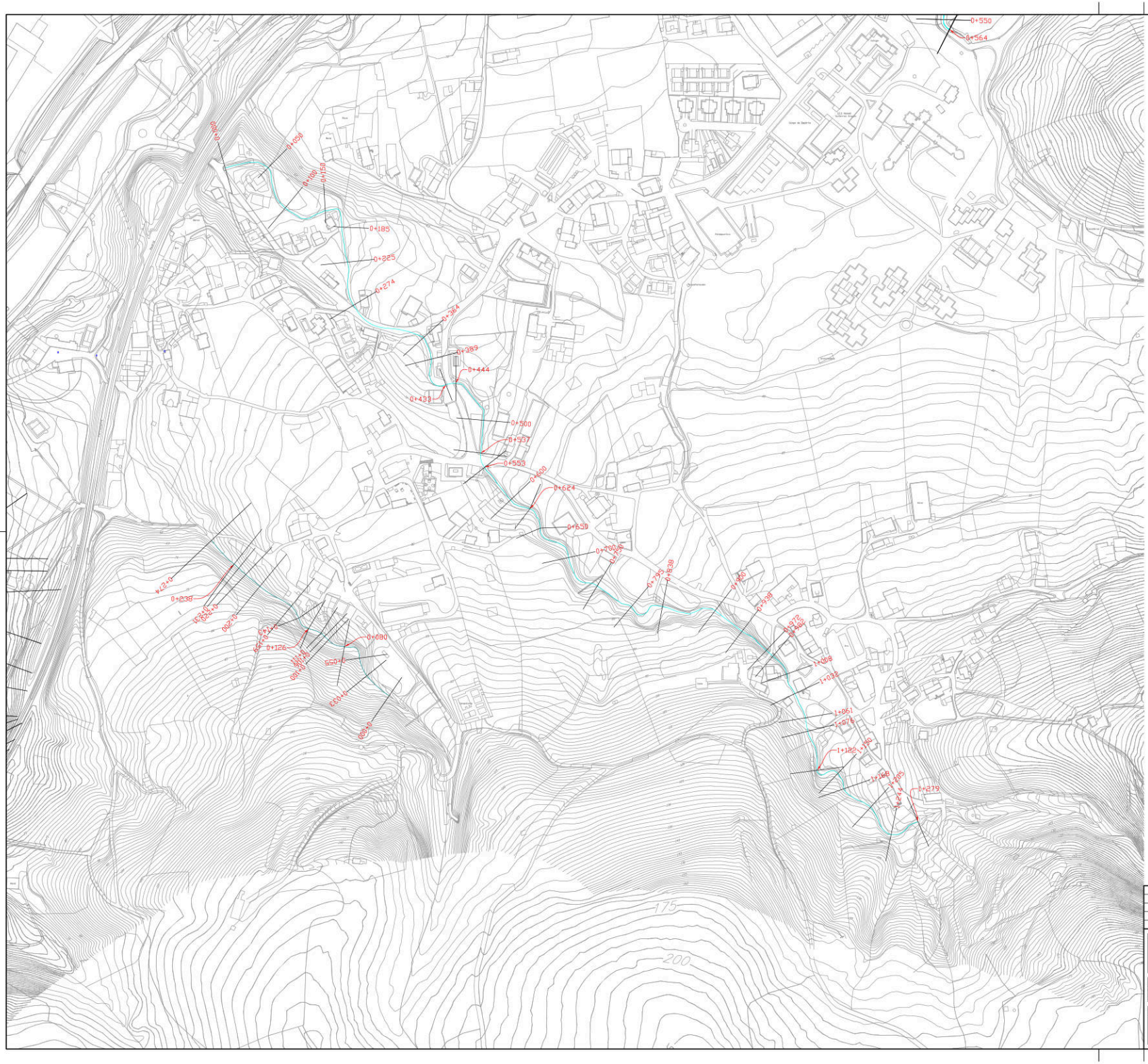
ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA Diciembre 2016	ESKALAK ESCALAS 1:1.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN IZENBURUA TITULO DEL PLANO *TRANSVERSALES. PLANTA CAMPUZANO*	PLANO-ZBK. Nº PLANO 2.3.	HOJA 7 DE 7
GAKOA CLAVE P.15.02			FICHERO CAD. P1502273-anx#R2	
			SUSTITUYE A:	

ALUMNOEN EGILEA EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº 19.710



2	2016-12-17	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO:

ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016

ESKALAK ESCALAS: 1:2.000 DIN A1 (594mm. DIN A1)

PLANGINTZA IZENBURUA TITULO DEL PLANO:

TRANSVERSALES. PLANTA
SAN ROMÁN

PLANO-ZKB Nº PLANO: 2.4.

FICHERO CAD: PTO0221transHR2

HOJA / DE: 7 DE 7

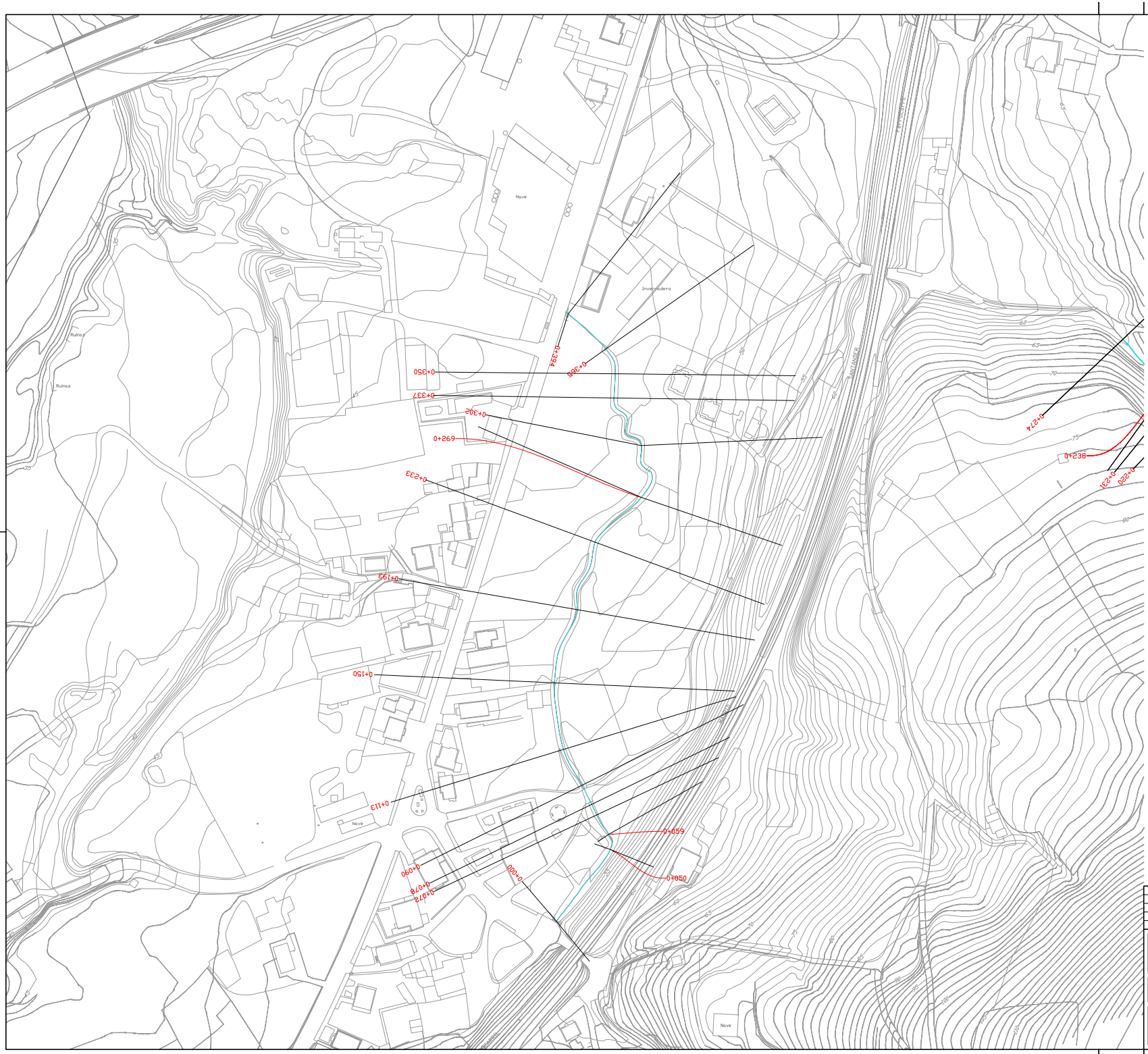
SUSTITUYE A:

GARDIA CLAVE: P.15.02

IDAZKARI EGILEA EL INGENIERO AUTOR:

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº 19.731



AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016
GAKOA CLAVE: P.15.02

ESKALAK ESCALAS: 1:1.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANGINTEN-IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

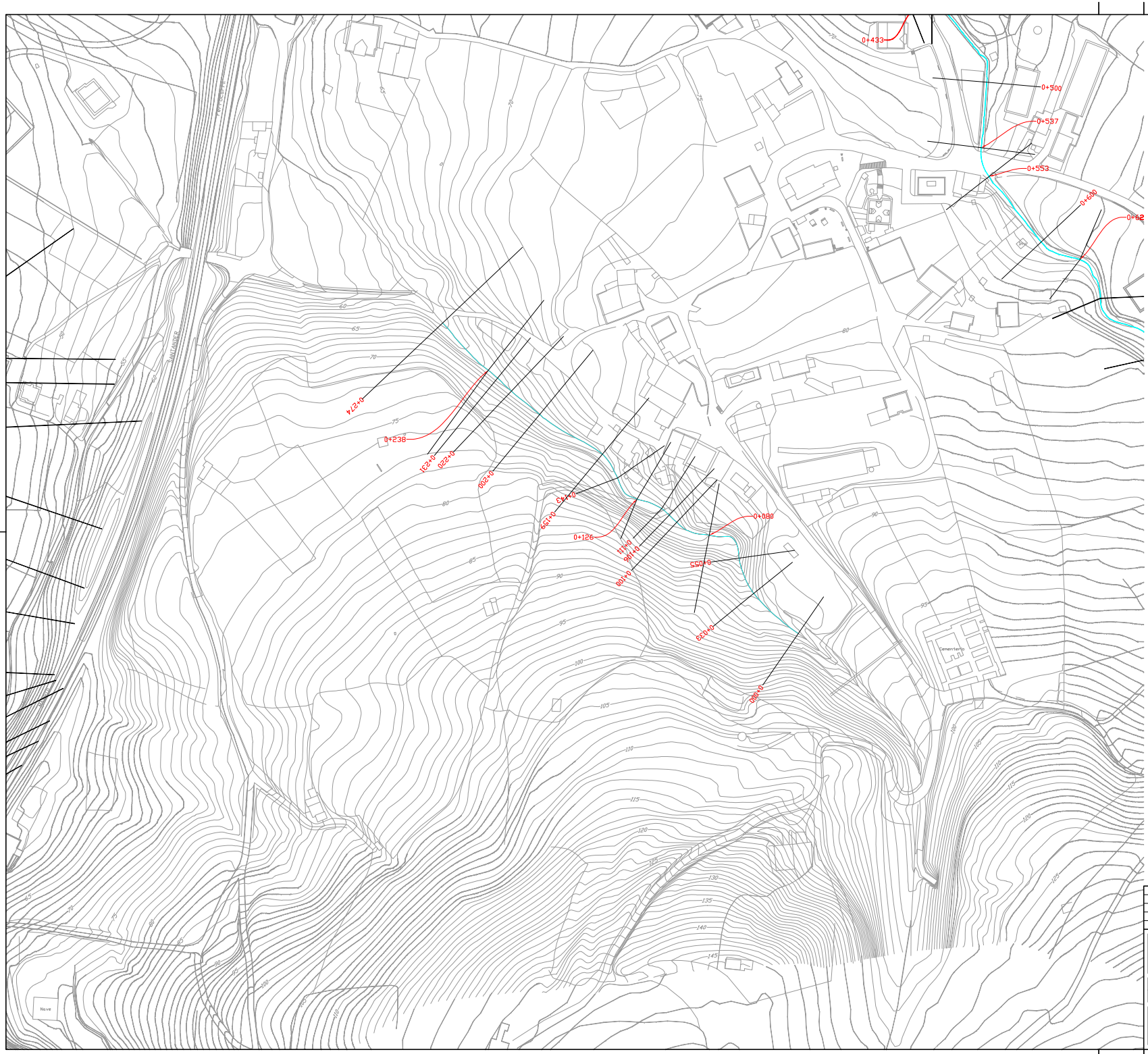
TRANSVERSALES. PLANTA
REPUENTE

PLANO-ZENB. Nº PLANO: 2.8.
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P1502271-trans#R2
SUSTITUYE A:

ALMUDEVI EGAÑA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.710



2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

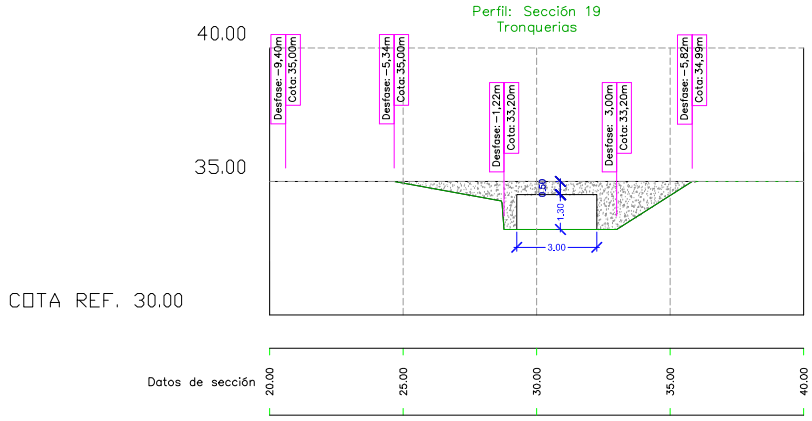
ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

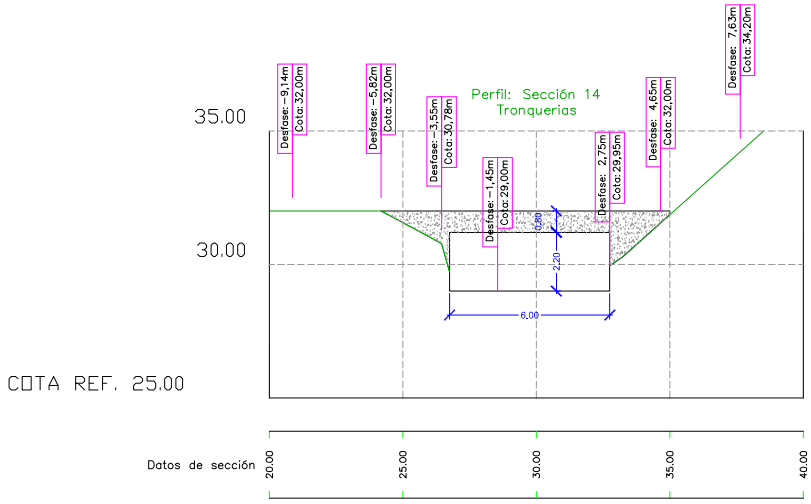
DATA FECHA Diciembre 2016	ESKALAK ESCALAS 1:1.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANAREN IZENBURUA TITULO DEL PLANO *TRANSVERSALES, PLANTA* *SAPERO*	PLANO-ZBK. Nº PLANO 2.6. HOJA 7 DE 7
GAKOA CLAVE P.15.02			FICHERO CAD. P1502271-tram#R2 SUSTITUYE A:

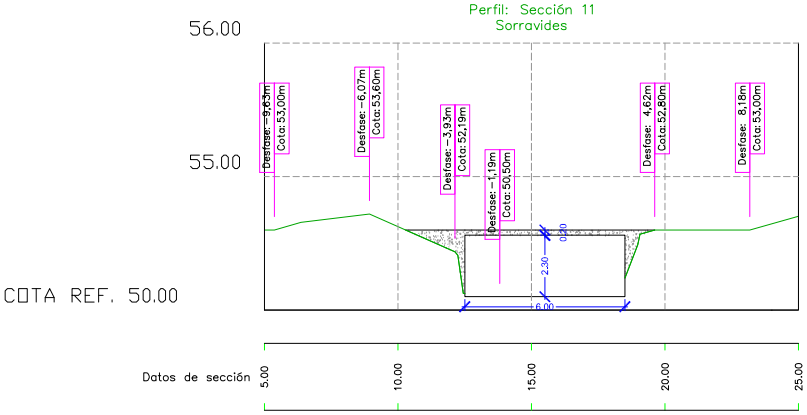
ILUNDEGU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

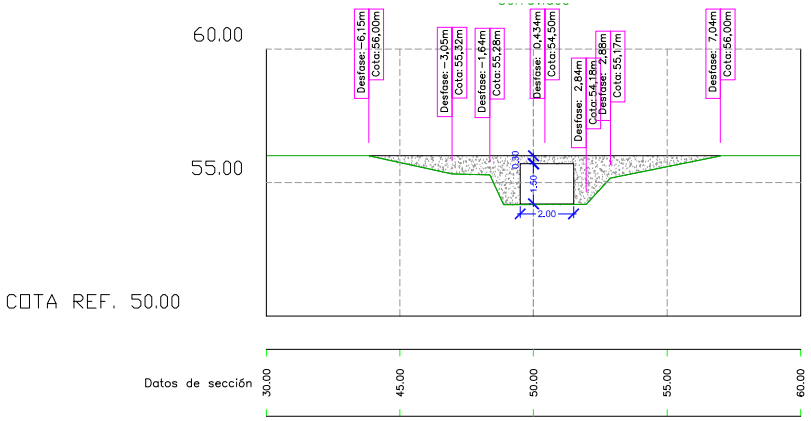
HarremaN

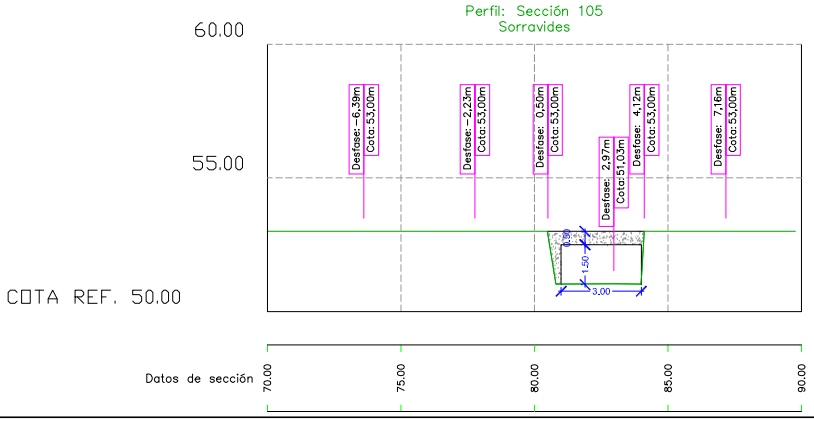
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.710











2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA Diciembre 2016
GAKOA CLAVE P.18.02

ESKALAK ESCALAS 1:100 EN EL ORIGINAL DIN-A1

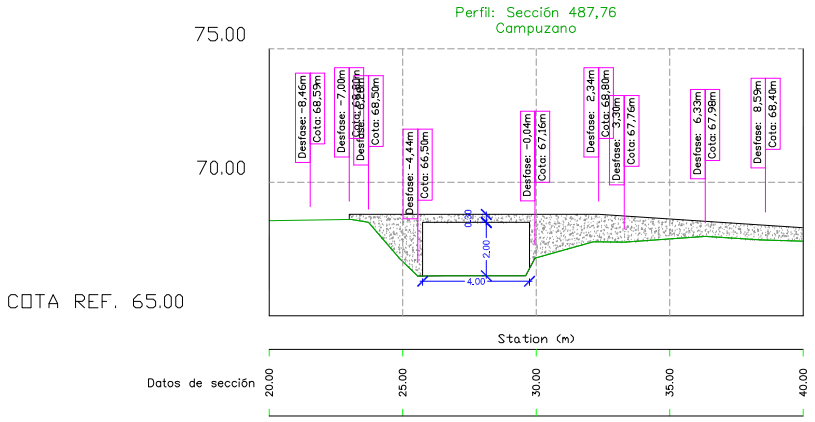
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
ESTRUCTURAS

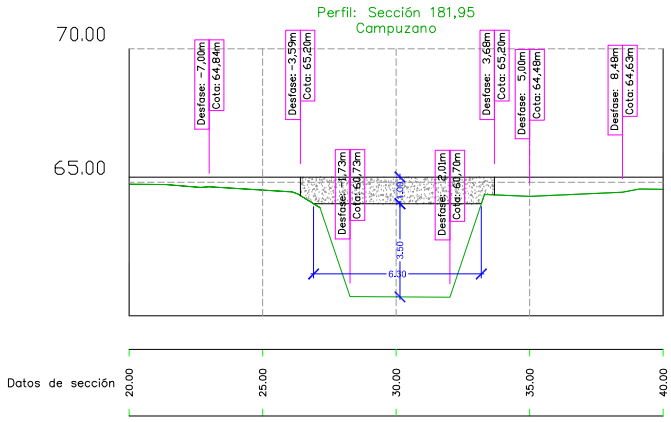
PLANO-ZKBL Nº PLANO 3
HOJA Nº 10_3
FICHERO CAD. P1802301estruc1R2
SUSTITUYE A:

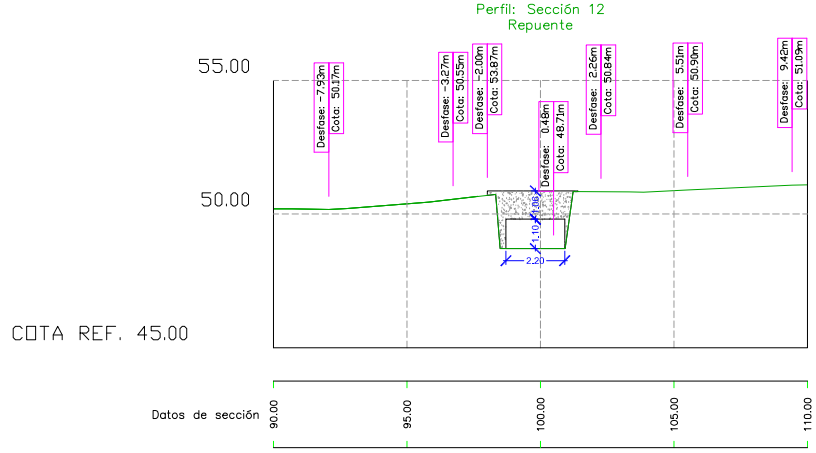
EGILEAREN EL INGENIERO AUTOR

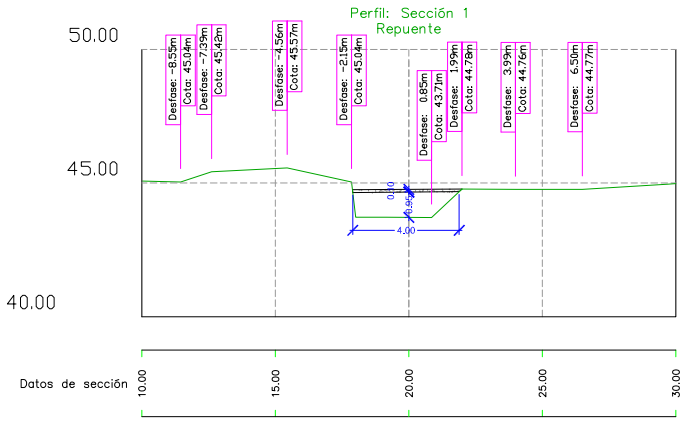
HarremaN

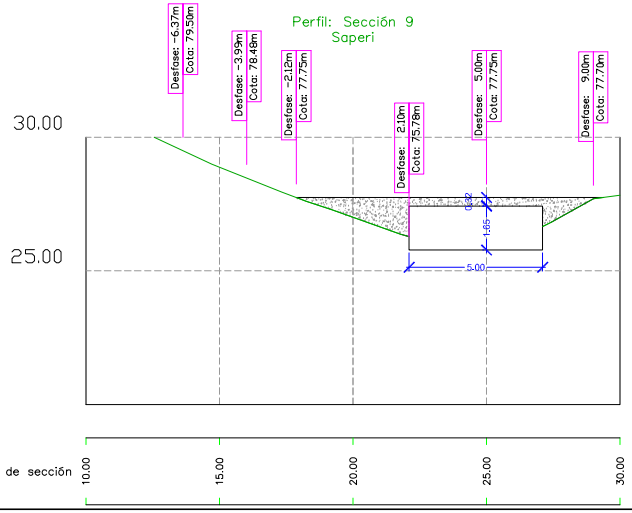
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.710











2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

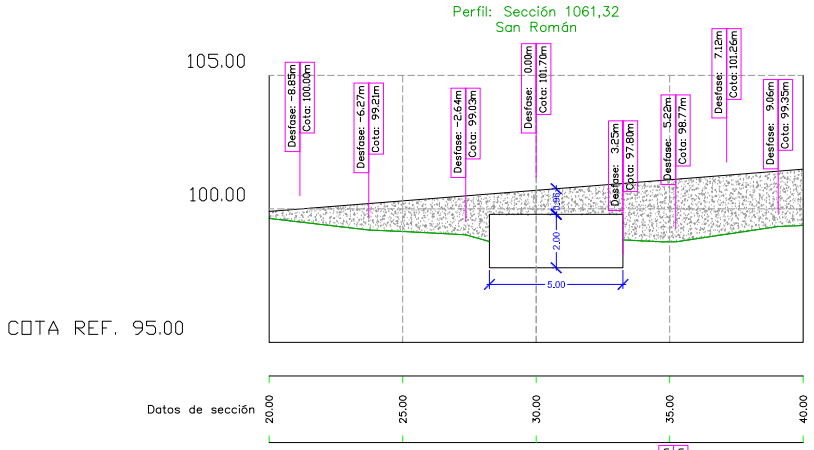
ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

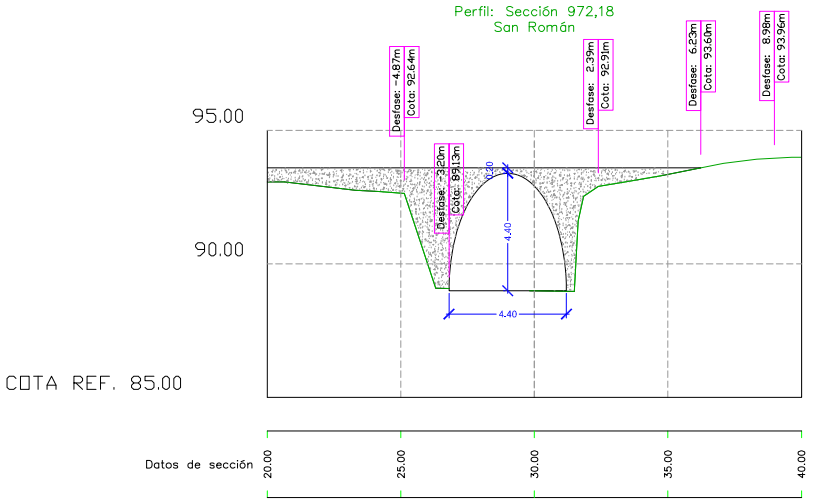
DATA FECHA Diciembre 2016
ESKALAK ESCALAS 1:100 EN EL ORIGINAL DIN-A1
PLANGINTZA-IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
ESTRUCTURAS
PLANO-ZENB. Nº PLANO 3
HOJA Nº 06.3
FICHERO CAD. P15023Estruct1R2
SUSTITUYE A:
GAKOA CLAVE P.15.02

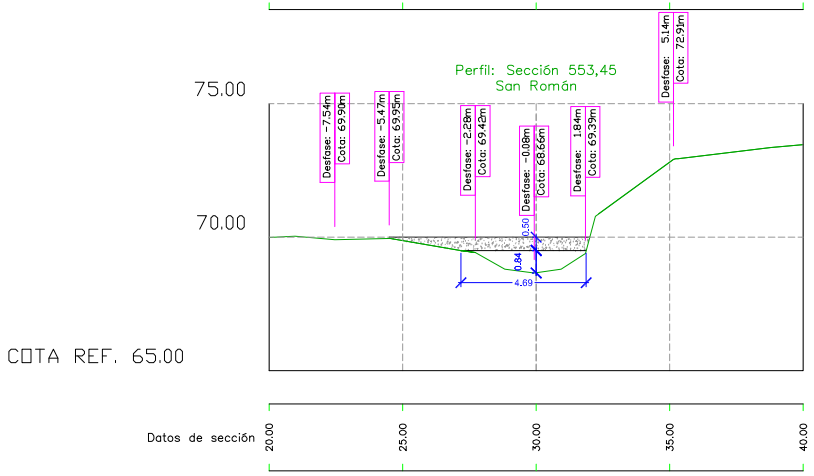
ALUMNOU EGILEA EL INGENIERO AUTOR

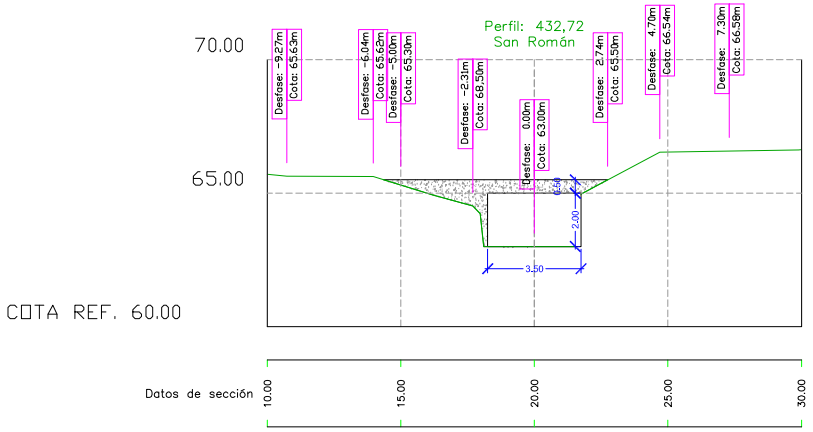
HarremaN

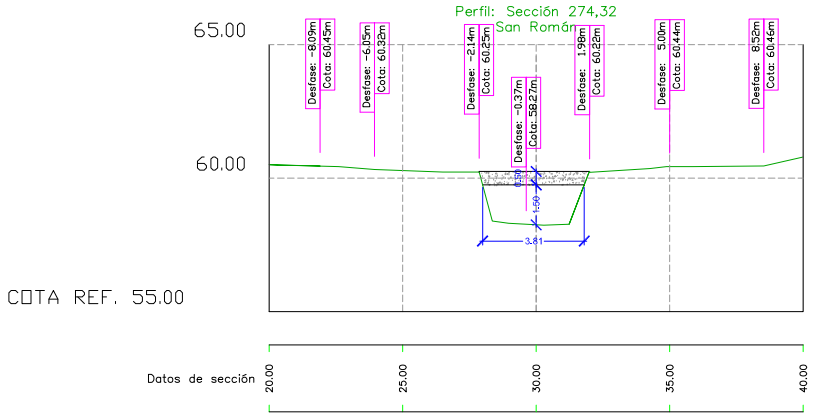
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.710











2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-28	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA Diciembre 2016

ESKALAK ESCALAS 1:100 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN IZENBURUA TITULO DEL PLANO

ESTRUCTURAS

PLANO-ZKBL Nº PLANO 3

HOJA Nº DE 3

GAKOA CLAVE P.18.02

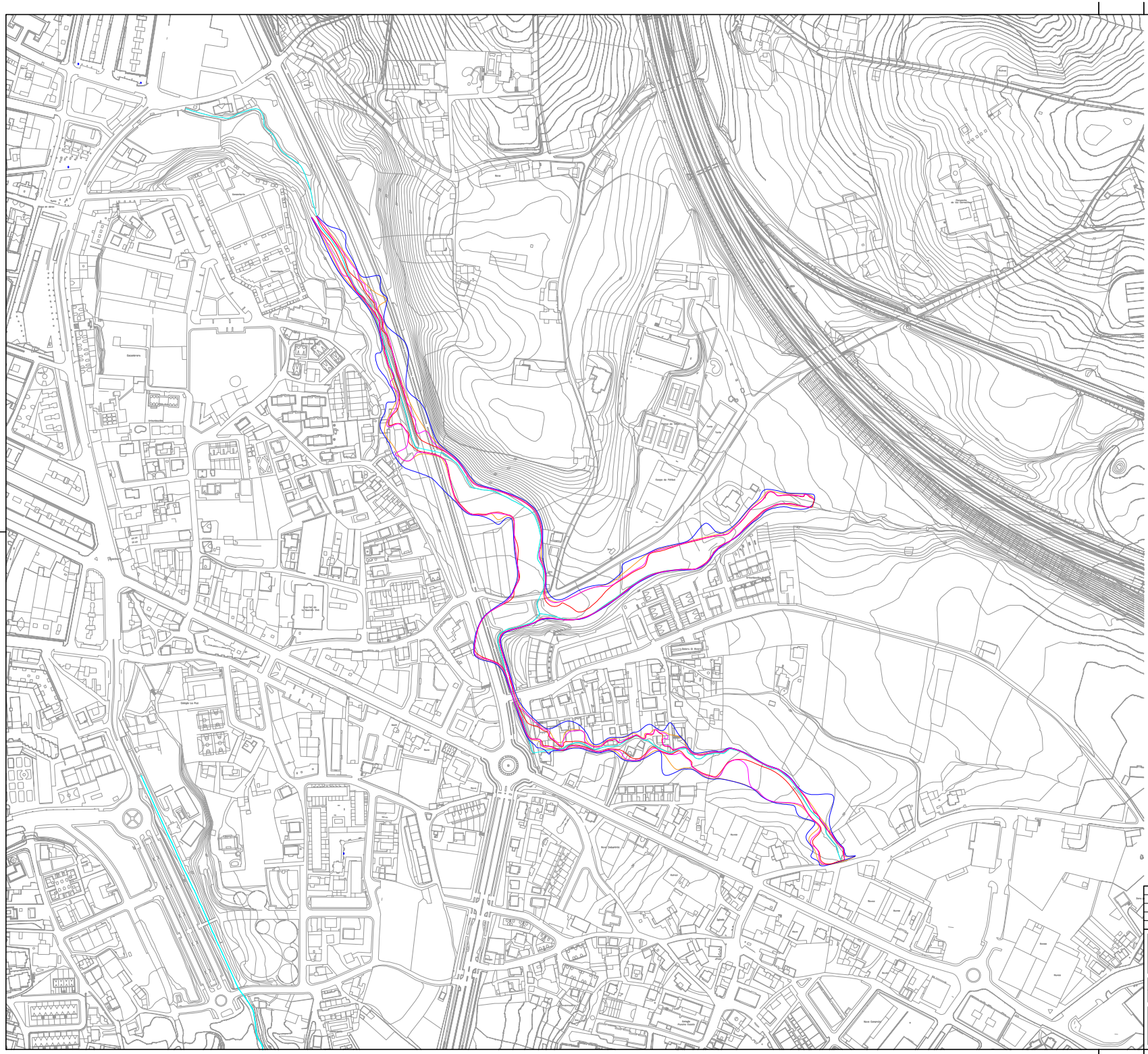
FICHERO CAD. P1502301estruc1R2

SUSTITUYE A:

AUNDRU EGAZA EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.710



MANCHAS DE INUNDACIÓN
PERÍODO DE RETORNO T10
PERÍODO DE RETORNO T100
PERÍODO DE RETORNO T500
FLUJO PREFERENTE

AZTOREKTA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016
ESKALAK ESCALAS: 1:5.000 EN EL ORIGINAL DIN-A3
GAKOA CLAVE: P.15.02

PLANGINTZA-IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

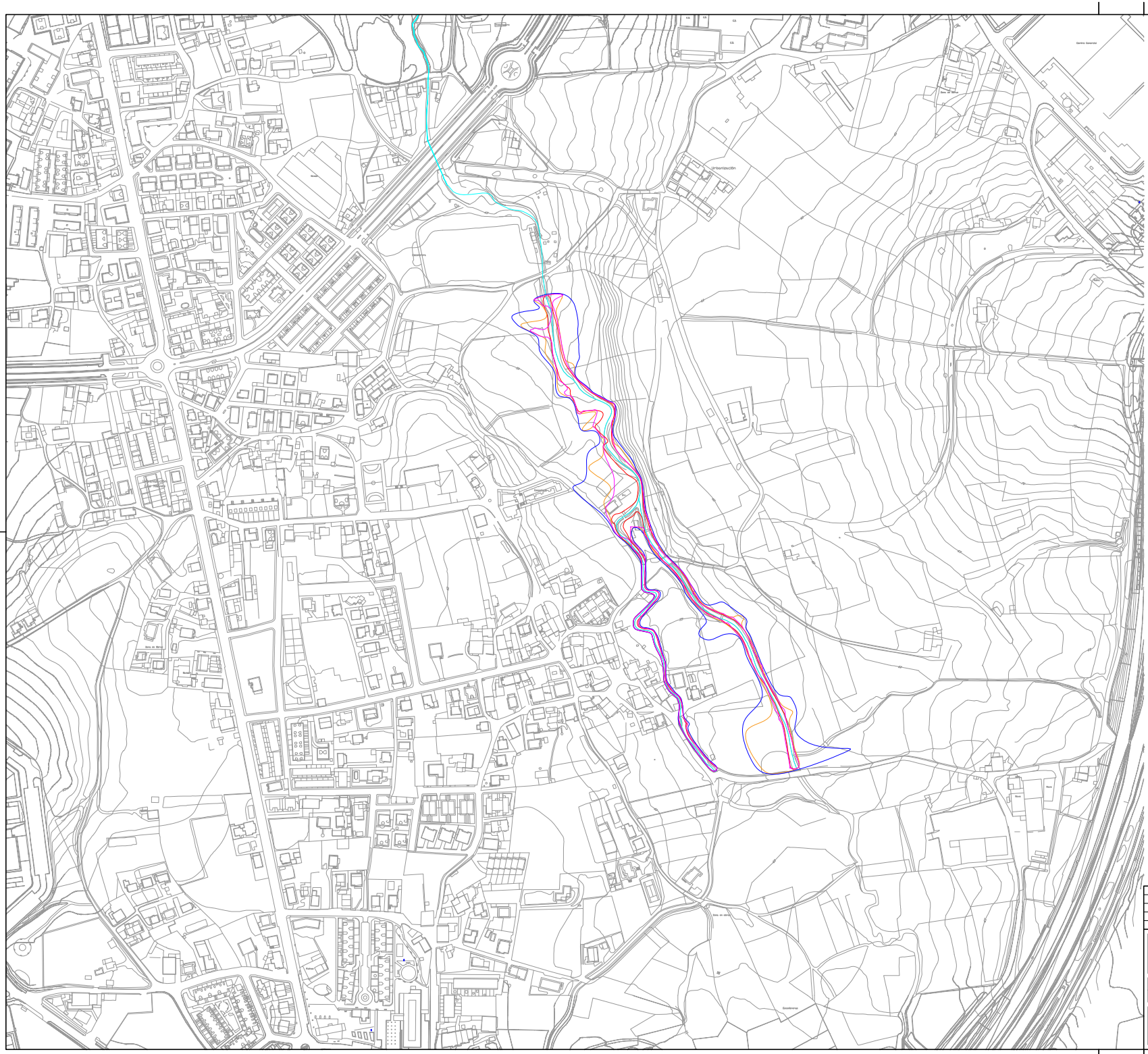
ÁREAS INUNDADAS. PLANTA TRONQUERÍAS

PLANO-ZENB. Nº PLANO: 4.1.
FICHERO CAD: P1502-ISA-Inundabilidad.dwg
HOJA / DE 7
SUSTITUYE A:

IRAKURLE EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.710



MANCHAS DE INUNDACIÓN
PERÍODO DE RETORNO T10
PERÍODO DE RETORNO T100
PERÍODO DE RETORNO T500
FLUJO PREFERENTE

AZTOREKTA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016
GAKOA CLAVE: P.15.02

ESKALAK ESCALAS: 1:5.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANGINTEN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

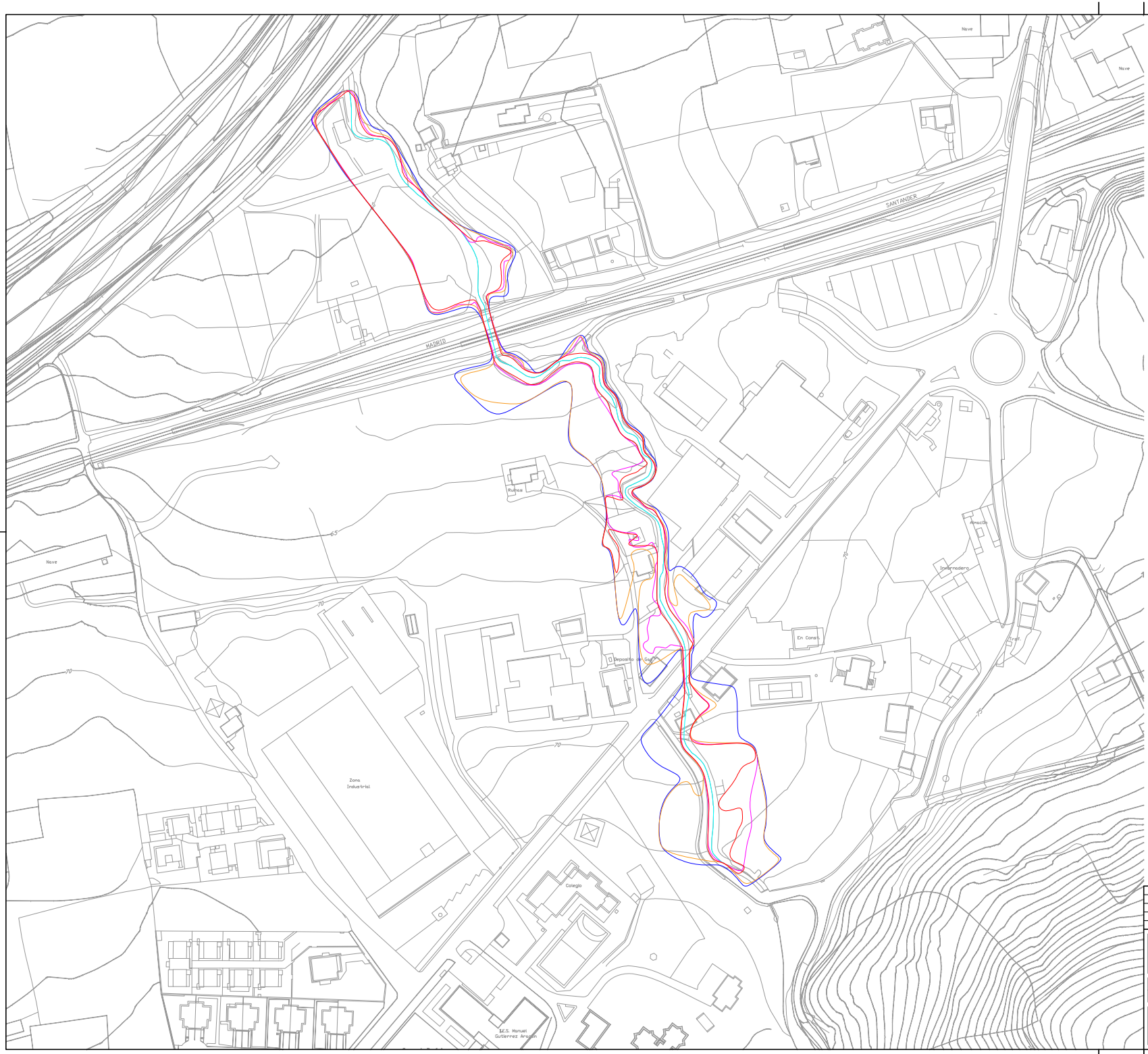
ÁREAS INUNDADAS. PLANTA SORRAVIDES

PLANO-ZENB. Nº PLANO: 4.2
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P1502481mxd4M2
SUSTITUYE A:

EGILEARI EDUKIA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.710



MANCHAS DE INUNDACIÓN
PERÍODO DE RETORNO T10
PERÍODO DE RETORNO T100
PERÍODO DE RETORNO T500
FLUJO PREFERENTE

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA Diciembre 2016
GAKOA CLAVE P.15.02
ESKALAK ESCALAS 1:1.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1

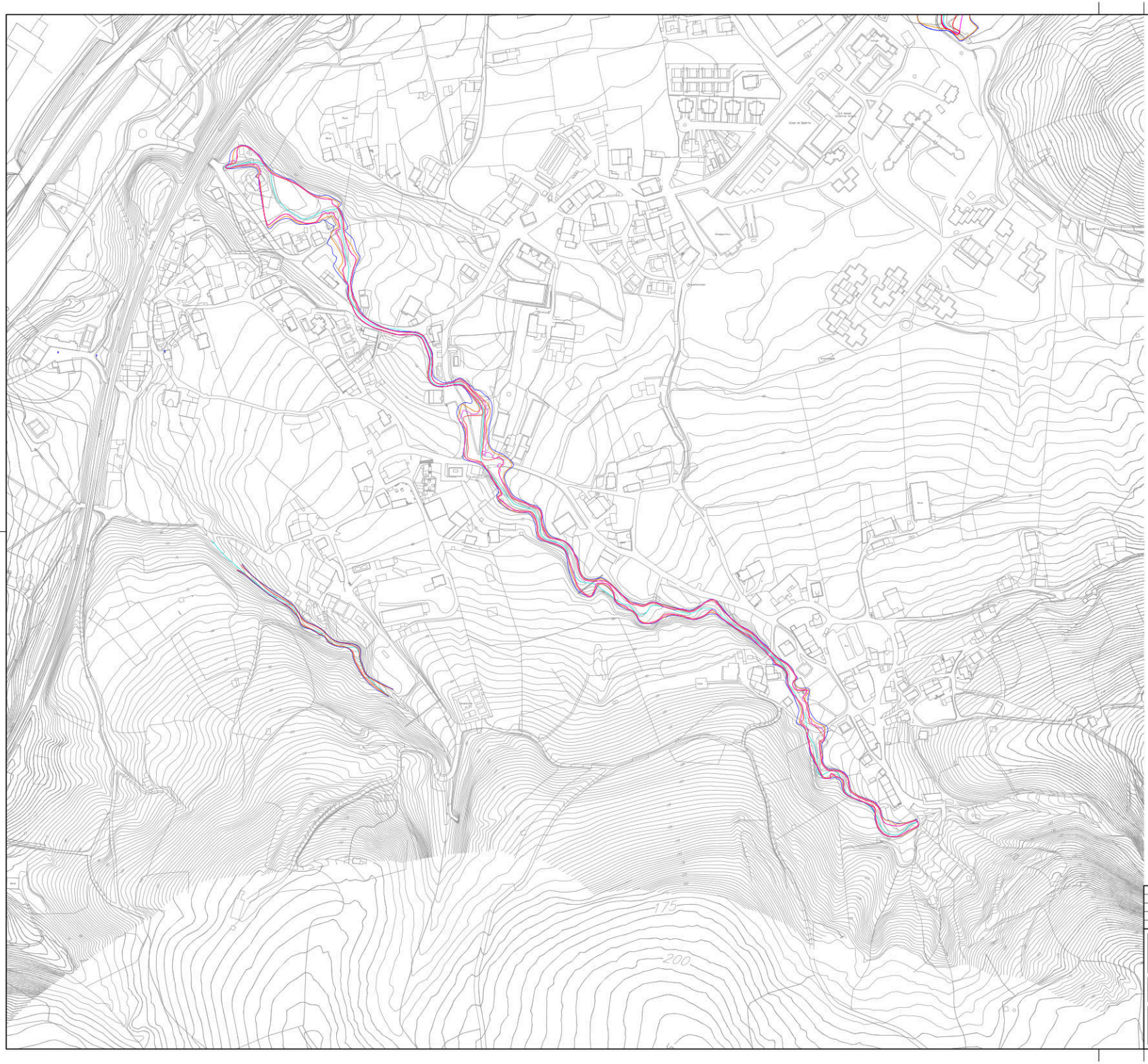
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
ÁREAS INUNDADAS. PLANTA
CAMPUZANO

PLANO-ZKIA Nº PLANO 4.3
HOJA Nº DE 7
FICHERO CAD. P15024Rinundm4M2
SUSTITUYE A:

EGILEAREN IZENA EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.710



MANCHAS DE INUNDACIÓN
PERÍODO DE RETORNO T10
PERÍODO DE RETORNO T100
PERÍODO DE RETORNO T500
FLUJO PREFERENTE

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-17	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016

ESKALAK ESCALAS: 1:1.000 DIN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN IZENBURUA TITULO DEL PLANO: ÁREAS INUNDADAS. PLANTA SAN ROMÁN

PLANO-ZKIA Nº PLANO: 4.4.

FITXERO DEI. P1502246\mxd\4#1

ORRIA HOJA: 7 DE 7

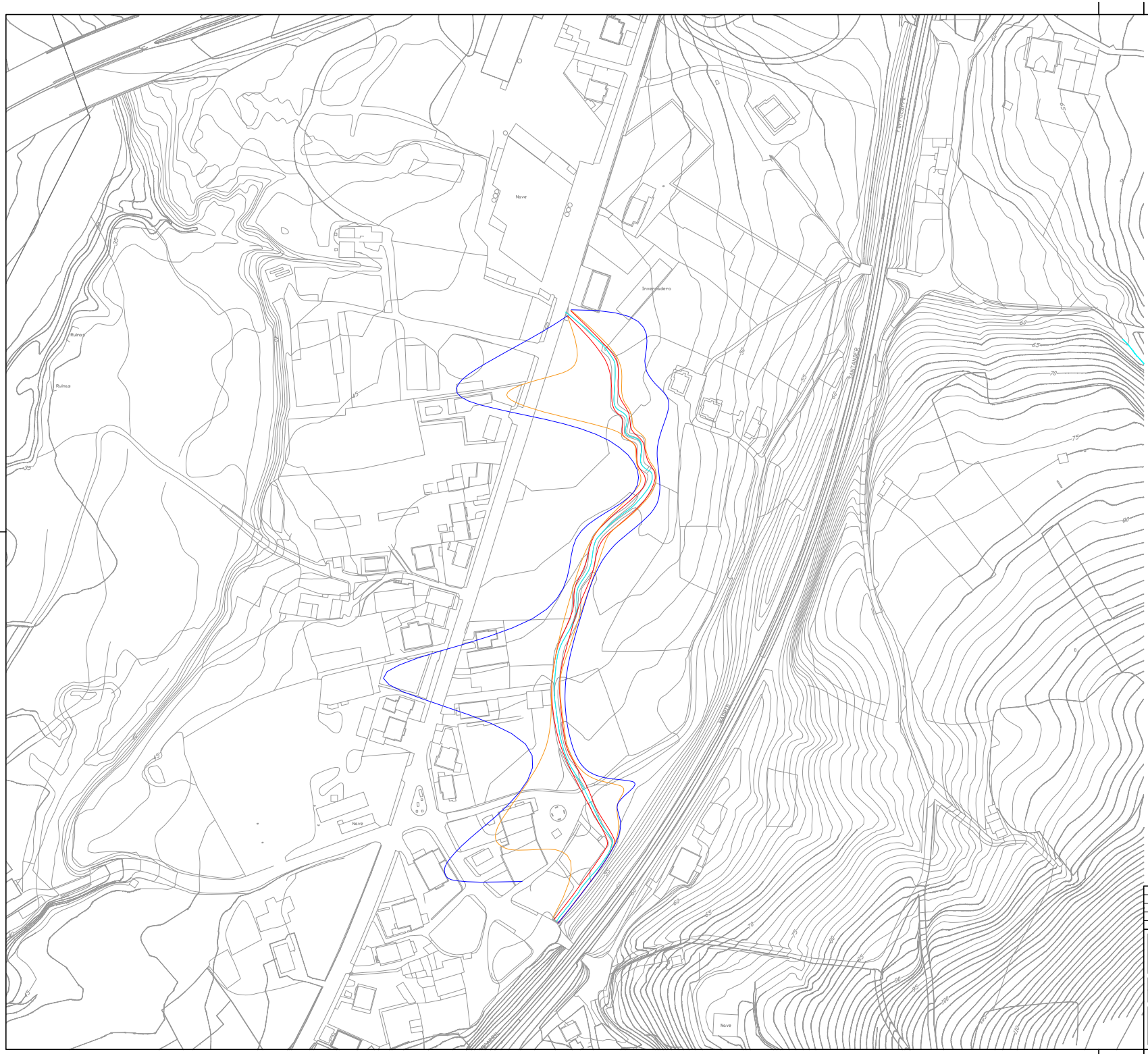
GARDIA CLAVE: P.15.02

ORRIDUNEAN SUSTITUYE A:

ALBERTO EGAÑA EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº 19.731



MANCHAS DE INUNDACIÓN
PERÍODO DE RETORNO T10
PERÍODO DE RETORNO T100
PERÍODO DE RETORNO T500
FLUJO PREFERENTE

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA Diciembre 2016
GAIDA CLAVE P.18.02

ESKALAK ESCALAS 1:1.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

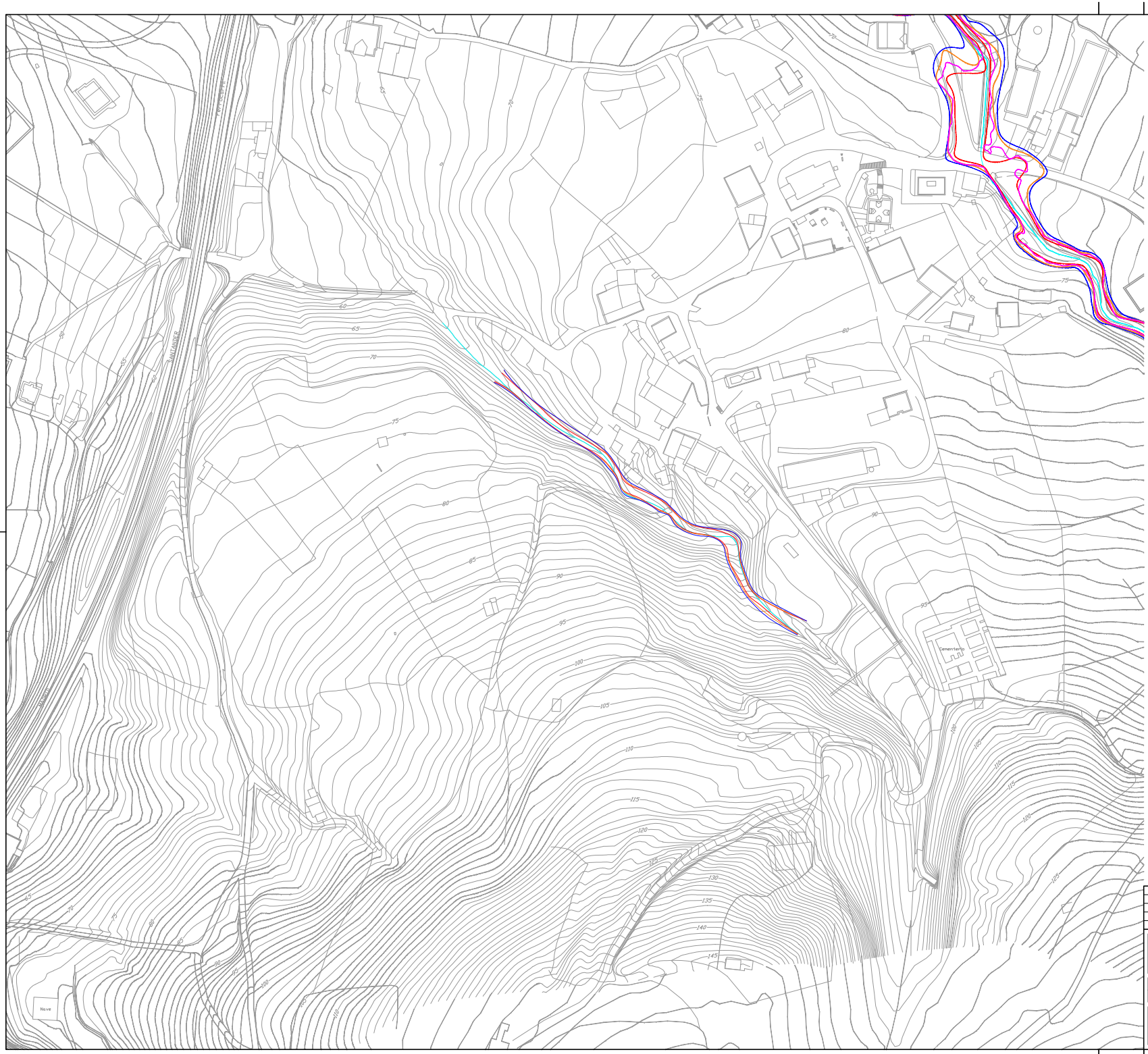
ÁREAS INUNDADAS. PLANTA
REPUENTE

PLANO-ZKBL Nº PLANO 4.3
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD. P1502418\dwg\04P2
SUSTITUYE A:

IKUSKARI EGILEA EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.710



MANCHAS DE INUNDACIÓN
PERÍODO DE RETORNO T10
PERÍODO DE RETORNO T100
PERÍODO DE RETORNO T500
FLUJO PREFERENTE

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016
GARDA CLAVE: P.18.02

ESKALAK ESCALAS: 1:1.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANGINTZA-IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

ÁREAS INUNDADAS. PLANTA SAPERO

PLANO-ZBK. Nº PLANO: 4.6.
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P1502416\mxd\4M2
SUSTITUYE A:

ALUMNOU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.710



LEYENDA
Tramo de Arroyo a Estudio
Arroyos Existentes
Arroyos Colectores

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

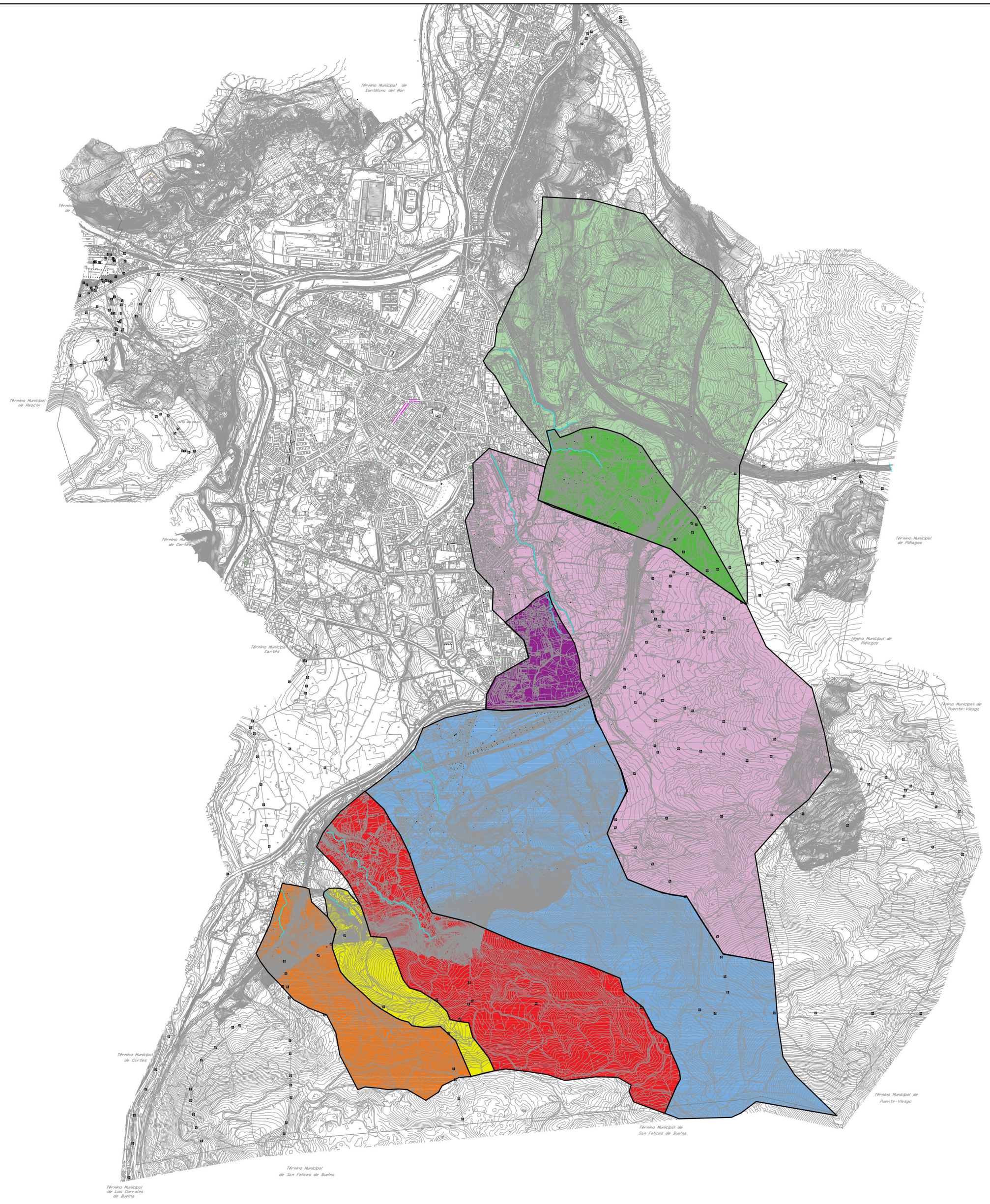
ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA	ESKALAK ESCALAS	PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO	PLANO-ZKB. Nº PLANO	HOJA 7 DE 7
Diciembre 2016	1:15.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1	CAUCES	0.	
GAKOA CLAVE P.15.02			FICHERO CAD: P15020Cauces1R2	
			SUSTITUYE A:	

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº19.732



	ARROYO	CUENCA (Km^2)
	TRONQUERIAS	
	Total	3,54
	Secundario	0,67
	SORRAVIDES	
	Total	3,87
	Secundario	0,34
	CAMPUZANO	3,70
	SAN ROMAN	1,86
	SAPERO	0,39
	REPUENTE	0,81

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO:

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

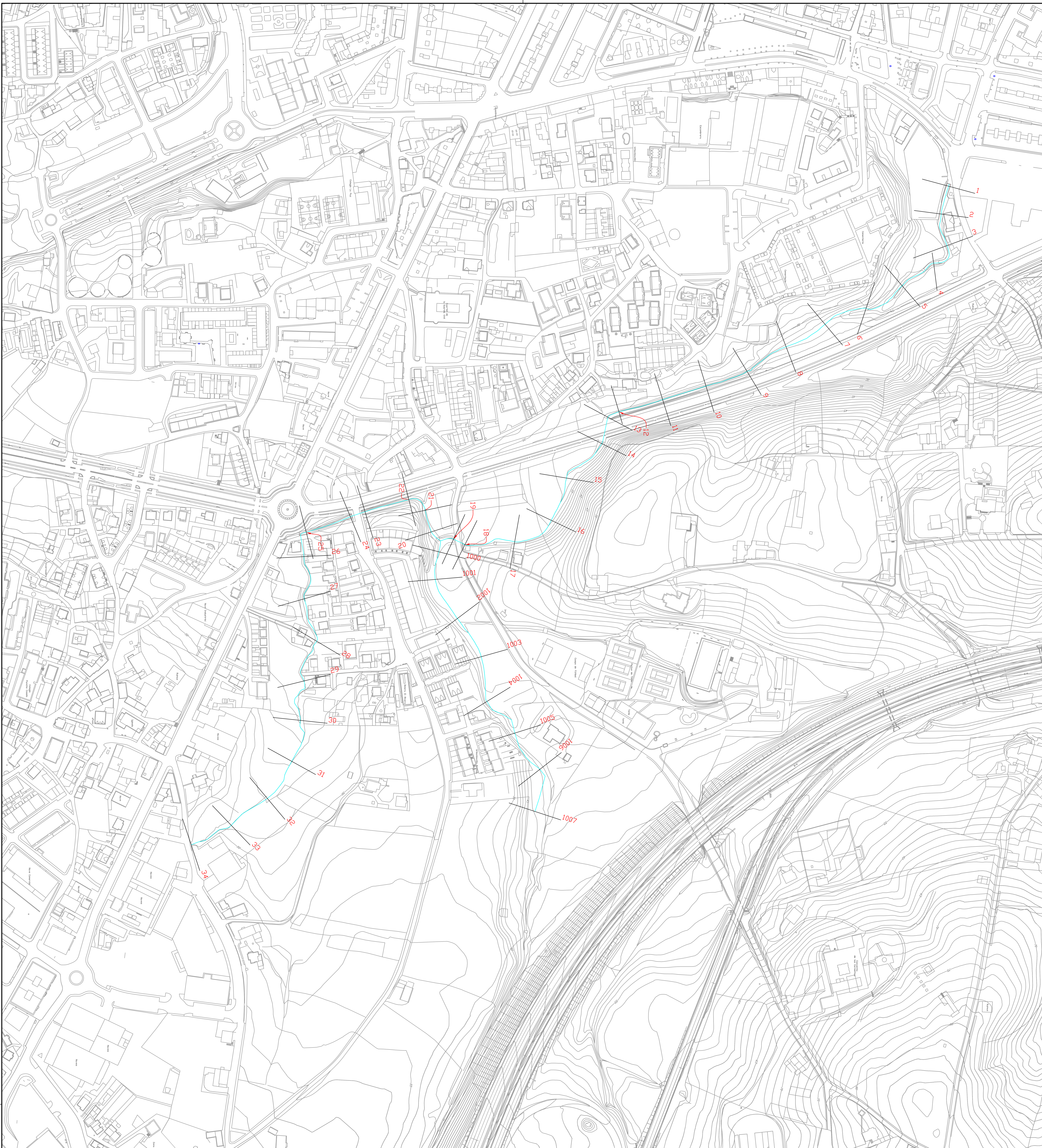
DATA FECHA: Diciembre 2016
GAKOA CLAVE: P.15.02
ESKALAK ESCALAS: 1:15.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: CUENCAS

PLANO-ZKB. Nº PLANO: 1.
FITXERO CAD: P15021Cuenc1R2
ORRIA HOJA: 1 DE 1
ORDEZTUA SUSTITUYE A:

PLANERU EGILEA EL INGENIERO AUTOR: HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.732



AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA Diciembre 2016

ESKALAK ESCALAS 1:2.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1

GAKOA CLAVE P.15.02

PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO

TRANSVERSALES. PLANTA TRONQUERIAS

PLANO-ZNB. Nº PLANO 2.1.

HOJA 1 DE 1

FICHERO CAD: P15022Trans4R2

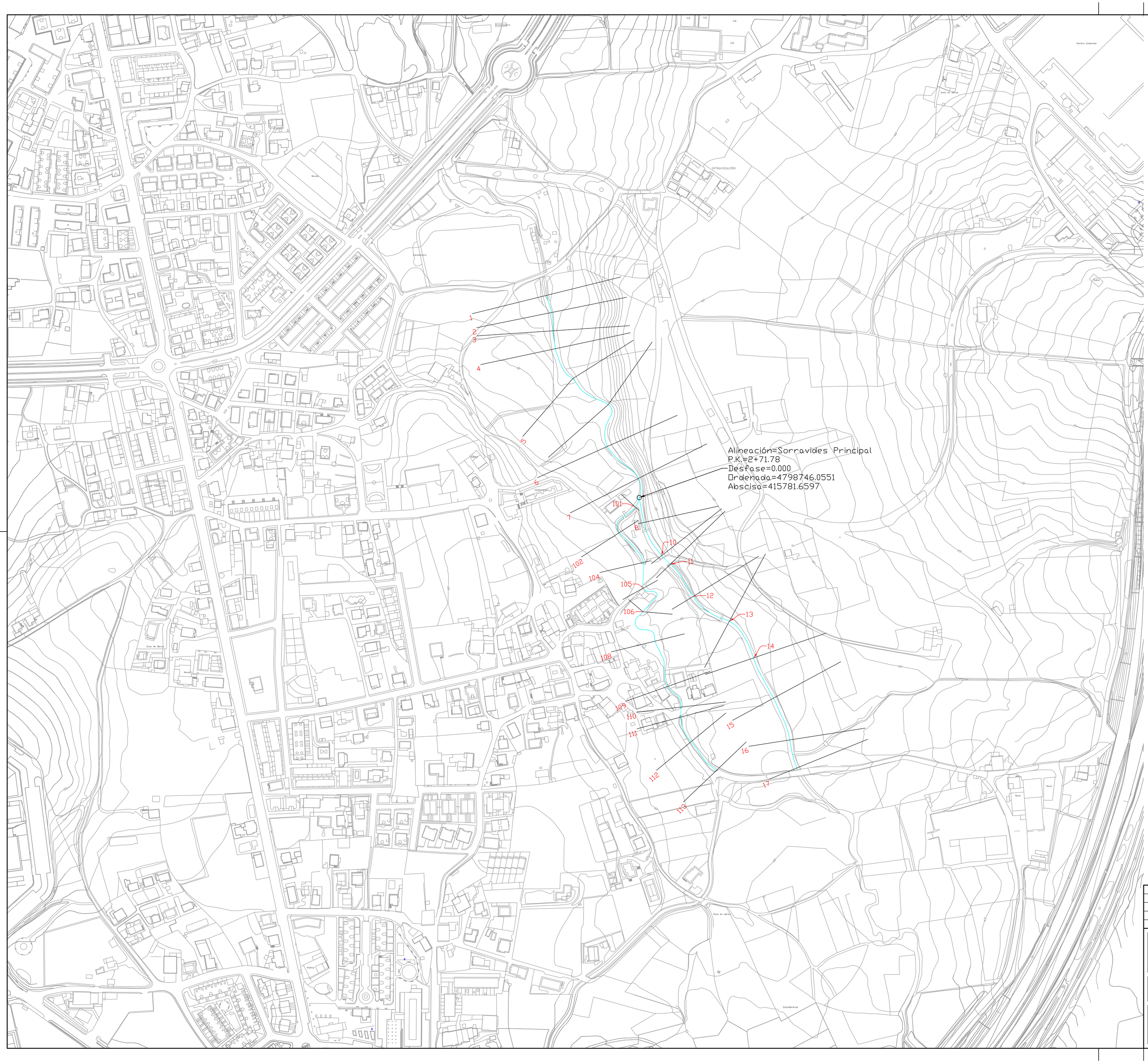
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA EL INGENIERO AUTOR

Harreman

IGOR URRUTIA ZULUETA

INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732



2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: *Diciembre 2016*
ESKALAK ESCALAS: *1:2.000*
GAKOA CLAVE: *P.15.02*
EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN-IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

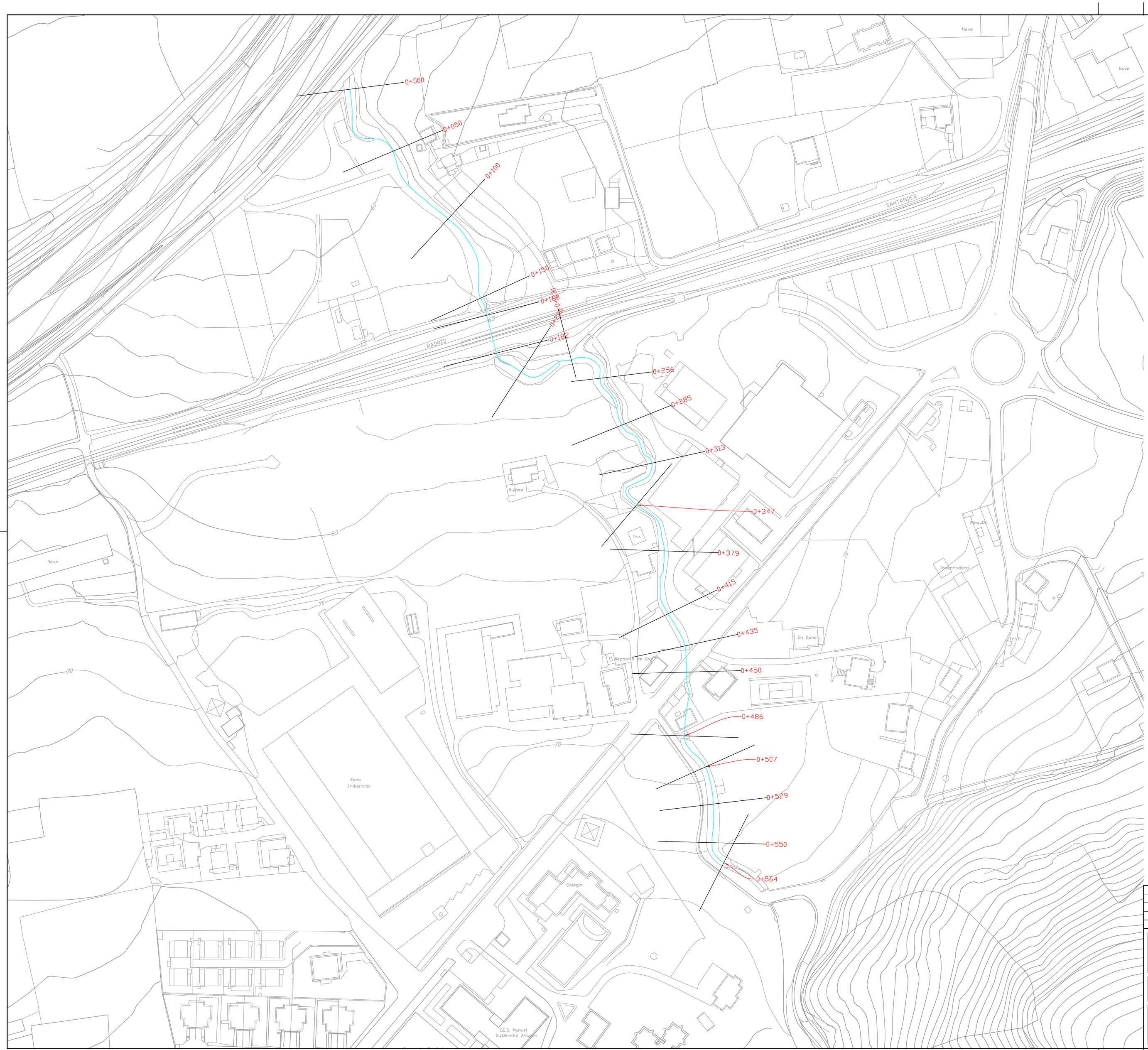
TRANSVERSALES. PLANTA SORRAVIDES

PLANO-ZKB. Nº PLANO: *2.2.*
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P15022Trans4R2
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº19.732



2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016
ESKALAK ESCALAS: 1:1.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1
GAKOA CLAVE: P.15.02

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

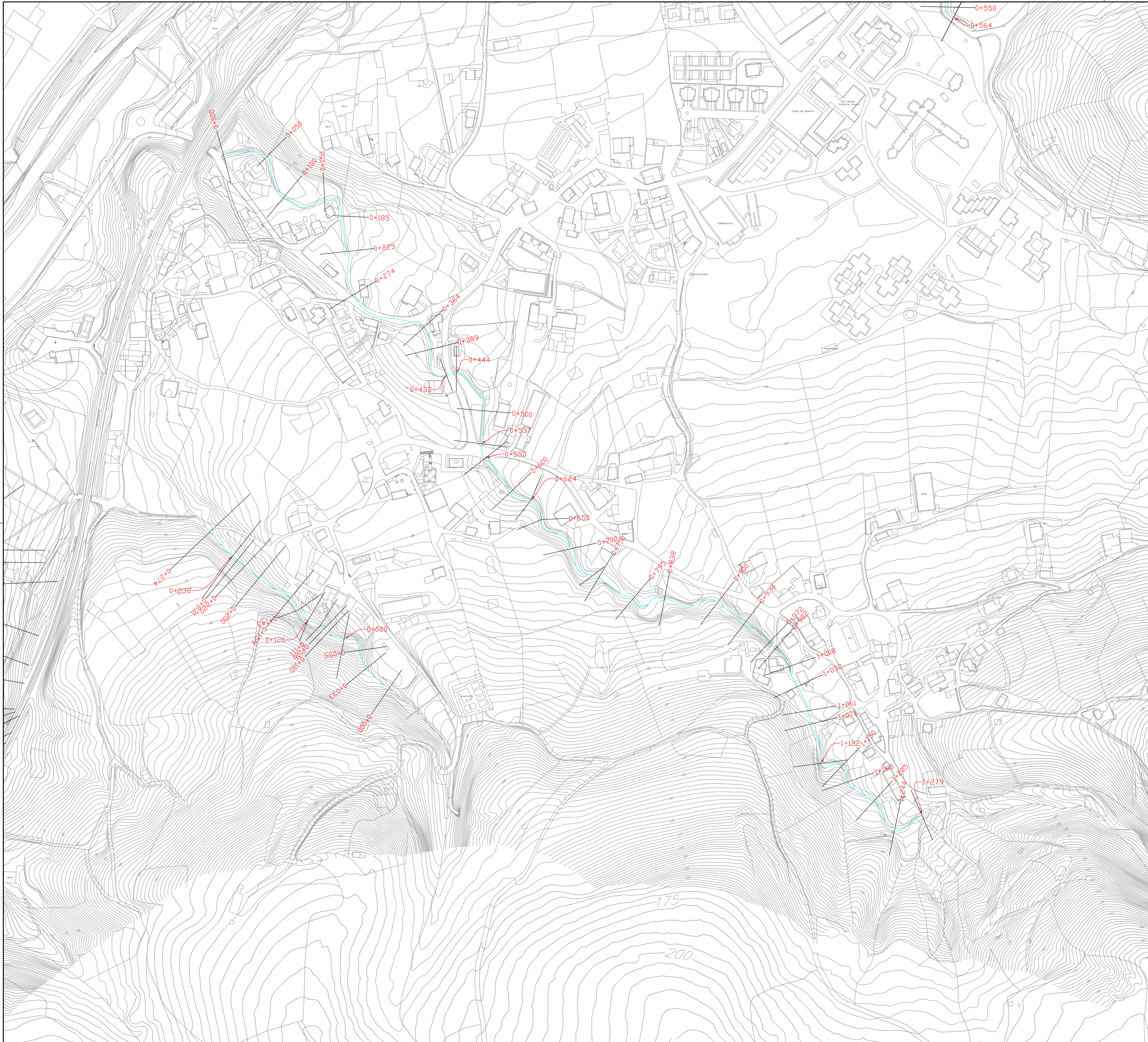
TRANSVERSALES. PLANTA
CAMPUZANO

PLANO-ZKB. Nº PLANO: 2.3.
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P15022Trans4R2
SISTEMA: A

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº19.732



AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA
FECHA Diciembre 2016

GAKOA
CLAVE P.15.02

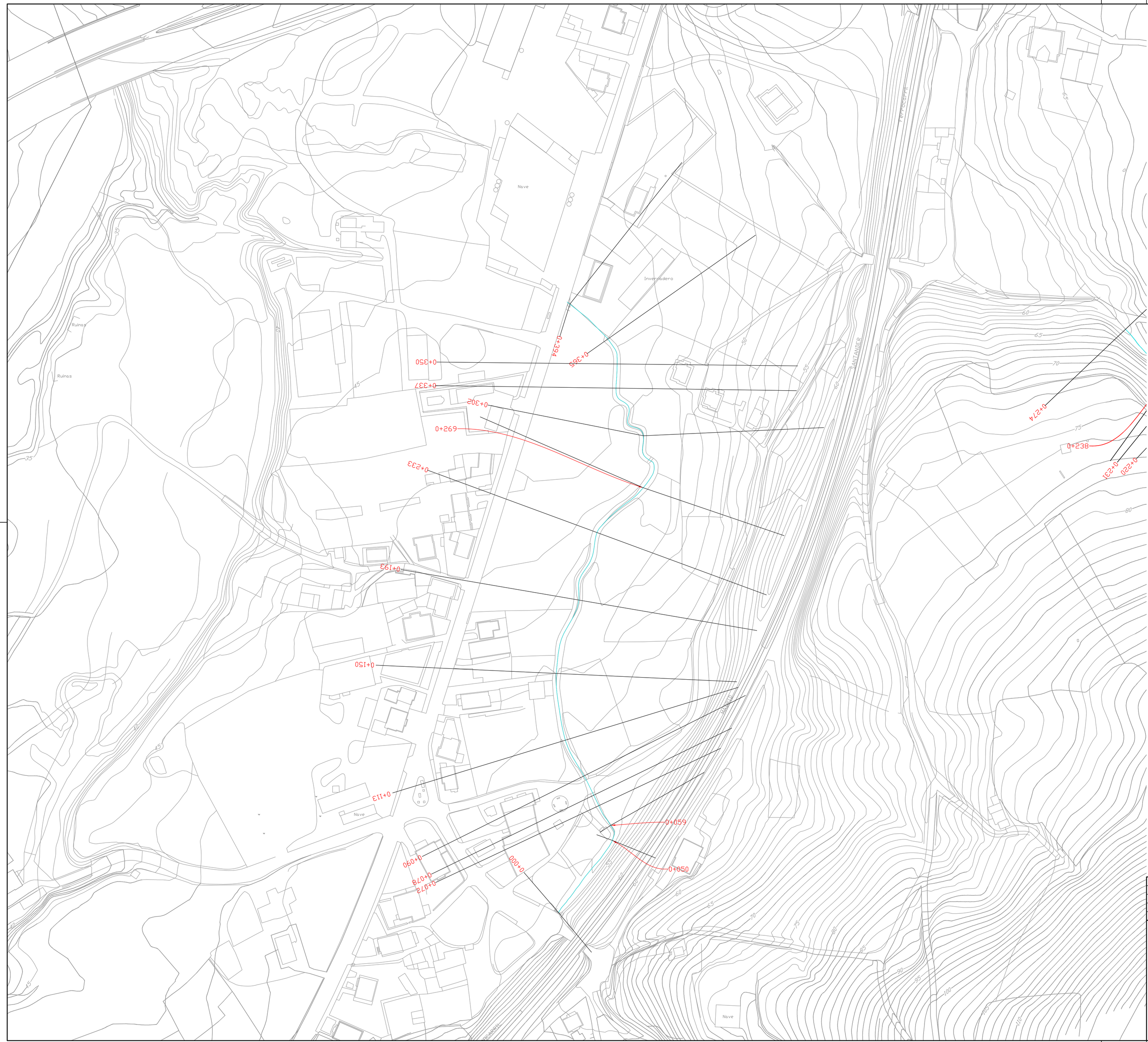
ESKALAK
ESCALAS
1:2.000
EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN-IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

TRANSVERSALES. PLANTA
SAN ROMÁN

PLANO-ZNB.
Nº PLANO 2.4.
HOJA 1 DE 1
FICHERO CAD: P15022Trans4R2
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR
HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732



2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016
GAKOA CLAVE: P.15.02

ESKALAK ESCALAS: 1:1.000 EN EL ORIGINAL DIN-A3

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

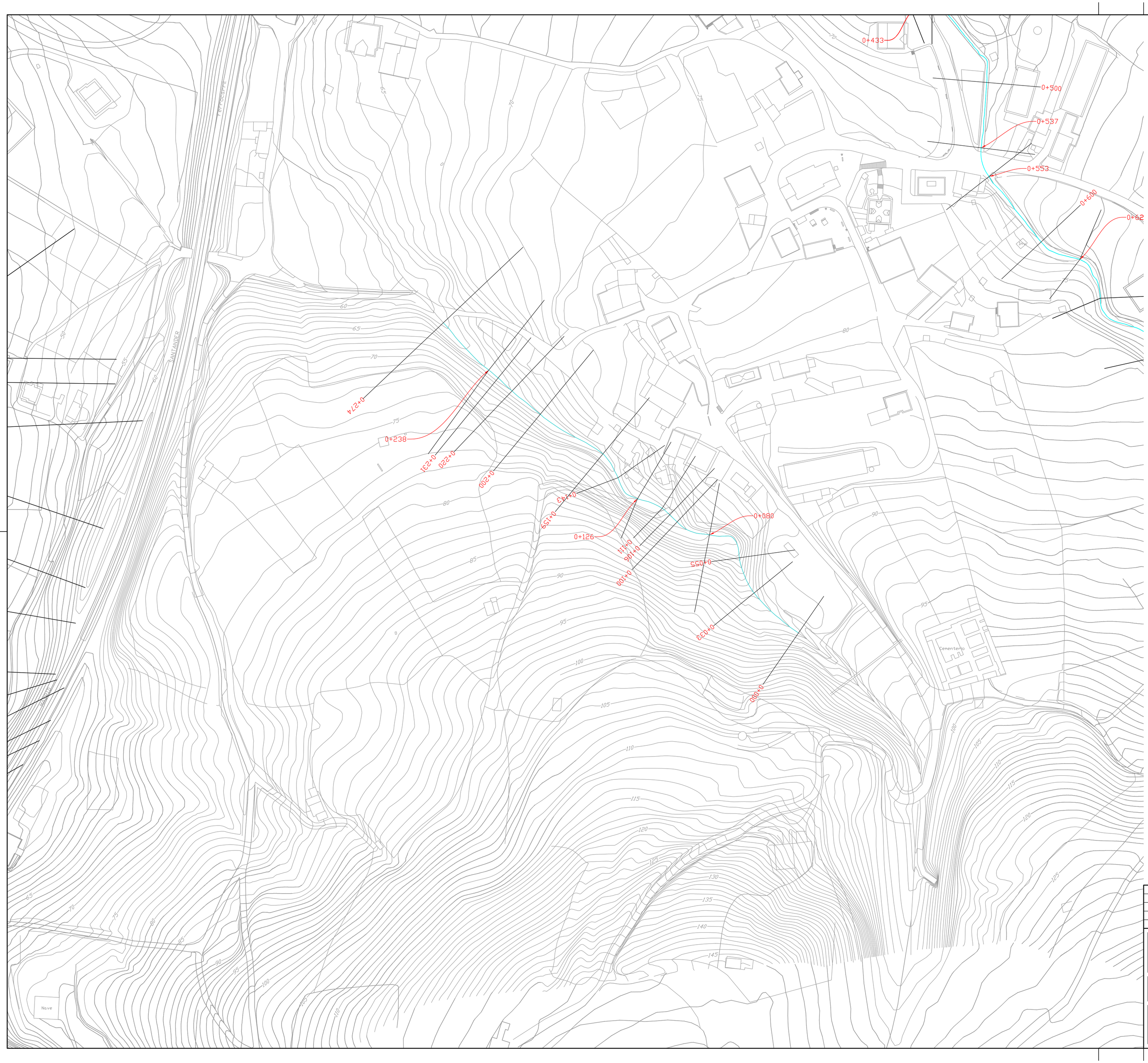
TRANSVERSALES. PLANTA
REPUENTE

PLANO-ZENB. Nº PLANO: 2.5.
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P15022Trans4R2
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº16.722



2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

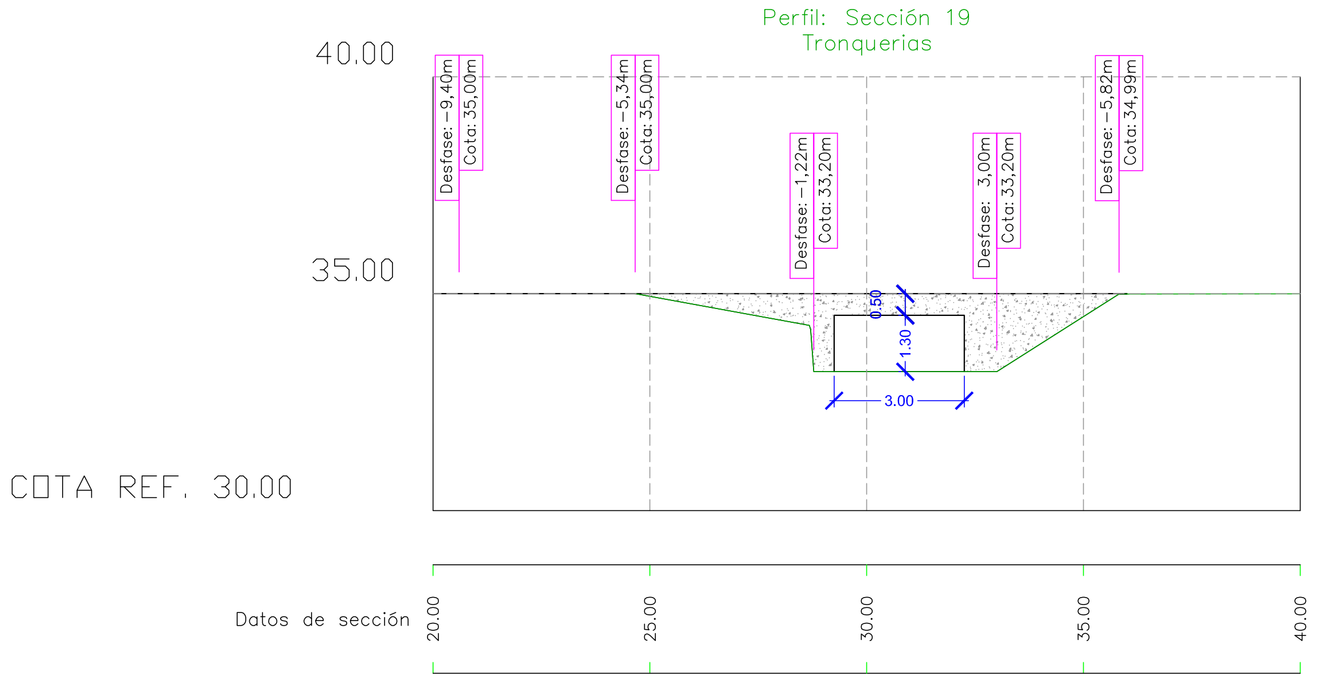
ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

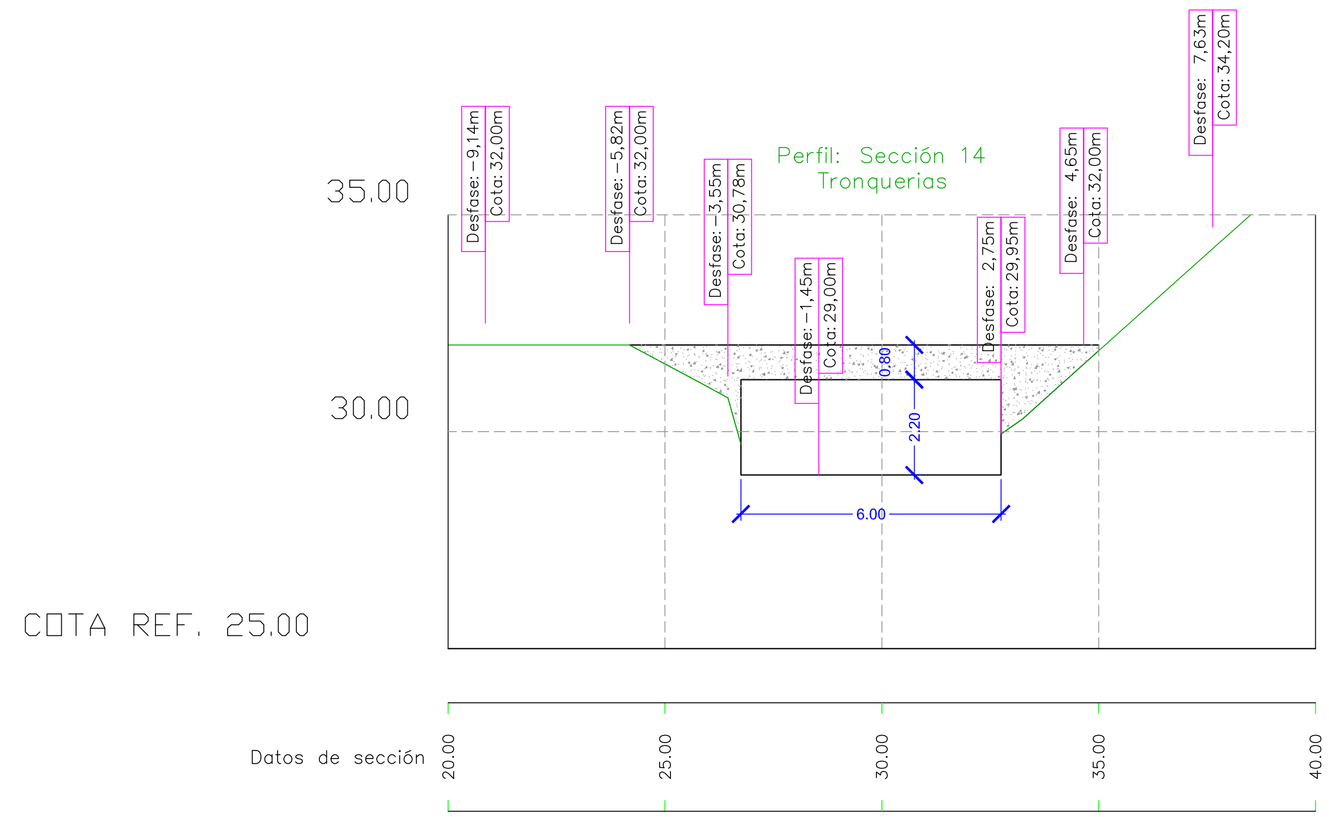
DATA FECHA *Diciembre 2016*	ESKALAK ESCALAS *1:1.000* EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO *TRANSVERSALES. PLANTA SAPERO*	PLANO-ZKB Nº PLANO *2.6*	HOJA 7 DE 7
GAKOA CLAVE *P.15.02*			FICHERO CAD: P15022Trans4R2	
			SUSTITUYE A:	

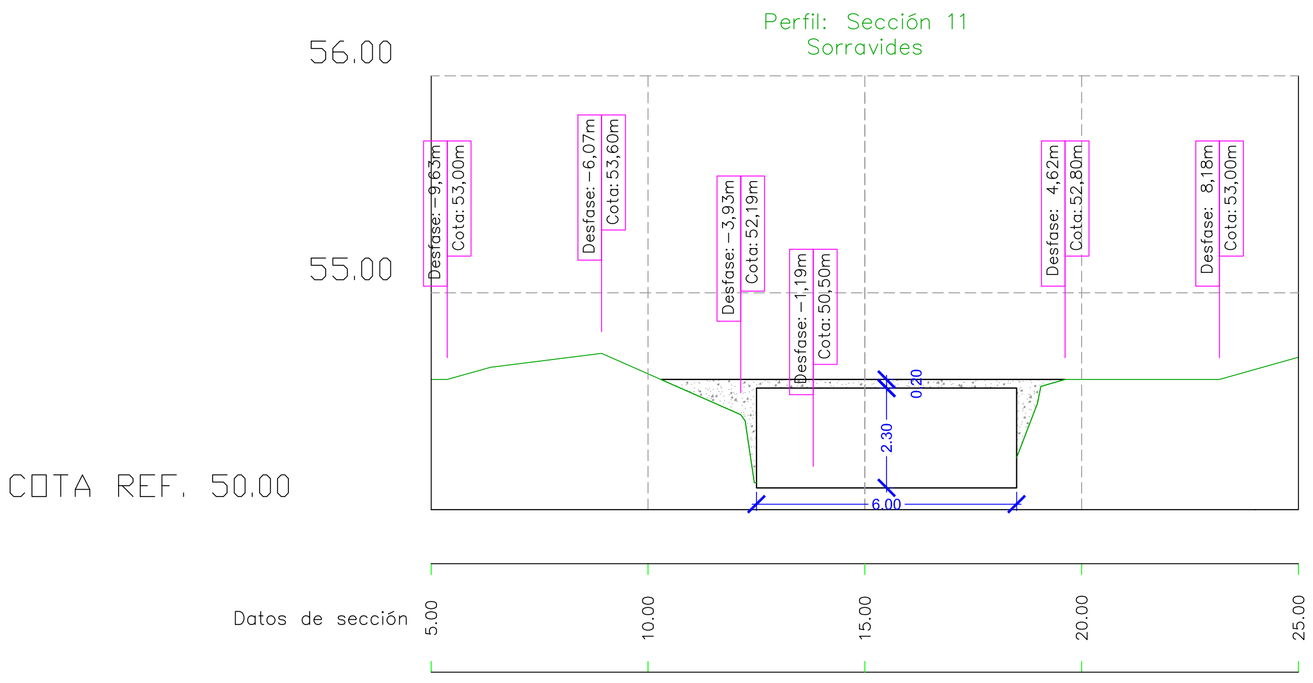
INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

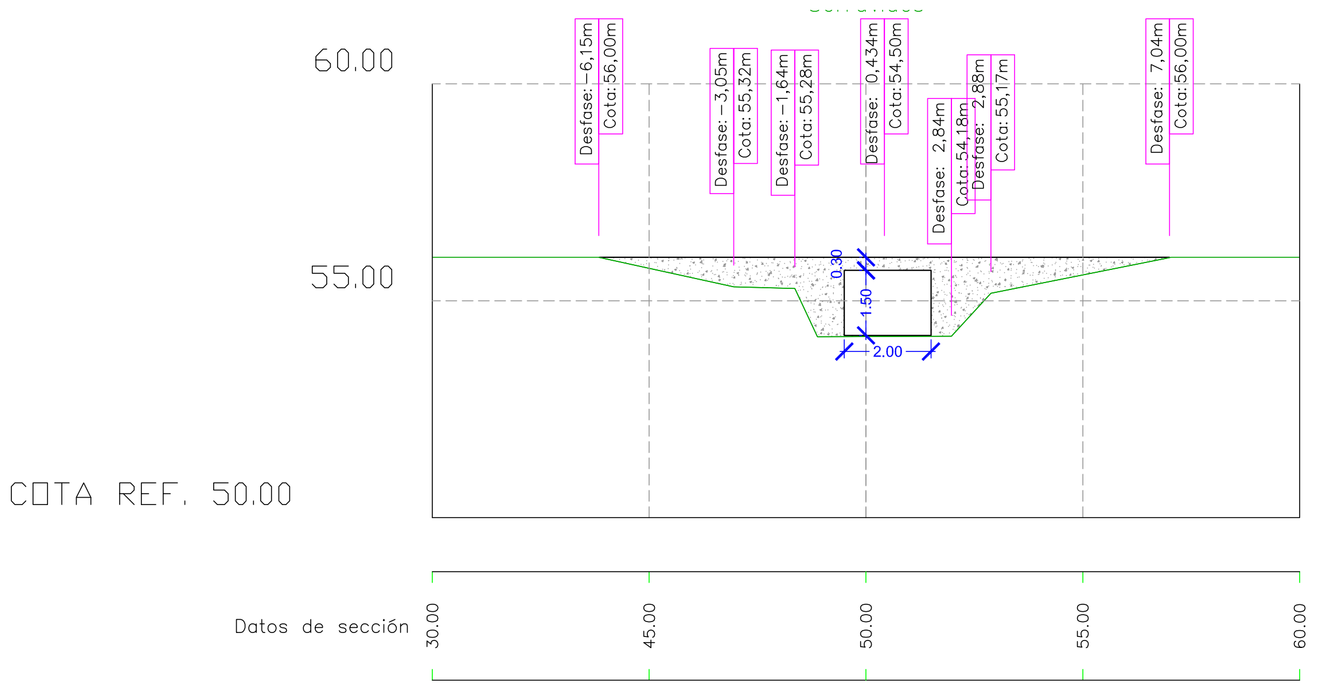
HarremaN

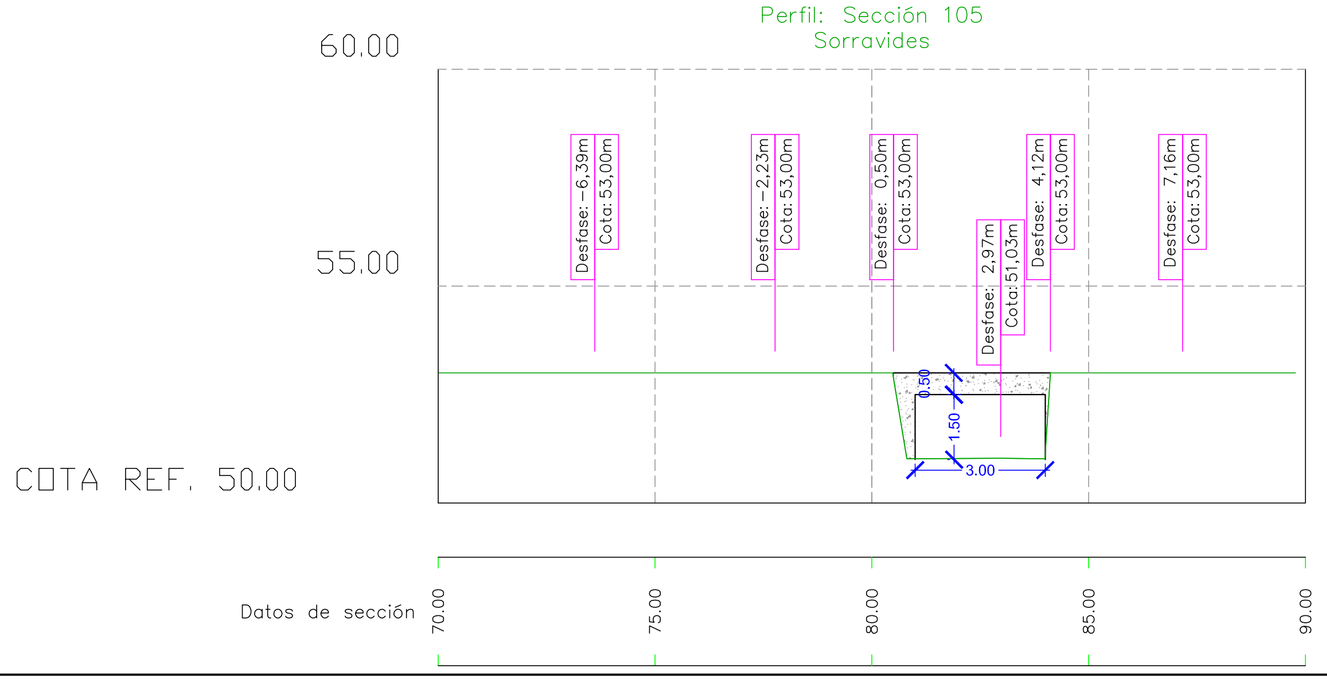
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.732











2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

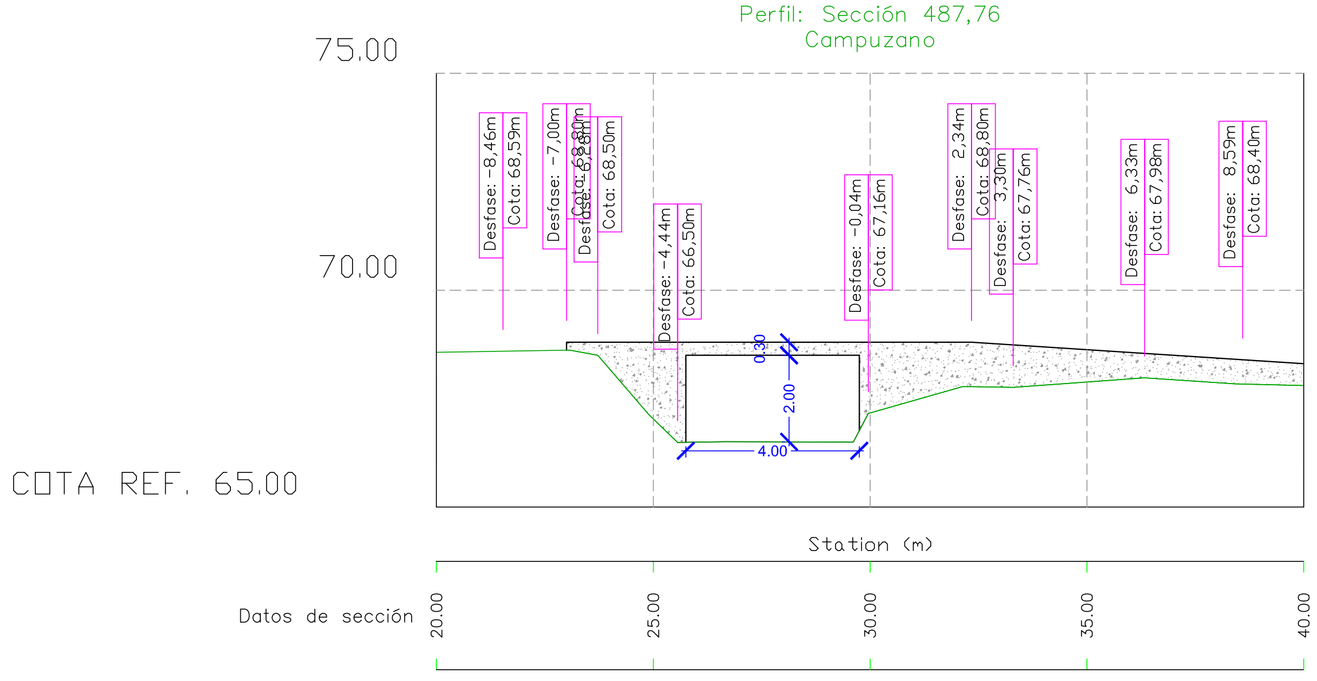
JABETZA
PROPIEDAD
AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

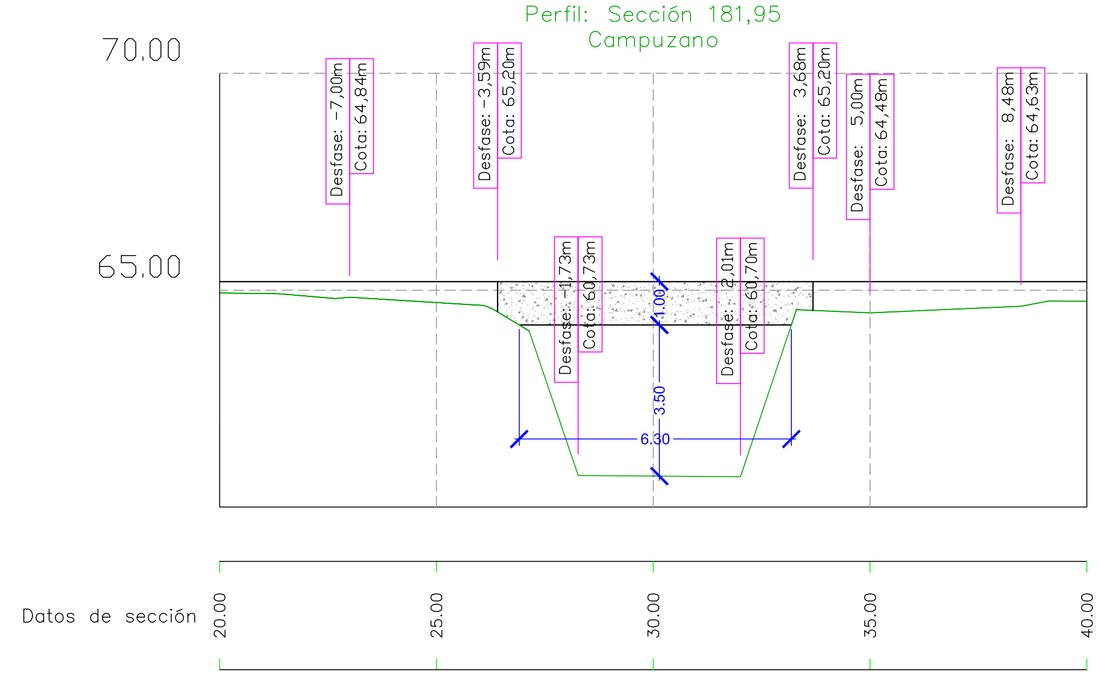
DATA FECHA: Diciembre 2016
GAKOA CLAVE: P.15.02
ESKALAK ESCALAS: 1:100 EN EL ORIGINAL DIN-A1
PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: ESTRUCTURAS
PLANO-ZKB Nº PLANO: 3.
HOJA 1 DE 3
FICHERO CAD: P15023Estruct1R2
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR
HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº16.722

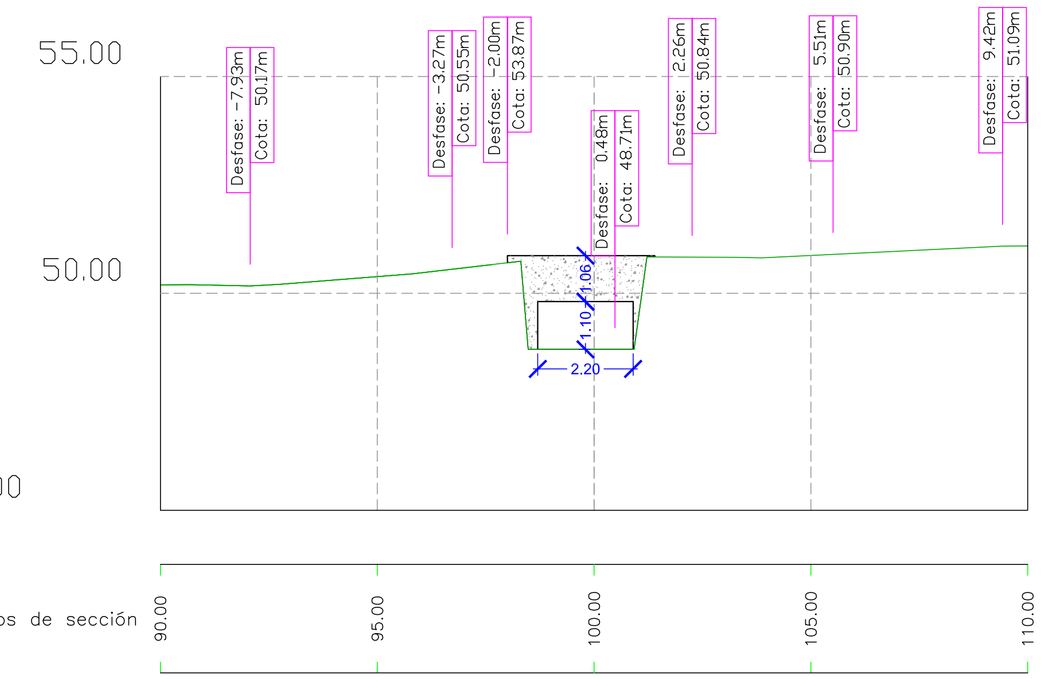
Perfil: Sección 487,76
Campuzano



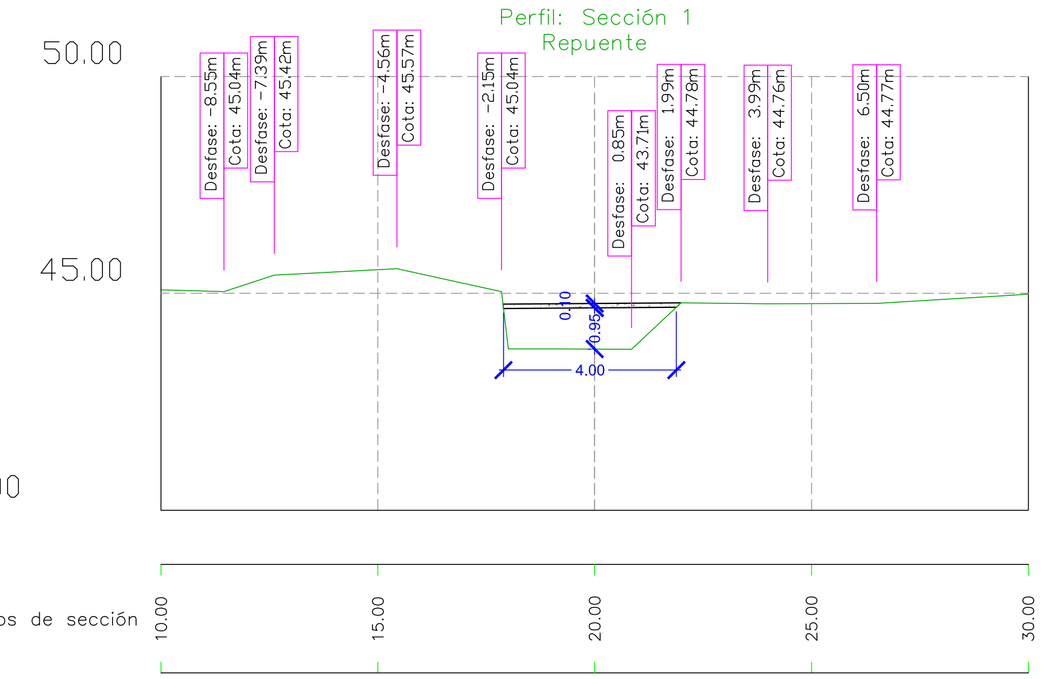
Perfil: Sección 181,95
Campuzano



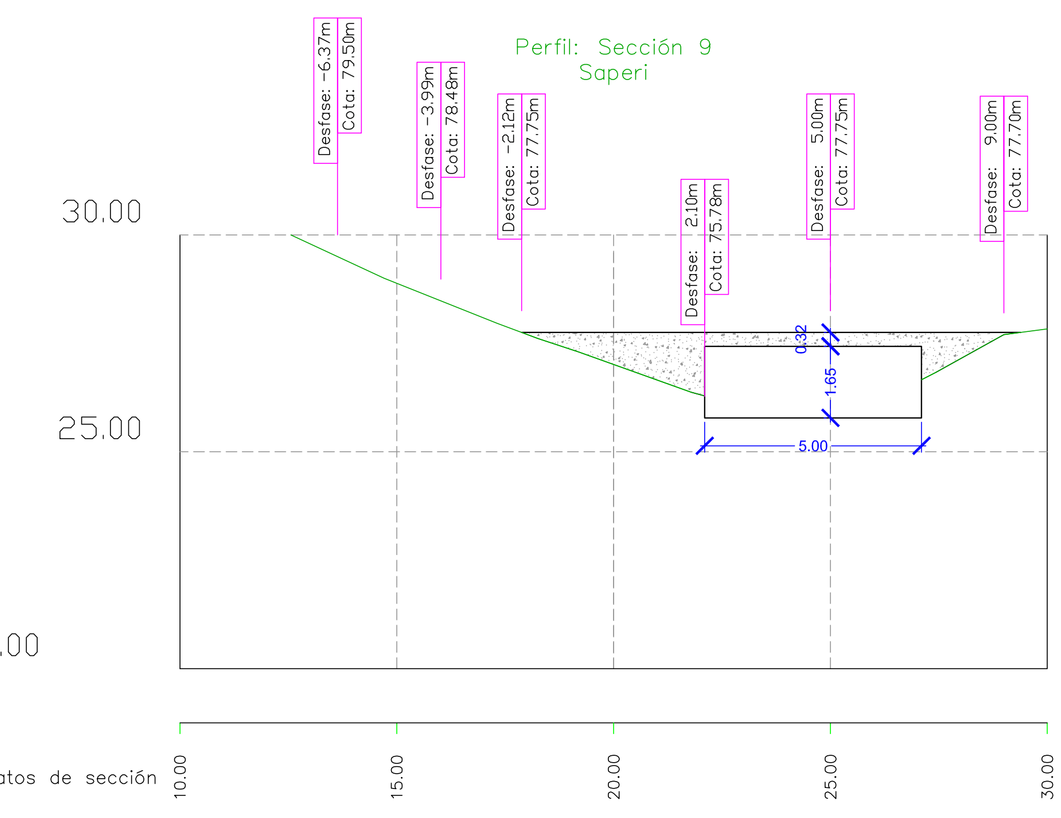
Perfil: Sección 12
Repuente



Perfil: Sección 1
Repuente



Perfil: Sección 9
Saperi



2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

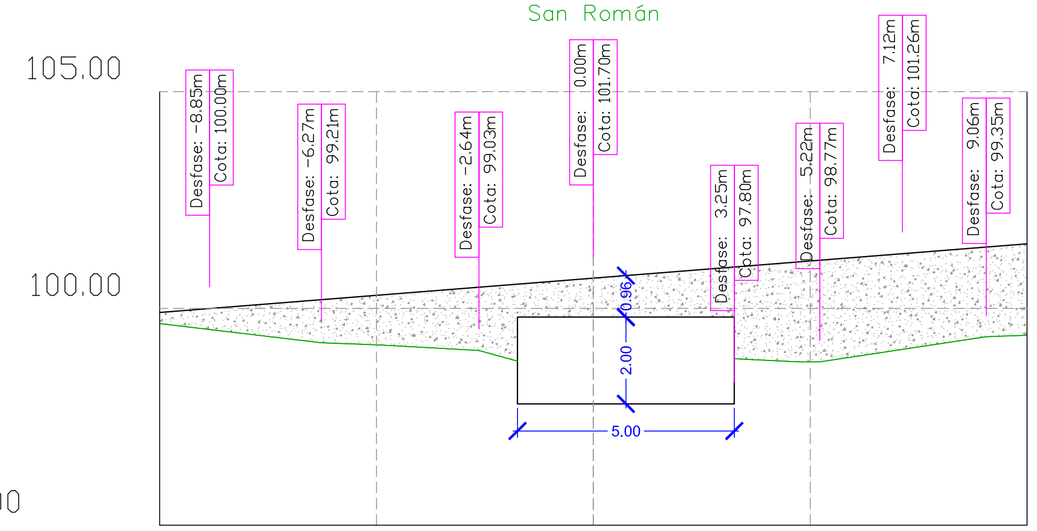
DATA FECHA: Diciembre 2016	ESKALAK ESCALAS: 1:100	PLANOAREN IZENBURUA TITULO DEL PLANO: ESTRUCTURAS	PLANO-ZKB. Nº PLANO: 3.	HOJA 2 DE 3
GAKOA CLAVE: P.15.02	EN EL ORIGINAL DIN-A1		FICHERO CAD: P1502\3Estruct1R2	
			SUSTITUYE A:	

NUNERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

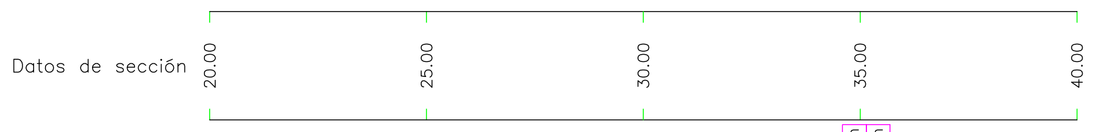
HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº16.732

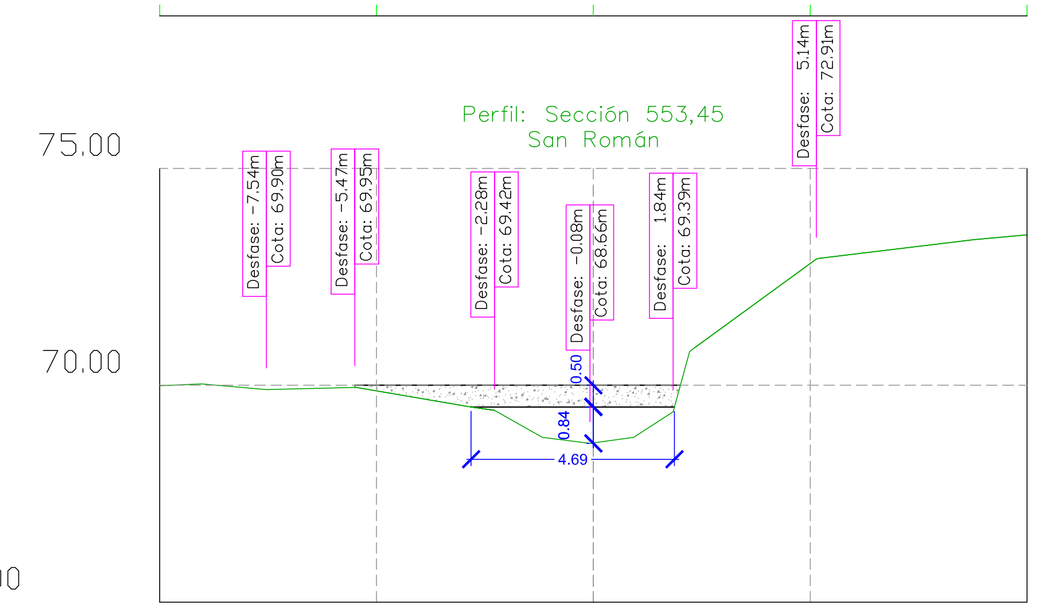
Perfil: Sección 1061,32 San Román



COTA REF. 95.00



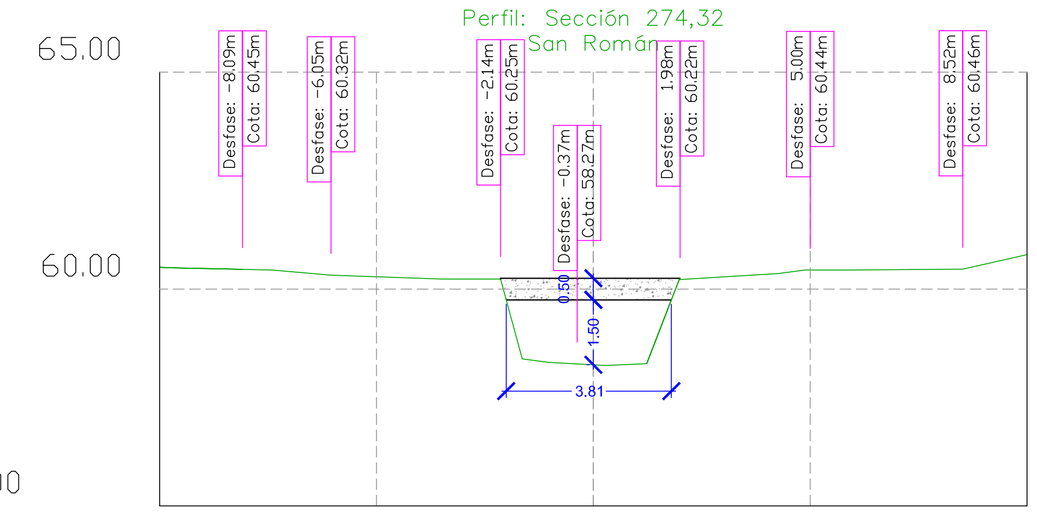
Perfil: Sección 553,45 San Román



COTA REF. 65.00



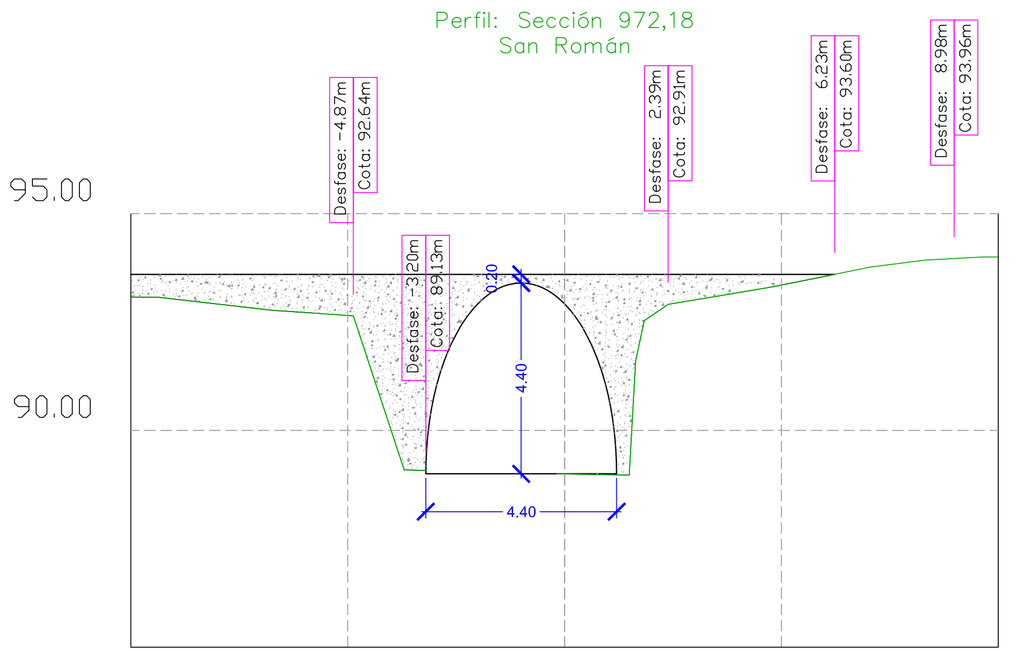
Perfil: Sección 274,32 San Román



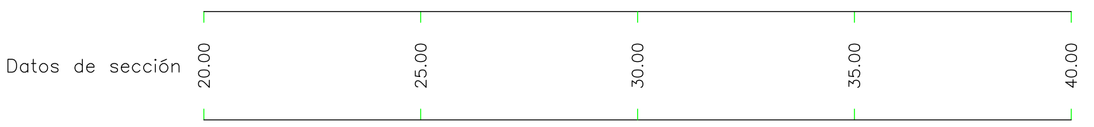
COTA REF. 55.00



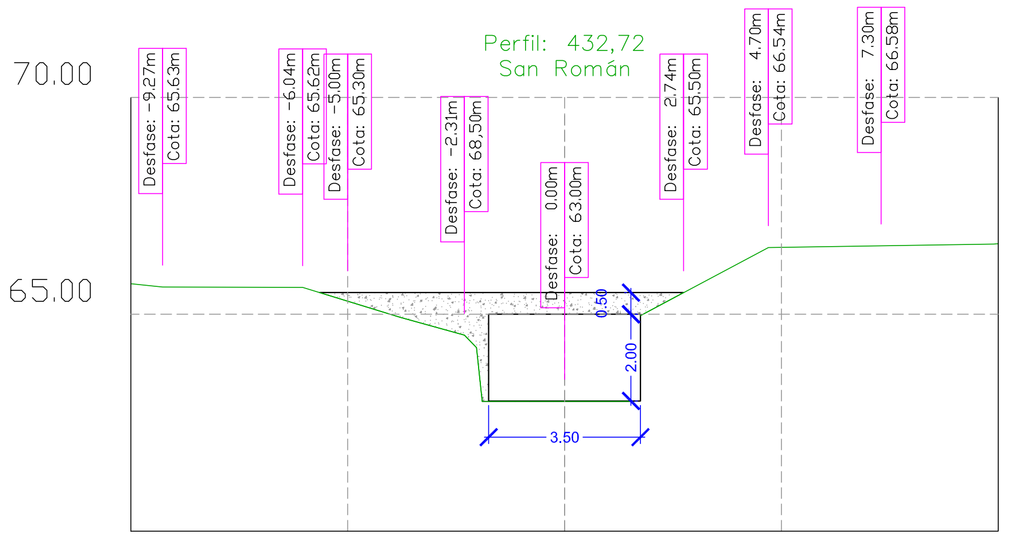
Perfil: Sección 972,18 San Román



COTA REF. 85.00



Perfil: Sección 432,72 San Román



COTA REF. 60.00



2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

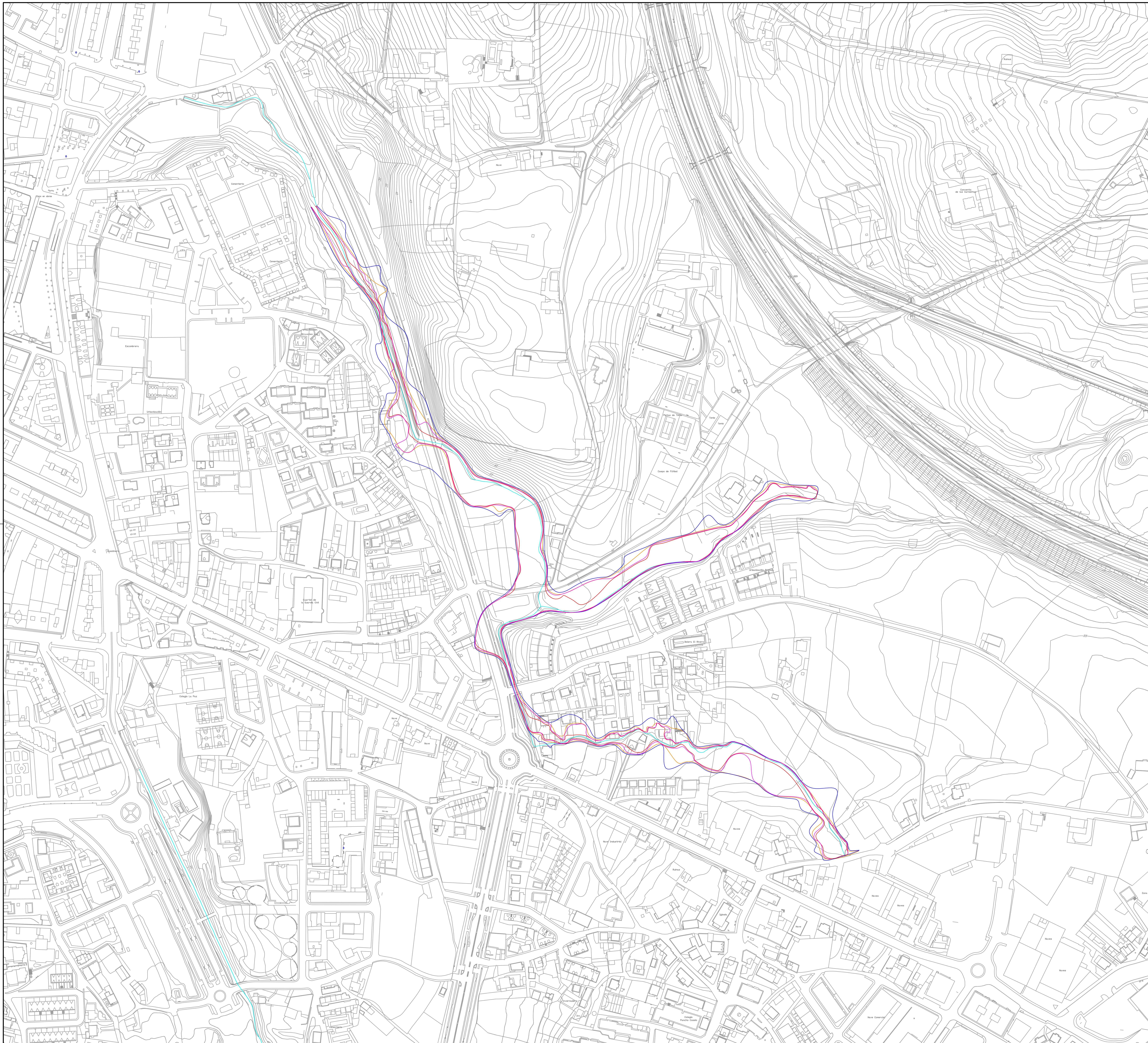
JABETZA PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016 | ESKALAK ESCALAS: 1:100 EN EL ORIGINAL DIN-A1 | PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: ESTRUCTURAS | PLANO-ZKB Nº PLANO: 3. | HOJA 3 DE 3

GAKOA CLAVE: P.15.02 | FICHERO CAD. P15023Estruc1R2 SUSTITUYE A:

ALINERU EGILEA EL INGENIERO AUTOR: HarremaN — IGOR URRUTIA ZULUETA, INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732



MANCHAS DE INUNDACIÓN

- PERÍODO DE RETORNO T10
- PERÍODO DE RETORNO T100
- PERÍODO DE RETORNO T500
- FLUJO PREFERENTE

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA / FECHA: Diciembre 2016

GAKOA / CLAVE: P.15.02

ESKALAK / ESCALAS: 1:2.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN-IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: *ÁREAS INUNDADAS. PLANTA* *TRONQUERIAS*

PLANO-ZNB. / Nº PLANO: 4.1.

HOJA 1 DE 1

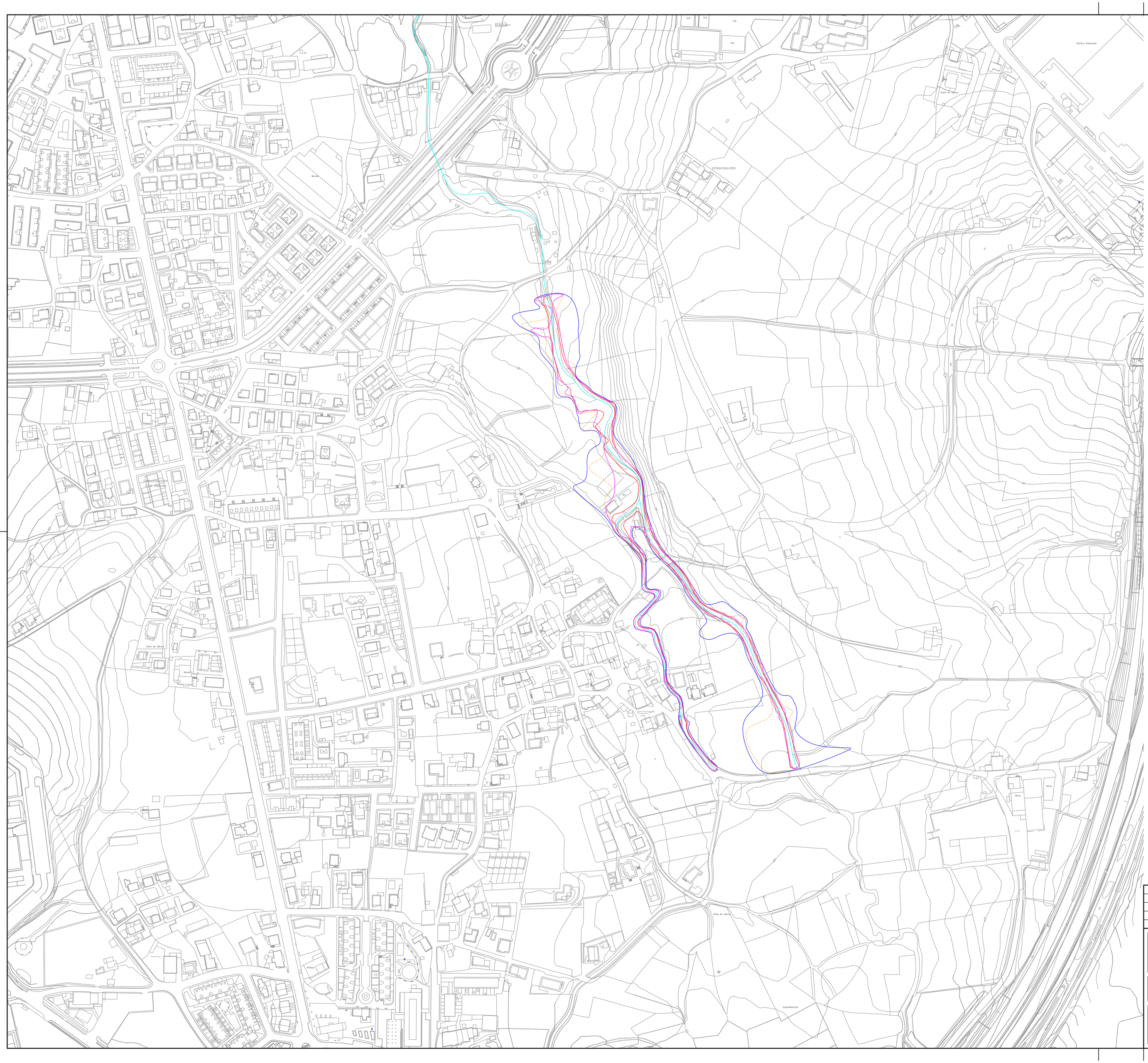
FICHERO CAD: P15024MInund4R2

SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732



MANCHAS DE INUNDACIÓN
PERÍODO DE RETORNO T10
PERÍODO DE RETORNO T100
PERÍODO DE RETORNO T500
FLUJO PREFERENTE

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

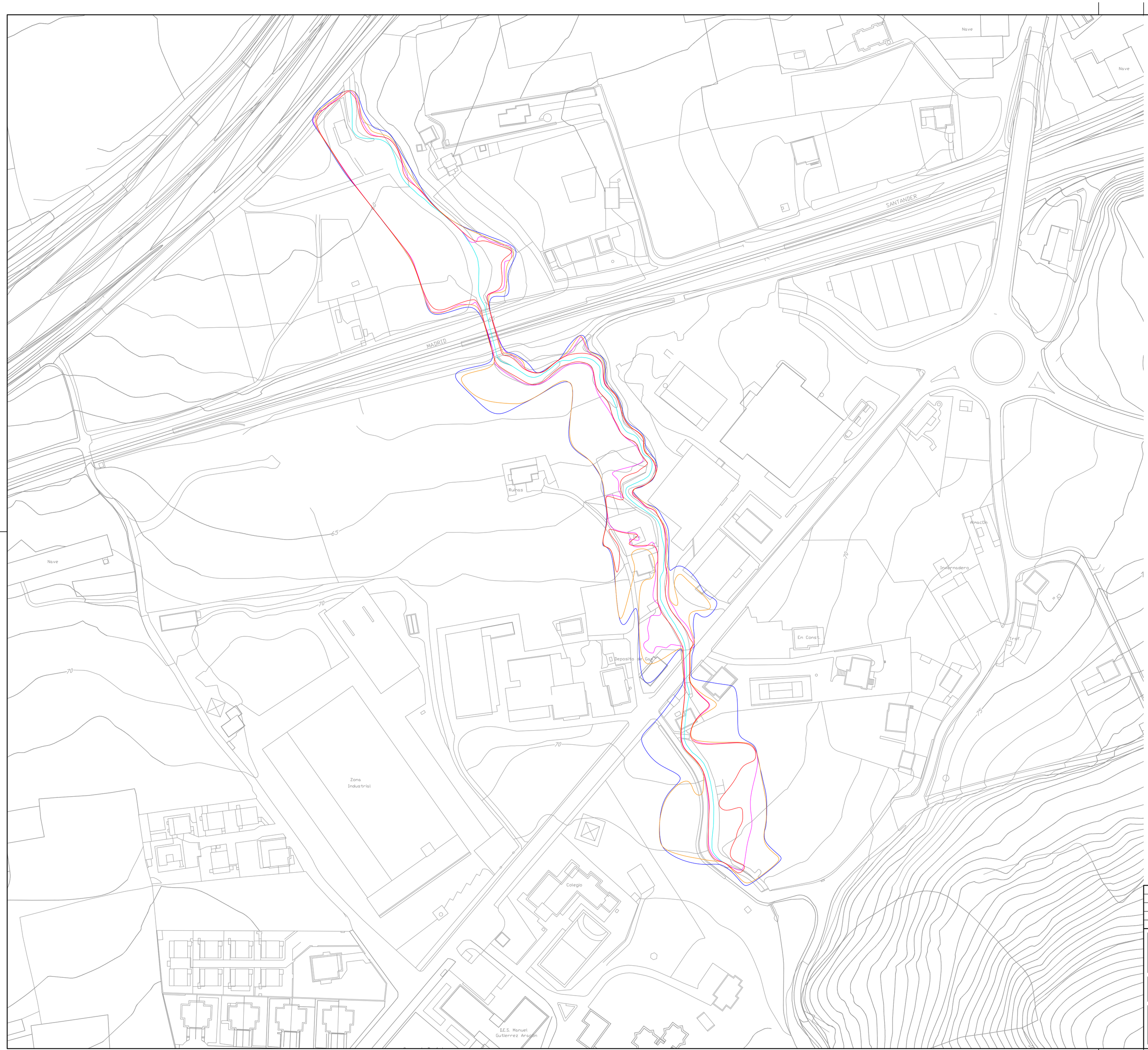
A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD
AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016
GAKOA CLAVE: P.15.02
ESKALAK ESCALAS: 1:2.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1
PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: ÁREAS INUNDADAS. PLANTA SORRAVIDES
PLANO-ZKB. Nº PLANO: 4.2.
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P15024Minund4R2
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR
HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.732



MANCHAS DE INUNDACIÓN
PERÍODO DE RETORNO T10
PERÍODO DE RETORNO T100
PERÍODO DE RETORNO T500
FLUJO PREFERENTE

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: *Diciembre 2016*
GAKOA CLAVE: *P.15.02*

ESKALAK ESCALAS: *1:1.000*
EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

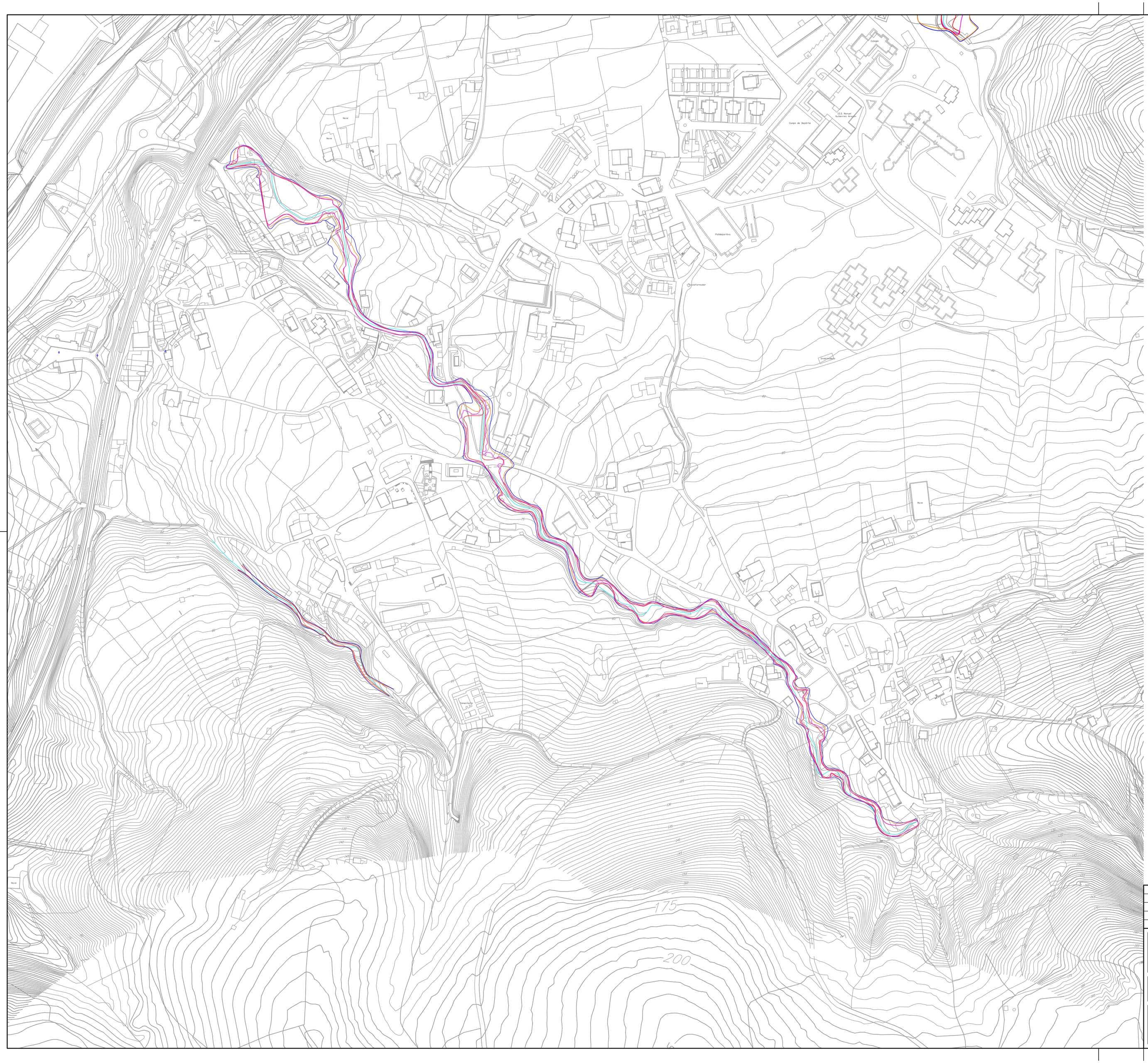
ÁREAS INUNDADAS. PLANTA
CAMPUZANO

PLANO-ZKB. Nº PLANO: *4.3.*
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P15024Minund4R2
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº19.732



MANCHAS DE INUNDACIÓN
PERÍODO DE RETORNO T10
PERÍODO DE RETORNO T100
PERÍODO DE RETORNO T500
FLUJO PREFERENTE

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

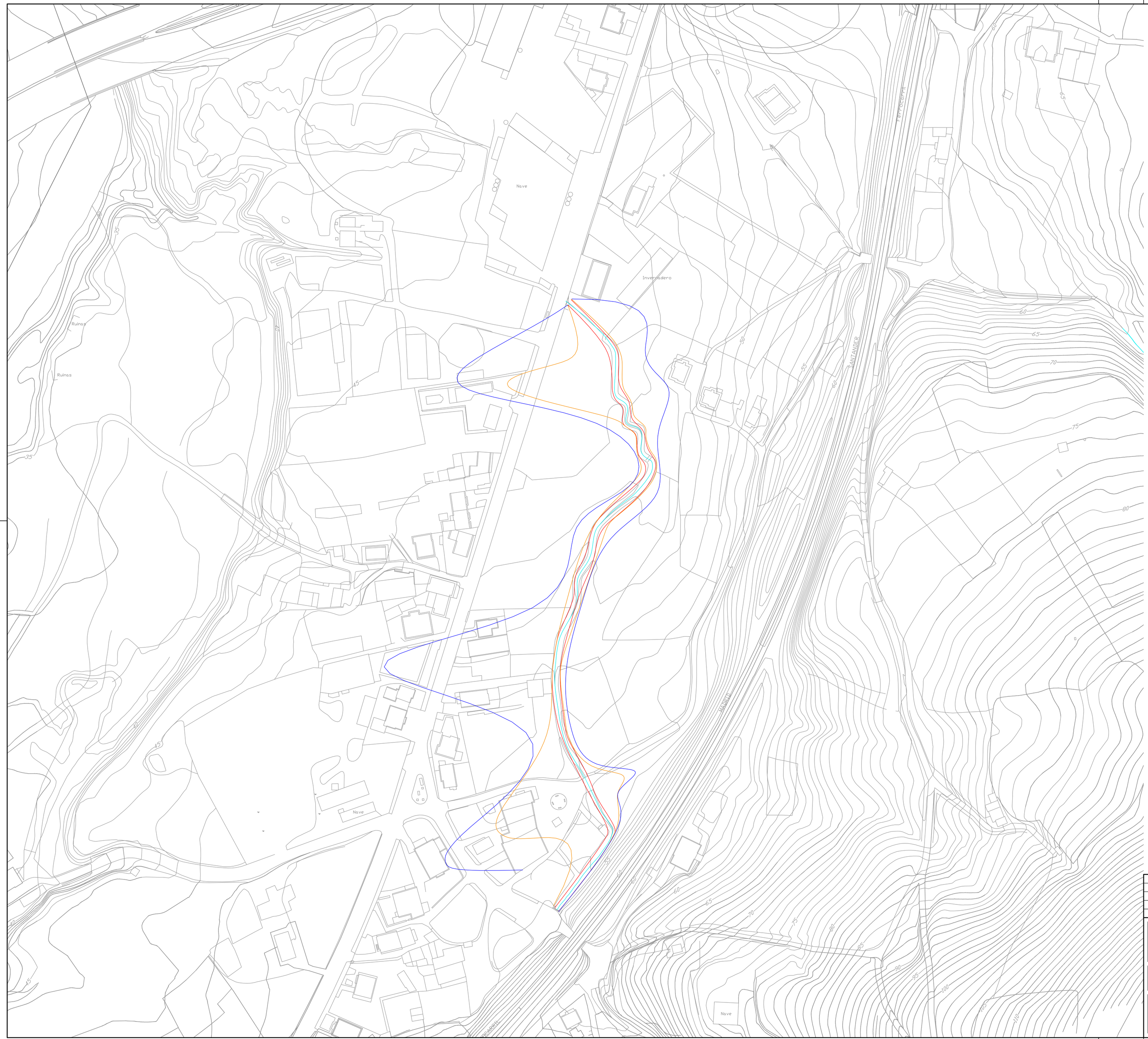
A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD
AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016
GAKOA CLAVE: P.15.02
ESKALAK ESCALAS: 1:1.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1
PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO
ÁREAS INUNDADAS. PLANTA
SAN ROMÁN
PLANO-ZENB. Nº PLANO: 4.4.
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P15024Minund4R2
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR
HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº16.732



MANCHAS DE INUNDACIÓN
PERÍODO DE RETORNO T10
PERÍODO DE RETORNO T100
PERÍODO DE RETORNO T500
FLUJO PREFERENTE

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS
EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: Diciembre 2016
ESKALAK ESCALAS: 1:1.000 EN EL ORIGINAL DIN-A1
GAKOA CLAVE: P.15.02

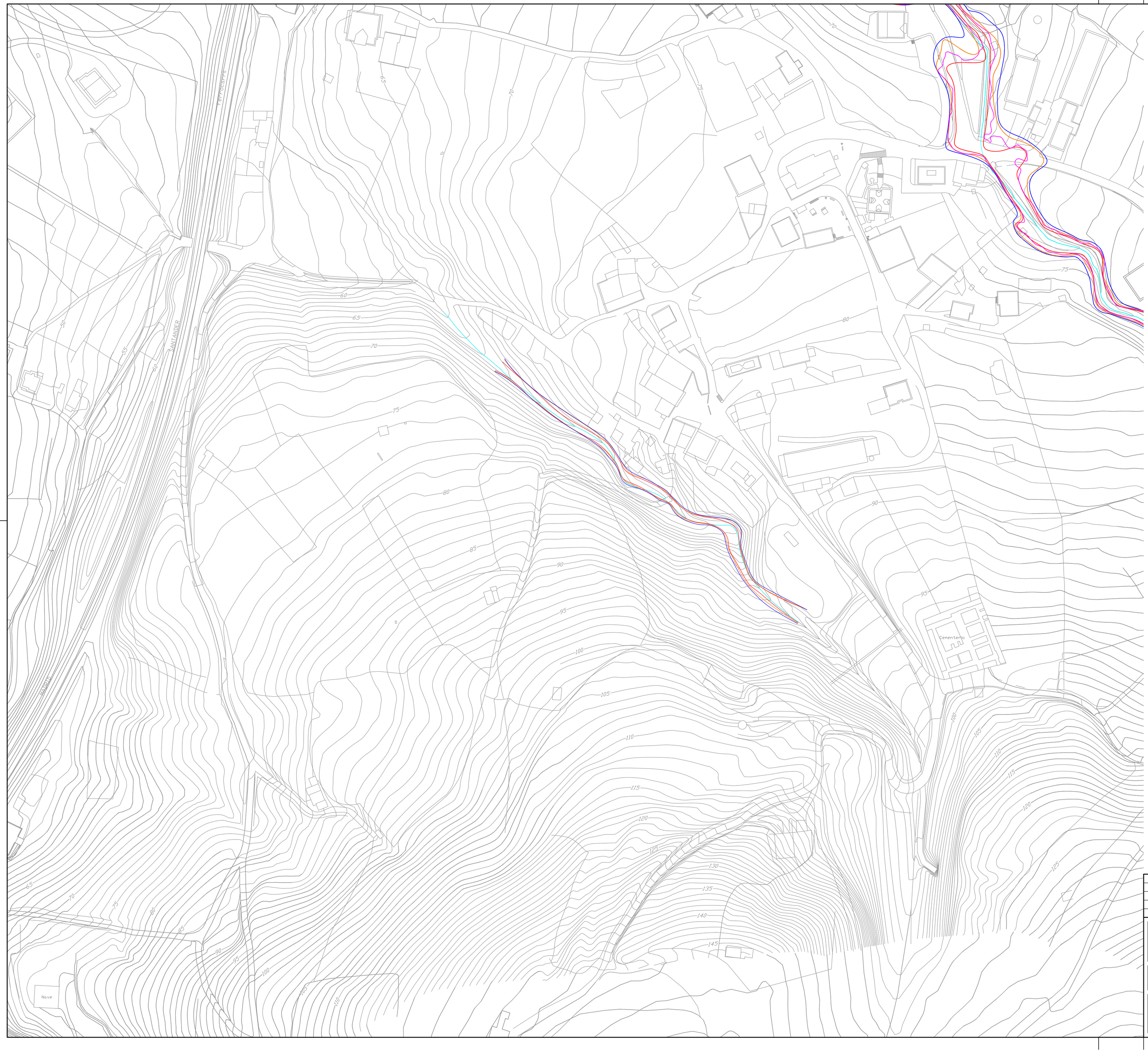
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO: ÁREAS INUNDADAS. PLANTA
REPUENTE

PLANO-ZKB. Nº PLANO: 4.5.
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P15024Minund4R2
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. y P. COLEGIADO Nº19.732



MANCHAS DE INUNDACIÓN
PERÍODO DE RETORNO T10
PERÍODO DE RETORNO T100
PERÍODO DE RETORNO T500
FLUJO PREFERENTE

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
2	2016-12-12	INDICACIONES CHC	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
1	2015-12-14	AMPLIACION ARROYOS	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.
0	2015-07-25	ISA	J.A.U.U.	J.A.U.U.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO TORRELAVEGA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIOS HIDRÁULICOS EN EL MUNICIPIO DE TORRELAVEGA

DATA FECHA: *Diciembre 2016*
GAKOA CLAVE: *P.15.02*

ESKALAK ESCALAS: *1:1.000* EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN-IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

ÁREAS INUNDADAS. PLANTA SAPERO

PLANO-ZKB Nº PLANO: *4.6.*
HOJA 7 DE 7
FICHERO CAD: P15024Minund4R2
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732