

Como es habitual en este tipo de estudios, se ha considerado flujo unidimensional y régimen permanente gradualmente variado.

Las rugosidades adoptadas en el cauce para la situación actual son:

- Cauce: $n = 0.045$
- Márgenes: $n = 0.055$

Y para la situación de arroyo encauzado:

- Encauzamiento: $n = 0.045$
- Márgenes: $n = 0.055$

7.1.- Situación actual

En la actualidad el arroyo Valdeperros discurre a cielo abierto desde su nacimiento en el entorno del municipio de Las Cabezas de San Juan hasta el cruce con la autopista A-4. Este cruce se materializa con un tubo de hormigón armado de diámetro 1.500 mm, sin obra de entrada.

Este conducto termina en una arqueta de la que parte un colector de diámetro 800 mm, de 120 m de longitud, que desemboca aguas arriba de nuestro sector, sin obra de salida. Ambos colectores tienen una pendiente aproximada del 1%.

La capacidad de desagüe de cada una de estas obras es:

- Tubo \varnothing 1.500 : 7.68 m³/s
- Tubo \varnothing 800 : 1.44 m³/s

Comparando estos resultados con los obtenidos en el estudio hidrológico, se comprueba que la obra de paso bajo la autopista no es capaz de desaguar la avenida de 50 años de período de retorno, y que la capacidad de desagüe del colector de 800 es incluso inferior a la de cinco años de período de retorno.

No obstante lo anterior, para la determinación del Dominio Público Hidráulico y para el Estudio de Inundabilidad se considera una situación de "cauce corregido", en la que el arroyo recupere su situación "natural" o al menos disponga de obras de paso con sección suficiente. Para ello se ha establecido una sección ficticia aguas arriba de nuestro sector con una geometría equivalente a la existente aguas abajo.

En caso de mantenerse la situación actual, no es de aplicación el estudio de inundabilidad, y el máximo caudal no alcanzará el calculado para definir el Dominio Público Hidráulico.

7.2.- Determinación del Dominio Público Hidráulico y Zona de Servidumbre en la situación actual

El arroyo Valdeperros no está deslindado, por lo que se hace preciso determinar su área de Dominio Público Hidráulico y Zona de Servidumbre en el sector.

La definición de cauce público y por tanto del Dominio Público Hidráulico se aporta en el artículo 4 de la Ley de Aguas:

Artículo 4

- 1. Alveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias (art. 4 de la LA).*
- 2. Se considerará como caudal de la máxima crecida ordinaria la media de los máximos caudales anuales, en su régimen natural, producidos durante diez años consecutivos, que sean representativos del comportamiento hidráulico de la corriente.*

La Zona de Servidumbre se define en el artículo 6 de la misma ley:

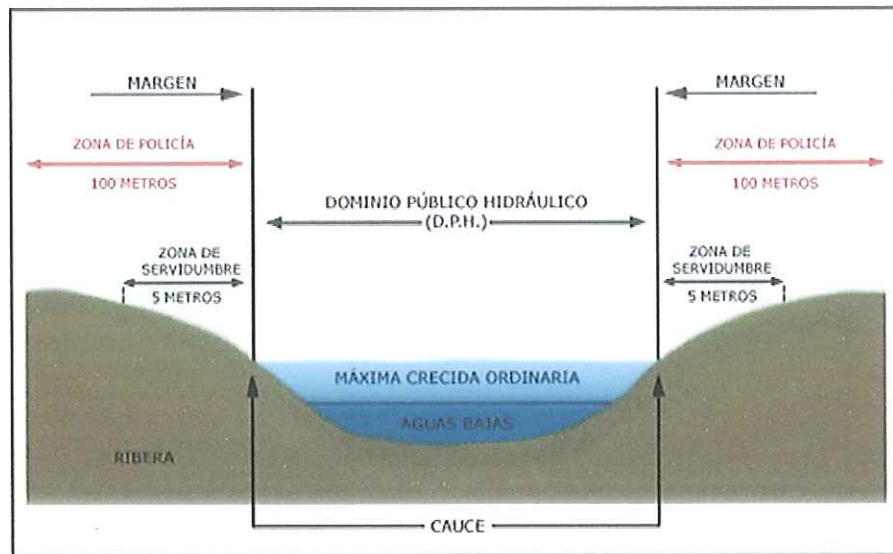
Artículo 6

Se entiende por riberas las fajas laterales de los cauces públicos situadas por encima del nivel de aguas bajas y por márgenes los terrenos que lindan con los cauces.

Las márgenes están sujetas, en toda su extensión longitudinal:

- a) A una zona de servidumbre de cinco metros de anchura para uso público que se regula en este Reglamento.*
- b) A una zona de policía de 100 metros de anchura en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen.*

Por tanto, la definición de la Zona de Servidumbre está ligada al terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias, no al encauzamiento propuesto para acoger la máxima crecida para un período de retorno de 500 años.



Según la normativa antes detallada, "se considerará como caudal de la máxima crecida ordinaria la media de los máximos caudales anuales, en su régimen natural producidos durante diez años consecutivos, que sean representativos del comportamiento hidráulico de la corriente..."

Al no existir datos de aforos en este arroyo con los que se pudiera obtener el caudal de la máxima crecida ordinaria, es necesario establecer un criterio para su definición.

Existen expresiones empíricas que asocian el período de retorno de la máxima crecida ordinaria al coeficiente de variación.

$$T (Q_{mco}) = 5 C_v$$

El coeficiente de variación del arroyo Valdeperros es 0.39 (ver apartado 6.3) por tanto el período de retorno asociado sería de 2 años.

Tradicionalmente se ha utilizado la avenida de 3 años de período de retorno para la determinación del DPH.

En este estudio, para definir el Dominio Público Hidráulico se estudia la avenida de 5 años de período de retorno, que es un dato conservador y será capaz, con creces, de acoger la máxima crecida ordinaria.

La Zona de Servidumbre se define como una banda de 5.00 m de ancho a cada lado del Dominio Público Hidráulico.

Para realizar este estudio se ha realizado un levantamiento topográfico a escala 1:500 tomando curvas de nivel cada medio metro. Con esta cartografía se han realizado los distintos modelos hidráulicos.

La franja que define el Dominio Público Hidráulico tiene un ancho variable, entre 2 y 5 metros – variación debida a las irregularidades geométricas del cauce natural –, con una media de 4.00 m, como se observa en la siguiente tabla (columnas “Left Sta Eff” y “Right Sta Eff”).

River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Left Sta Eff (m)	Right Sta Eff (m)
560	5 años	2.69	9.16	10.35	10.41	1.13	2.50	3.95	-2.56	1.38
540	5 años	2.69	9.04	10.29	10.34	1.04	2.74	4.14	-2.69	1.45
520	5 años	2.69	8.94	10.24	10.28	0.91	2.95	4.30	-2.79	1.51
500	5 años	2.69	8.85	10.18	10.22	0.92	2.94	4.20	-2.76	1.43
480	5 años	2.69	8.75	10.11	10.16	0.99	2.72	3.79	-1.95	1.84
460	5 años	2.69	8.64	10.05	10.10	0.96	2.82	4.09	-1.96	2.13
440	5 años	2.69	8.53	9.97	10.02	1.04	2.58	3.74	-2.13	1.61
420	5 años	2.69	8.43	9.81	9.90	1.38	1.96	2.83	-1.24	1.59
400	5 años	2.69	8.32	9.70	9.76	1.12	2.39	3.66	-2.27	1.38
380	5 años	2.69	8.22	9.62	9.67	0.98	2.73	4.11	-3.16	0.95
360	5 años	2.69	8.16	9.60	9.62	0.66	4.09	5.86	-4.29	1.57
340	5 años	2.69	8.10	9.53	9.57	0.91	2.95	5.05	-3.50	1.55
320	5 años	2.69	8.05	9.47	9.51	0.90	3.00	4.39	-2.92	1.48
300	5 años	2.69	7.99	9.34	9.42	1.26	2.14	3.19	-1.96	1.24
280	5 años	2.69	7.93	9.16	9.26	1.44	1.87	2.97	-1.79	1.18
260	5 años	2.69	7.88	9.17	9.19	0.62	4.34	5.78	-4.04	1.74
240	5 años	2.69	7.82	9.10	9.15	1.00	2.68	3.91	-2.60	1.32
220	5 años	2.69	7.81	9.03	9.08	1.02	2.63	3.92	-2.38	1.54
200	5 años	2.69	7.79	8.94	9.00	1.07	2.52	4.06	-1.97	2.09
180	5 años	2.69	7.77	8.86	8.91	1.06	2.53	4.30	-2.68	1.63
160	5 años	2.69	7.76	8.75	8.82	1.13	2.39	4.37	-2.80	1.57
140	5 años	2.69	7.74	8.69	8.74	0.97	2.77	6.11	-2.00	2.00
133		Culvert								
80	5 años	2.69	7.60	8.70	8.73	0.77	4.26	8.90	-4.00	4.90
60	5 años	2.69	7.53	8.63	8.69	1.11	3.12	13.93	-10.81	3.12
40	5 años	2.69	7.45	8.48	8.58	1.42	1.96	3.87	-1.79	2.08
20	5 años	2.69	7.37	8.41	8.47	1.14	2.57	4.88	-2.68	2.22
0	5 años	2.69	7.30	8.08	8.31	2.12	1.27	2.89	-1.33	1.57

Estos resultados se detallan en el plano nº 5, donde además se señala la Zona de Servidumbre separada 5.00 m a cada lado del cauce.

7.3.- Encauzamiento para el desarrollo del Planeamiento Urbanístico.

Para compatibilizar el planeamiento vigente del municipio de Las Cabezas de San Juan con la legislación y normativa vigente en materia de aguas, es preciso definir medidas de protección frente a avenidas.

El criterio básico para su definición ha sido:

- Mantener el trazado actual del cauce, ajustando una definición geométrica en planta del encauzamiento lo más parecida posible a la planta actual.
- Respetar la Zona de Servidumbre y mantenerla libre de construcciones y obstáculos, de modo que se garanticen los usos previstos en la legislación de aguas.
- Definir la cota mínima que deberán tener los caminos que conforman la Zona de Servidumbre en ambas márgenes un encauzamiento, siempre superior a la de inundación para avenida de 500 años de período de retorno.
- Comprobar la compatibilidad del encauzamiento con el camino de servicio de la Autopista A-4 y con el planeamiento propuesto.

Con estas premisas se define una sección de encauzamiento y se calcula la nueva cota de inundación (apéndice 3). Todas estas medidas se reflejan en el plano 7, donde se detalla la inundabilidad del sector con las medidas correctoras adoptadas.

La sección tipo del encauzamiento planteado es:



Como se observa, hemos definido una zona de servidumbre nueva, de 5.00 metros medidos desde el vértice superior del encauzamiento, siguiendo los criterios actuales de la Consejería de Medio Ambiente.

La llanura de inundación que define para la avenida de 500 años es:

River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Left Sta Eff (m)	Right Sta Eff (m)
560	500 años	25.18	9.16	11.70	11.85	1.70	14.80	9.63	-4.82	4.82
540	500 años	25.18	9.08	11.62	11.77	1.70	14.82	9.64	-4.82	4.82
520	500 años	25.18	9.00	11.54	11.69	1.70	14.84	9.65	-4.82	4.82
500	500 años	25.18	8.91	11.46	11.61	1.69	14.86	9.65	-4.83	4.83
480	500 años	25.18	8.83	11.39	11.53	1.69	14.89	9.66	-4.83	4.83
460	500 años	25.18	8.75	11.31	11.45	1.69	14.92	9.67	-4.83	4.83
440	500 años	25.18	8.67	11.23	11.37	1.68	14.95	9.68	-4.84	4.84
420	500 años	25.18	8.59	11.15	11.29	1.68	14.99	9.69	-4.85	4.85
400	500 años	25.18	8.50	11.07	11.22	1.67	15.04	9.71	-4.85	4.85
380	500 años	25.18	8.42	11.00	11.14	1.67	15.09	9.72	-4.86	4.86
360	500 años	25.18	8.34	10.92	11.06	1.66	15.15	9.74	-4.87	4.87
340	500 años	25.18	8.26	10.85	10.99	1.65	15.22	9.76	-4.88	4.88
320	500 años	25.18	8.18	10.77	10.91	1.65	15.30	9.79	-4.89	4.89
300	500 años	25.18	8.09	10.70	10.84	1.64	15.40	9.82	-4.91	4.91
280	500 años	25.18	8.01	10.63	10.76	1.62	15.51	9.85	-4.93	4.93
260	500 años	25.18	7.93	10.56	10.69	1.61	15.63	9.89	-4.94	4.94
240	500 años	25.18	7.85	10.49	10.62	1.60	15.78	9.93	-4.97	4.97
220	500 años	25.18	7.81	10.57	10.57	0.46	107.94	145.94	-102.26	43.68
200	500 años	25.18	7.79	10.56	10.57	0.66	83.79	151.06	-110.37	40.69
180	500 años	25.18	7.77	10.55	10.56	0.51	107.76	178.29	-125.73	52.56
160	500 años	25.18	7.76	10.54	10.55	0.70	74.70	105.93	-47.91	58.02
140	500 años	25.18	7.74	10.05	10.49	2.93	8.61	163.85	-2.00	2.00
133	Culvert									
80	500 años	25.18	7.60	9.23	9.50	2.91	17.86	52.91	-41.81	11.10
60	500 años	25.18	7.53	9.24	9.30	1.75	34.61	100.85	-51.59	49.26
40	500 años	25.18	7.45	9.20	9.23	1.17	46.25	112.61	-50.97	61.64
20	500 años	25.18	7.37	9.15	9.18	1.19	45.21	116.22	-52.13	64.09
0	500 años	25.18	7.30	8.97	9.08	2.36	27.45	101.71	-39.72	61.98

Como se observa en los planos y en los listados, las cotas del encauzamiento son compatibles con las existentes en el camino de servicio de la autopista, y con la rasante de la calle perimetral del Plan Parcial. El ajuste definitivo de la rasante de la calle y del propio encauzamiento se realizará en el proyecto de construcción.

Con estas medidas se consigue respetar el cauce natural, manteniendo libre la Zona de Dominio Público y protegiendo la zona urbanizable de la avenida de 500 años de período de retorno.

El tipo de encauzamiento se definirá en el correspondiente Proyecto de Construcción, y será con algún tratamiento blando, tipo mantas orgánicas, hierba o tapes verdes. Igualmente se definirá en el Proyecto de Construcción la embocadura del encauzamiento.

8.- RESPUESTA A LAS CONSIDERACIONES DEL INFORME SECTORIAL

En este apartado resumimos las correcciones o aclaraciones precisas para dar respuesta a las consideraciones hechas en el informe sectorial de la Delegación Provincial en Sevilla de la Consejería de Medio Ambiente en lo relativo al estudio de inundabilidad del Plan Parcial.

Todas las cuestiones han sido tratadas en los apartados anteriores, siendo éste un resumen de aquéllos.

Afección al dominio público hidráulico

En cuanto a la clasificación del suelo, La competencia para clasificar suelo corresponde, de acuerdo con el artº 10.1.A.a LOUA, a la figura del Plan General de Ordenación Urbanística del municipio, y en modo alguno al Plan Parcial que, como instrumento de desarrollo de aquél, lo único que puede hacer es ordenar los sectores o unidades de ejecución previamente establecidas por el primero.

Por tanto, y pese a lo señalado en el Informe de 13 de junio de de 2.011 de la Delegación Provincial de Sevilla de la Consejería de Medio Ambiente, el Plan Parcial del Sector SUBS.11 del PGOU de Las Cabezas de San Juan no puede establecer clasificaciones o desclasificaciones del suelo que lo conforma.

Todo lo más, y habida cuenta que dicha operación deberá acometerse en una posterior revisión del PGOU, lo que podrá es destinar los suelos afectados a usos que no hagan inviable en la práctica esa eventual desclasificación urbanística. Y eso es precisamente lo que se hace en el presente caso al dejar esos suelos, en la práctica, como si fuesen no ordenados.

El encauzamiento propuesto se realiza adoptando una sección trapezoidal con revestimiento blando y materiales de bioingeniería. En todo caso, la definición precisa de las características geométricas, de ejecución y presupuestarias de dicho encauzamiento se incluirá en el proyecto de construcción de la urbanización del sector.

La Zona de Servidumbre se define según los criterios de la Consejería de Medio Ambiente para encauzamientos, considerando dos franjas de 5.00 medidas desde la arista exterior del encauzamiento.

En cuanto a la definición de las cuencas hidrográficas del Estudio Hidrológico, se afirma que "Las cuencas de aportación no se consideran correctas, debiendo considerar una única cuenca de aportación".

Esta exigencia no es realista, pues obliga a considerar los caudales de diversas subcuencas como si recorrieran todo el sector, cuando en realidad se incorporan al arroyo Valdeperros en la parte final del sector. En todo caso lo consideramos así al quedar del lado de la seguridad.

Para el cálculo de P_o se ha tenido en cuenta el porcentaje de suelo urbano dentro de cada cuenca.

En el análisis de la inundabilidad se ha calculado el Tiempo de Concentración según el método de Témez para cuencas urbanas.

El levantamiento topográfico se ha realizado estableciendo una serie de bases de replanteo, tomando una nube de puntos y las líneas duras tanto de la parcela del sector como de la zona del cauce aguas abajo del sector y de la variante de la carretera existente. Con estos datos se ha realizado un curvado con programas específicos de topografía.

El cauce está modelizado tanto para la situación actual como para la situación futura con el encauzamiento propuesto (apartados 7.1. – 7.2. y 7.3.)

Las rugosidades adoptadas en el cauce para la situación actual son:

- Cauce: $n = 0.045$
- Márgenes: $n = 0.055$

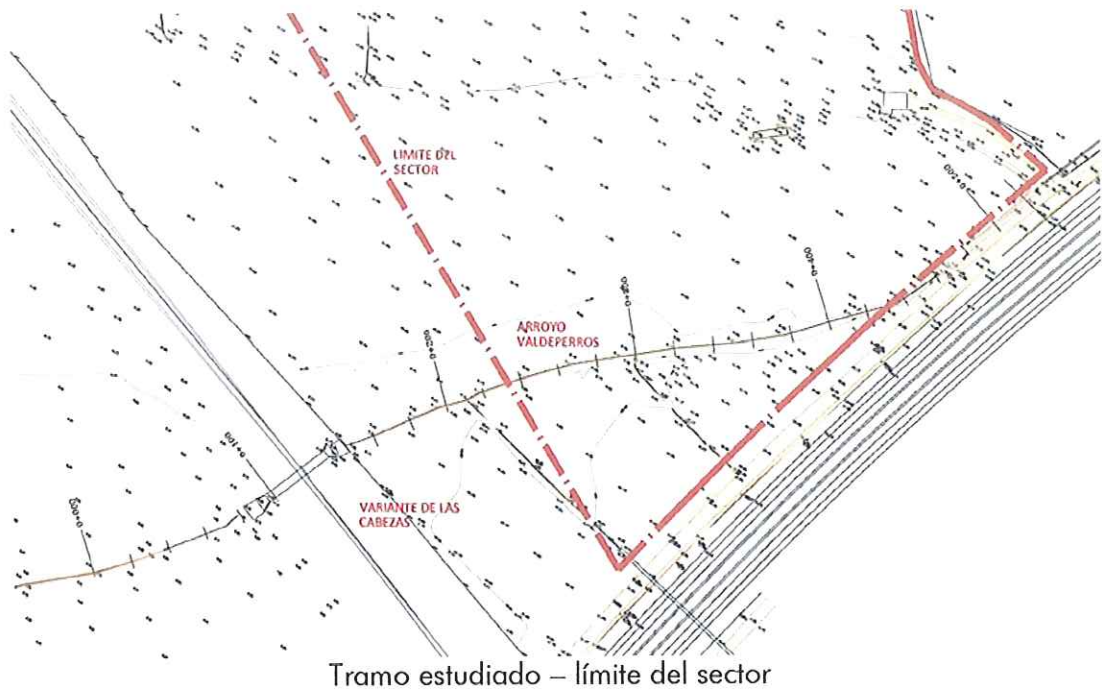
Y para la situación de arroyo encauzado:

- Encauzamiento: $n = 0.045$
- Márgenes: $n = 0.055$

Como es tradicional en este tipo de estudios, se ha considerado flujo unidimensional y régimen permanente gradualmente variado.

El tramo estudiado comienza en el punto de salida de la actual tubería de diámetro 800 mm aguas arriba de nuestro sector. Como se detalla en el estudio de inundabilidad, esta tubería no es capaz de desaguar la avenida de 2 años de período de retorno. Por tanto, la situación estudiada es en caso de que esta tubería se sustituya por una sección que pueda acoger avenidas superiores.

El estudio de inundabilidad se ha prolongado aproximadamente 225 metros aguas abajo del final del sector, y 100 m aguas abajo de la variante de Las Cabezas, por lo que contempla las perturbaciones que las obras de drenaje allí ejecutadas puedan producir en el flujo.



9.- CONCLUSIONES

1. El Estudio de Inundabilidad del PGOU no incluye el sector UZC-6 "Jóvenes Empresarios" de Las Cabezas de San Juan, pues termina aguas arriba del mismo.
2. En la actualidad, el arroyo Valdeperros está entubado en el cruce con la autopista A-4 (tubería de diámetro 1.500 mm), y en la parcela desde dicho cruce hasta el inicio del sector UZC-6 (tubería de diámetro 800 mm).
3. El arroyo Valdeperros no está deslindado, por lo que es preciso determinar la zona de Dominio Público Hidráulico.
4. Se calcula una posible línea de Dominio Público Hidráulico de manera conservadora, utilizando la avenida de 5 años de período de retorno. A partir de esta línea se define la Zona de Servidumbre.
5. Se calcula el encauzamiento del arroyo a su paso por el sector compatible con el planeamiento vigente. Para todo ello se considera que se corregirá la situación actual de encauzamiento aguas arriba de nuestro sector, pues en otro caso el caudal que llegará al sector UZC-6 es inferior al de dos años de período de retorno. Por lo tanto, lo que definimos como "situación actual" corresponde a una hipotética situación en la que se haya corregido el tramo entubado.
6. Se define una nueva Zona de Servidumbre según los criterios de la Consejería de Medio Ambiente para encauzamientos.
- 7.- La cota superior de este encauzamiento se sitúa aproximadamente a la cota del camino de servicio de la autopista y de la calle perimetral del Plan Parcial, por lo que resulta compatible con ambos.

Sevilla, julio de 2011
JBF Ingenieros y Arquitectos s.l.

APÉNDICE 1. ESTUDIO DE INUNDABILIDAD DEL PGOU

ADJUNTAR CD

**APÉNDICE 2. INFORME DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE SOBRE EL
PLAN PARCIAL ENVIADO PARA APROBACIÓN PROVISIONAL**

Urbanismo
D.S. 5000

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Delegación Provincial en Sevilla

AYUNTAMIENTO DE LAS CABEZAS DE SAN JUAN
Fecha: 20 JUN. 2011
Núm. 5918

Fecha: 13/06/2011
Ref.: Sº DPH/RSC
Expte.: PD.41020/P/11.006

Asunto: Plan Parcial de Ordenación del Sector
SUBS.II del PGOU de Las Cabezas de San
Juan (Sevilla).

Mejora de Documentación.

Ayuntamiento de Las Cabezas de San Juan
Avda. Jesús Nazareno, 31
41730 - Las Cabezas de San Juan (Sevilla)

S	JUNTA DE ANDALUCIA
A	Consejería de Medio Ambiente
L	16 JUN. 2011
I	
D	REGISTRO GENERAL
A	DELEGACIÓN PROVINCIAL
	1201104100006315 SEVILLA

En relación a su escrito de 14 de diciembre de 2010, con registro de entrada en esta Delegación Provincial el 28 de diciembre de 2010, solicitando informe en relación al documento de Aprobación Provisional del Plan Parcial de Ordenación del Sector SUBS.II del PGOU de Las Cabezas de San Juan (Sevilla), se le comunica lo siguiente:

Con motivo de la solicitud de informe sobre el documento de Aprobación Inicial, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir requirió documentación complementaria al Ayuntamiento de Las Cabezas de San Juan, mediante escrito de 24 de septiembre de 2008, del que se adjunta copia, sin que conste que se haya aportado la documentación complementaria requerida. En cualquier caso, el documento de Aprobación Provisional presenta modificaciones considerables respecto al de Aprobación Inicial donde se tienen en cuenta, entre otras cosas, las consideraciones del mencionado escrito de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Vistos los antecedentes y la documentación aportada se realizan las siguientes observaciones:

Afección al dominio público hidráulico

Se encuentra afectado el cauce del Arroyo Valdeperros con la propuesta de encauzamiento para evitar los riesgos de inundación, así como su zona de servidumbre con la delimitación del sector (Suelo Urbanizable).

Como ya le indicó la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en el escrito referente al documento de Aprobación Inicial, el documento de Aprobación Provisional de este Plan Parcial deja fuera de la ordenación la superficie del dominio público hidráulico.

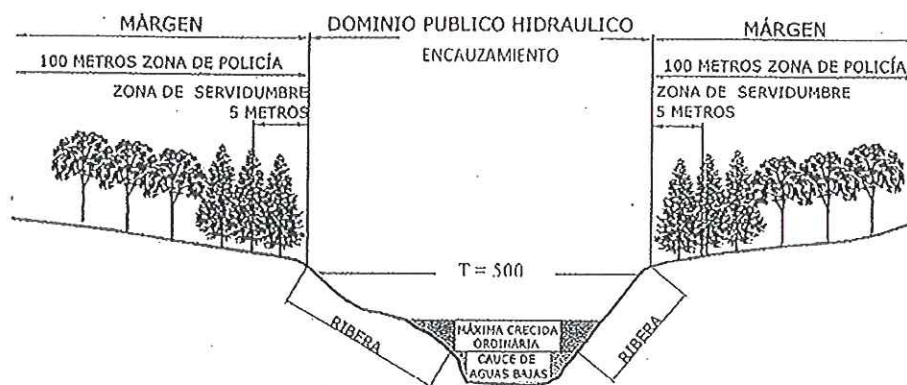
Tanto el cauce como su zona de servidumbre deben ser clasificados por el planeamiento general como Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Legislación Específica¹.

En cuanto al encauzamiento propuesto deberá ser sustituido por una sección trapezoidal capaz de evacuar el caudal de avenida para un periodo de retorno de 500 años, en materiales blandos con tratamiento de

¹ Artículo 46 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

bioingeniería. Para la ejecución de estas actuaciones deberá solicitar y obtener de forma previa autorización de la administración hidráulica.

La zona de servidumbre del cauce sería la banda de 5 metros de anchura, medidos desde el borde superior del talud del encauzamiento.



Prevención de riesgos por avenidas e inundaciones

Según el escrito de Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en relación al documento de Aprobación Inicial de este Plan Parcial, *"la inundabilidad de este sector fue estudiada e informada para el Plan General de Ordenación Urbana del T.M. de Las Cabezas de San Juan (Sevilla), mediante el Estudio de Inundabilidad en relación con la ordenación urbanística propuesta en el Plan General de Las Cabezas de San Juan Sevilla, redactado en Octubre de 2005 para la empresa consultora Agua y Gestión, por el Ingeniero de Caminos D. José Ramón Delgado González, col. nº 14.680. Según el informe emitido por el Servicio de Aforos y Estadísticas de este Organismo de cuenca se procede de forma correcta a calcular el máximo caudal de avenida para un periodo de retorno de 500 años de los cauces implicados. De dicho informe se desprende que las zonas donde se realizarán las actuaciones no son inundables siempre y cuando se realicen las medidas correctoras propuestas en dicho estudio. En el caso concreto que nos ocupa, estas medidas correctoras consisten en el encauzamiento del arroyo de Valdeperros, previa autorización administrativa de este Organismo de cuenca. Se permitirá el encauzamiento del arroyo Valdeperros, en sección capaz de evacuar de forma correcta el caudal de avenida para un periodo de retorno de 500 años. Este encauzamiento deberá realizarse a cielo abierto, respetando el trazado actual del cauce (Dominio Público Hidráulico), y los revestidos se harán con algún tratamiento blando (mantas orgánicas, hierba, tepes verdes, etc.), y en ningún caso en hormigón"*.

Analizado el "Estudio de Inundabilidad en relación con la ordenación urbanística propuesta en el Plan General de Las Cabezas de San Juan Sevilla", de octubre de 2005, se comprueba que los riesgos de inundación del

sector SUBS.I1 no fueron estudiados, al no incluirse en dicho estudio el tramo del arroyo Valdeperros afectado, y cuyo Plan Parcial se pretende informar.

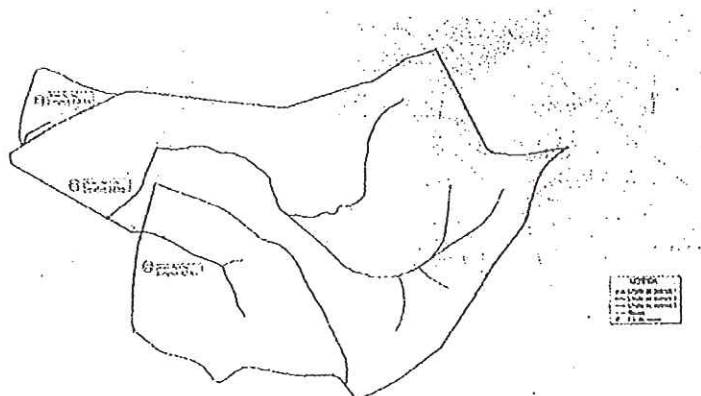
En cualquier caso, en la documentación adjunta al documento de Aprobación Provisional del Plan Parcial de Ordenación del Sector SUBS.I1 del PGOU de Las Cabezas de San Juan (Sevilla), se incluye el "Estudio de Inundabilidad del Sector UZC-6 Jóvenes Empresarios en el Término Municipal de Las Cabezas de San Juan (Sevilla)", redactado por Oscar Santos García, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, para JBF Ingenieros y Arquitectos, con fecha de mayo de 2009, con la finalidad de determinar las posibles afecciones del Arroyo Valdeperros a su paso por este Sector.

Tras la supervisión realizada del Estudio de Inundabilidad aportado, se realizan una serie de observaciones que han de tenerse en cuenta para dar el visto bueno al mismo:

Estudio hidrológico

- El estudio hidrológico se ha realizado en base al método hidrometeorológico definido en la instrucción 5.2 IC.
- Las cuencas de aportación no se consideran correctas, se debe considerar una única cuenca de aportación.

Cuencas de aportación calculadas en el estudio



- En el cálculo de Po debe incluirse el tanto por ciento de suelo urbano ya que dentro de la cuenca existe un porcentaje importante de suelo urbano. Se considera necesario calcular el caudal con la nueva cuenca de aportación y el porcentaje de suelo urbano.

Cuencas	Periodo de Retorno	Pd mm	Po'	Id	Longitud km.	Pendiente m/m	Tiempo de Concentrac. (horas)	lt mm/h	Coef. Escorrentía
Cuenca 1	500 años	109	38	7.03	2.20	0.015	1.22	60.64	0.41
	100 años	130	36	5.40	2.20	0.015	1.22	38.91	0.32
	50 años	115	38	4.77	2.20	0.015	1.22	34.39	0.28
Cuenca 2	500 años	109	39	7.03	0.70	0.020	0.48	81.33	0.39
	100 años	130	39	5.40	0.70	0.020	0.48	62.60	0.30
	50 años	115	39	4.77	0.70	0.020	0.48	55.23	0.26
Cuenca 3	500 años	109	39	7.03	0.20	0.011	0.21	120.25	0.39
	100 años	130	39	5.40	0.20	0.011	0.21	92.41	0.30
	50 años	115	39	4.77	0.20	0.011	0.21	81.67	0.26

- Se considera necesario recalcular el tiempo de concentración por Témex para cuencas urbanas.

Estudio hidráulico

- El estudio hidráulico se realiza según el modelo HEC-RAS.
- Se ha modelizado el cauce, mediante la elaboración de secciones transversales a partir del levantamiento topográfico a escala 1:500. Se debe justificar como se ha realizado el levantamiento.
- Se debe modelizar el cauce en la situación actual y con el nuevo encauzamiento que se proponga.
- No se indican las rugosidades adoptadas. Se debe justificar.
- No se indica el régimen adoptado. Se debe justificar.
- Es necesario la identificación y justificación del tramo a modelar, éste debe extenderse más allá del tramo estricto de estudio, tanto aguas arriba como aguas abajo, incluyendo la obra de drenaje del cruce con la AP-4 y el entubamiento posterior, y la obra de drenaje de la variante A-471 en las cabezas.

Infraestructuras del ciclo integral del agua

Según el documento de Aprobación Provisional del Plan Parcial de Ordenación del Sector SUBS.11 del PGOU de Las Cabezas de San Juan (Sevilla), en el apartado 2.3.2. de la Memoria, en relación al Saneamiento y Pluviales, se propone la realización de un sistema unitario de pluviales y fecales en el punto bajo del sector, que mediante aliviadero verterá en los momentos de avenidas a un cauce existente, como se refleja en el Plano de Ordenación O-09 "Red de Saneamiento".

El saneamiento de los nuevos ámbitos de crecimiento propuestos por el planeamiento se debe ejecutar a través de redes separativas para la recogida de aguas pluviales y residuales. La red de pluviales debe contar con algún dispositivo mediante el cual se deriven los primeros caudales de aguas pluviales (primer lavado) hasta la EDAR, ya que pueden encontrarse arrastres de elementos contaminantes. El dimensionado de las

conducciones, su acometida y la capacidad de la red existente deben posibilitar el transporte de los caudales extremos, de forma que se impida el alivio de caudales de agua al dominio público hidráulico sin previa depuración. Para ello se recomienda la utilización de tanques de tormenta.

La red de pluviales del ámbito de este Plan Parcial deberá verter al cauce público más cercano. Se adoptarán técnicas para disminuir las puntas de caudales de las aguas de lluvia, cuando éstas aumenten considerablemente o superen a las del propio cauce donde se viertan (para ello se analizará el caudal para T=500 años en la cuenca afectada, antes y después de las actuaciones y se tendrá en cuenta que el caudal de pluviales entregado no provocará daños aguas abajo y que el posible aumento de caudales para T=500 años, derivado de las actuaciones, no causará, igualmente daños aguas abajo de la zona estudiada). Estas técnicas pueden ser estructurales: uso de pavimentos porosos, zanjas drenantes, depósitos de retención, etc., o no estructurales: aumento de zonas verdes, evitar la alteración y consolidación del terreno, etc.

Para las obras que afecten al dominio público hidráulico deberán solicitar y obtener de forma previa por parte de la administración hidráulica la correspondiente autorización.

El planeamiento debe estimar los caudales y las cargas contaminantes generadas, garantizando que los incrementos de carga previstos no interferirán en el cumplimiento de los valores límites de emisión. En caso contrario, deberá prever las actuaciones precisas para su ajuste y la formulación de solicitud de revisión de la autorización de vertido. Para poder determinar si la EDAR del municipio de Las Cabezas de San Juan tiene capacidad suficiente para tratar el incremento en el volumen de aguas residuales derivado del desarrollo del Plan Parcial del Sector SUBS-I.1, deberá aportar un informe sobre el Caudal de Diseño de la EDAR de Las Cabezas, el volumen de aguas residuales que trata actualmente dicha EDAR, y el incremento en el volumen de aguas residuales derivado del desarrollo del Sector SUBS-I.1.

Los usos pormenorizados para este sector son el Industrial y el Terciario. Por ello se debe definir la ordenanza de vertidos aplicable al mismo, el tipo de industria, carga contaminante equivalente y nivel máximo de sustancias peligrosas específicas y/o prioritarias definidas por la Decisión nº 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y el Consejo, de 20 de noviembre de 2001, por la que se establece la primera lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la Directiva 2000/60/CE marco de aguas. Dependiendo de las características de las citadas instalaciones industriales será necesario que el planeamiento prevea una depuración propia de las aguas residuales generadas por las mismas o bien de sistemas de tratamiento previos que reduzcan la carga contaminante del efluente que llega a la depuradora.

Financiación de estudios e infraestructuras

Los gastos derivados de las medidas necesarias para la defensa y protección frente a avenidas propuestas para este Sector deben quedar expresamente recogidos en el estudio económico-financiero.

CONCLUSIONES

Por todo lo anteriormente expuesto, y con el fin de emitir la correspondiente propuesta de informe en relación al documento de Aprobación Provisional del Plan Parcial de Ordenación del Sector SUBS.II del PGOU de Las Cabezas de San Juan (Sevilla), deberá aportar la siguiente documentación:

- El estudio hidrológico-hidráulico debe ser modificado en los términos anteriormente descritos.
- El saneamiento de este nuevo ámbito de crecimiento propuesto se debe ejecutar a través de redes separativas para la recogida de aguas pluviales y residuales.
- Debe aportar un informe sobre la capacidad de depuración de la EDAR de Las Cabezas de san Juan, el volumen de aguas residuales que trata actualmente dicha EDAR y el incremento en el volumen de aguas residuales derivado del desarrollo de este Sector.
- Se debe definir la ordenanza de vertidos aplicable al mismo, el tipo de industria, carga contaminante equivalente y nivel máximo de sustancias peligrosas específicas y/o prioritarias definidas por la Decisión nº 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y el Consejo, de 20 de noviembre de 2001.
- Los gastos derivados de las medidas necesarias para la defensa y protección frente avenidas propuestas para este Sector deben quedar expresamente recogidos en el estudio económico-financiero.



EL JEFE DEL SERVICIO

Fdo. Juan González Campos

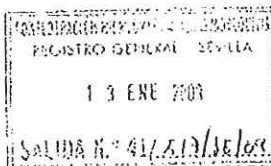
ANEXO

Documentación adjunta:

- Copia del escrito de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en relación al Documento de Aprobación Inicial del Plan Parcial de Ordenación del Sector SUBS.I1 del PGOU de Las Cabezas de San Juan (Sevilla), de 24 de septiembre de 2008.



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL
GUADALQUIVIR
COMISARÍA DE AGUAS

ES COPIA

O F I C I O

S/REF. Nº 4597, 03/07/2008
N/REF. URB/08-43
FECHA Sevilla, 24 de Septiembre de 2008
ASUNTO Plan Parcial UZC-6 del PGOU "Jóvenes Empresarios", en el T.M. de Las Cabezas de San Juan (Sevilla).

Ayuntamiento de Las Cabezas de S. Juan

Alcaldía

Avda. Jesús Nazareno, 31

41730 Las Cabezas de San Juan (Sevilla)

En contestación al escrito del Ayuntamiento de Las Cabezas de San Juan, con fecha de entrada 31/07/2008, nº 41/23591, solicitando informe sectorial de esta Confederación Hidrográfica con motivo de la aprobación inicial del Plan Parcial UZC-6 del PGOU "Jóvenes Empresarios", en el T.M. de Las Cabezas de San Juan (Sevilla), se comunica lo siguiente.

El informe sectorial de este Organismo de Cuenca debe fundamentarse en la Modificación del apartado 4º del artículo 25 del Texto Refundido de la Ley de Aguas 1/2001, de 20 de julio, recogida en la Disposición Final Primera de la ley 11/2005, de 22 de junio que modifica la Ley de Plan Hidrológico Nacional, que indica que las Confederaciones Hidrográficas emitirán informe previo sobre los actos, planes y ordenanzas que las Comunidades Autónomas y Entidades Locales hayan de aprobar en el ejercicio de sus competencias cuando afecten al régimen y aprovechamiento de las aguas continentales o a los usos permitidos en terrenos de dominio público hidráulico y en sus zonas de servidumbre y policía. Específicamente se indica que *"cuando los actos o planes de las Comunidades Autónomas o de las entidades locales comporten nuevas demandas de recursos hídricos, el informe de la Confederación Hidrográfica se pronunciará expresamente sobre la existencia o inexistencia de recursos suficientes para satisfacer tales demandas"*.

Zonas inundables

La inundabilidad de este sector ya fue estudiada e informada para el Plan General de Ordenación Urbana del T.M. de Las Cabezas de San Juan, mediante el "Estudio de Inundabilidad en relación con la ordenación urbanística propuesta en el Plan General de Las Cabezas de San Juan (Sevilla)", redactado en Octubre de 2005 para la empresa consultora Agua y Gestión, por el Ingeniero de Caminos D. José Ramón Delgado González, col. nº 14.680.

Según el informe emitido por el Servicio de Aforos y Estadísticas de este Organismo de cuenca "se procede de forma correcta a calcular el máximo caudal de avenida para un periodo de retorno de 500 años de los cauces implicados". De dicho informe se desprende que las zonas donde se realizarán las actuaciones no

CORREO ELECTRÓNICO
ESP/ANVA/CGUADALQUIVIR/ES

Plaza de España - Sector II
41071 Sevilla
TEL. 95 493 54 00
FAX. 95 423 38 00



son inundables siempre y cuando se realicen las medidas correctoras propuestas en dicho estudio.

Para el caso concreto que nos ocupa, estas medidas correctoras consisten en el encauzamiento del arroyo de Valdeperros, previa autorización administrativa de este Organismo de cuenca. Se permitirá de manera excepcional, por haber sido informado favorablemente con anterioridad, el encauzamiento del arroyo Valdeperros, en sección capaz de evacuar de forma correcta el caudal de avenida para un periodo de retorno de 500 años. Este encauzamiento deberá realizarse a cielo abierto, respetando el trazado actual del cauce (Dominio Público Hidráulico), y los revestidos se harán con algún tratamiento blando (mantas orgánicas, hierba, tepes verdes, etc.), y en ningún caso en hormigón.

Abastecimiento

El Municipio de Las Cabezas de San Juan se abastece a través del Consorcio de Aguas del Huesna, el cual posee una concesión de aguas públicas de este Organismo de Cuenca con referencia TC-04/0297, que le da derecho a un volumen anual de 21'53 Hm³/año.

Según los datos incluidos en el documento urbanístico presentado puede estimarse un incremento en el consumo de agua para abastecimiento de 0,077 Hm³/año.

Por lo tanto, considerando los posibles crecimientos poblacionales derivados de la planificación urbanística de otros Municipios abastecidos por el Consorcio de Aguas del Huesna que este Organismo ha informado o que está estudiando informar, y considerando que no haya una variación significativa en la dotación actual, el aumento de consumo de agua derivado del Plan Parcial UZC-8 del PGOU "Jóvenes Empresarios", en el T.M. de Las Cabezas de San Juan (Sevilla), puede considerarse admisible por la concesión otorgada al consorcio.

Saneamiento

En la actualidad el Ayuntamiento de Las Cabezas de San Juan dispone de una autorización de vertidos (AY0424/SE-818) para aguas residuales urbanas de una población de 15.570 hab-equiv. Según los datos obrantes en esta Área la población del municipio a 01/01/2007 era de 16.239 habitantes, por lo que deberán solicitar la modificación de la autorización de vertidos, teniendo en cuenta los incrementos previstos. En cualquier caso, la EDAR para el municipio de Las Cabezas de San Juan deberá estar proyectada con una capacidad suficiente para dichos incrementos y deberá funcionar correctamente antes de la ocupación de las naves industriales previstas en esta actuación. Con ello quedará garantizado el saneamiento de los terrenos incluidos en el Plan Parcial UZC-8 del PGOU "Jóvenes Empresarios".

Es recomendable utilizar un sistema separativo de aguas residuales y aguas pluviales siempre que sea posible. En caso de realizarse una red unitaria, debe justificarse, indicando los cálculos para los aliviaderos que garanticen la protección del dominio público hidráulico, es decir, que en caso de alivio, la dilución de las aguas fecales sea admisible.

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
DELEGACIÓN PROVINCIAL EN
SEVILLA



Afecciones al Dominio Público Hidráulico

Se encuentra afectado el cauce del arroyo de Valdeperros con Suelo Industrial (P11-K).

Se le informa que la superficie ocupada por el cauce del arroyo de Valdeperros es de Dominio Público Hidráulico, por lo que debe respetarse el trazado actual del cauce, debiendo quedar fuera de la ordenación y no clasificarse como urbanizables.

Es por ello que deben realizarse las modificaciones oportunas en el documento urbanístico aportado no edificando sobre el trazado actual del cauce (Dominio Público Hidráulico) del arroyo de Valdeperros, lo cual deberá hacerse en el plazo máximo de 15 días desde la notificación del presente escrito o caso contrario se emitirá Informe desfavorable a su solicitud.

Afecciones a Zona de Servidumbre y Policía

Se encuentra afectada la Zona de Servidumbre del arroyo de Valdeperros. Se deberán respetar las bandas de 5 m de anchura paralelas a los cauces y lechos para permitir el uso público regulado en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril), con prohibición de edificar y plantar especies arbóreas sobre ellas (arts. 6 o 8 del Reglamento).

Se encuentra afectada la Zona de Policía del arroyo de Valdeperros. En cualquier caso, una vez realizadas las medidas correctoras, previa autorización administrativa de este Organismo de cuenca, se le eximirá de solicitar autorización previa para las actuaciones del Plan Parcial UZC-6 del PGOU "Jóvenes Empresarios" en la Zona de Policía del arroyo de Valdeperros, en virtud del Art. 78.1 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (R.D. 849/86 de 11 de Abril).

Por todo ello este Organismo de Cuenca no puede emitir informe favorable sobre el Plan Parcial UZC-6 del PGOU "Jóvenes Empresarios", en el T.M. de Las Cabezas de San Juan (Sevilla), debiendo presentar para ello, en el plazo máximo de 15 días a partir de la comunicación del presente escrito, las modificaciones indicadas en el apartado de afecciones al Dominio Público Hidráulico y su Zona de Servidumbre.

EL JEFE DEL ÁREA DE GESTIÓN
MEDIOAMBIENTAL E HIDROLOGÍA

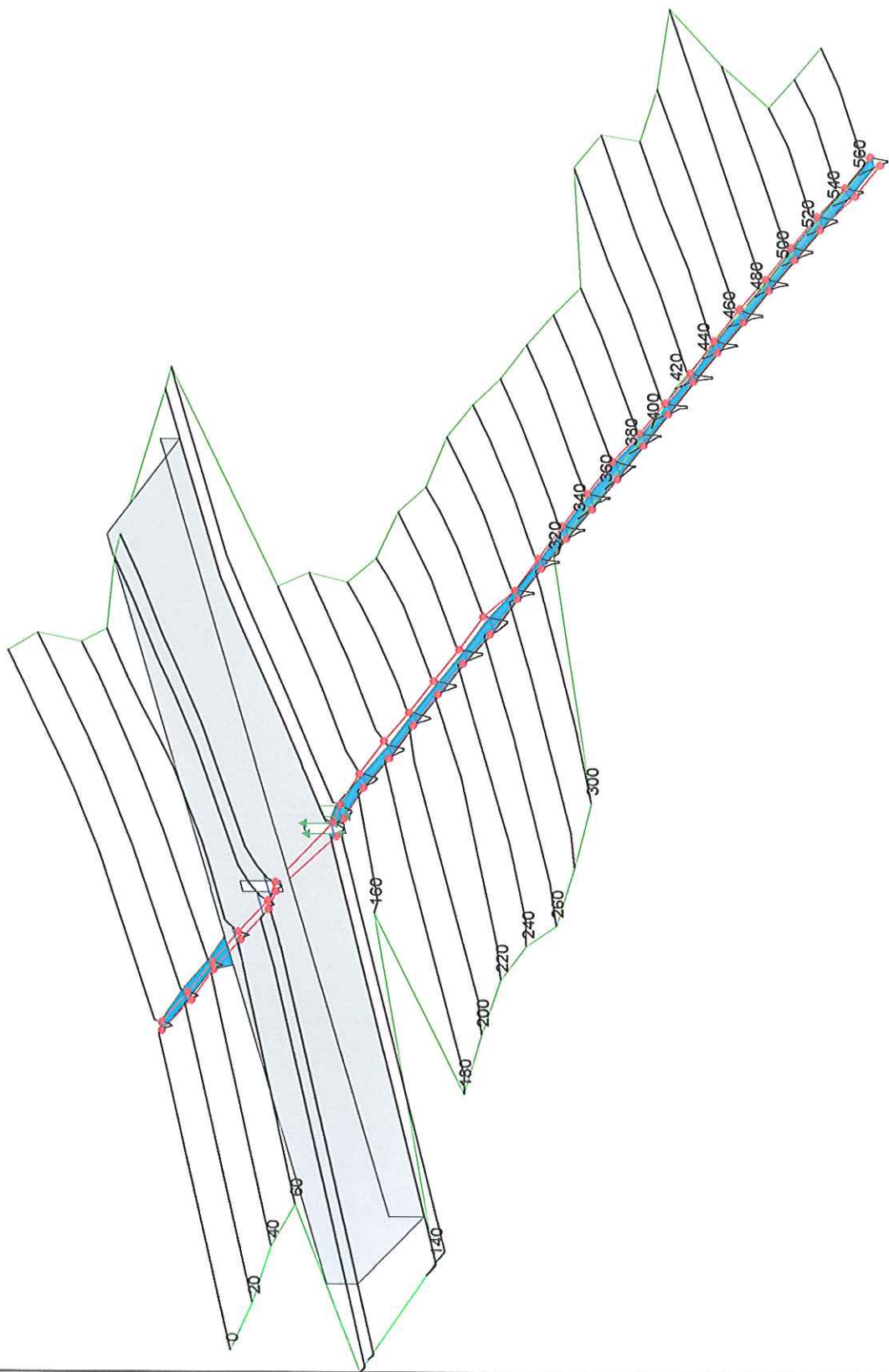
Miguel Ángel Fernández Fernández

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
CONSEJERÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
AGUA

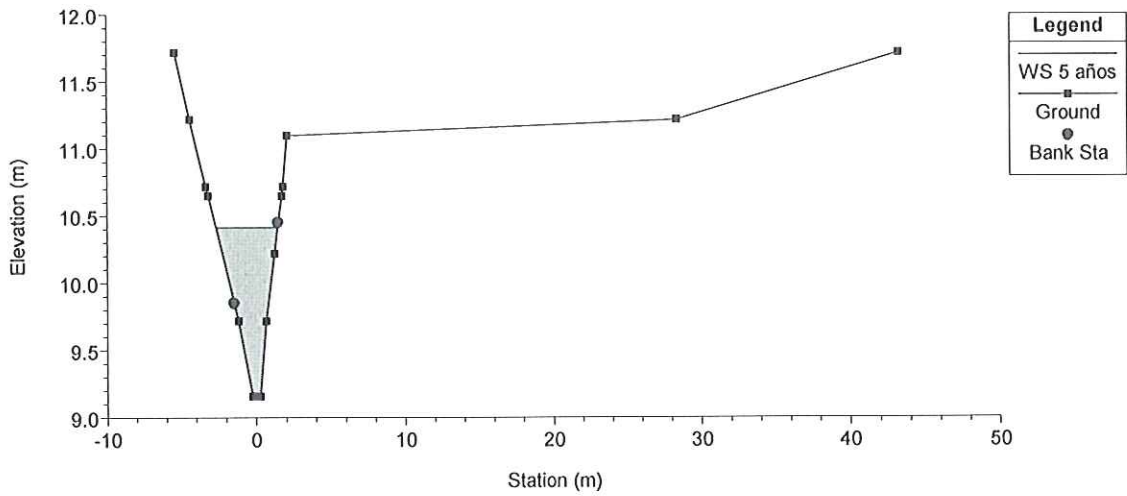
APÉNDICE 3. PERFILES TRANSVERSALES T=5 AÑOS

Valdeperros Plan: Plan 29 7/13/2011

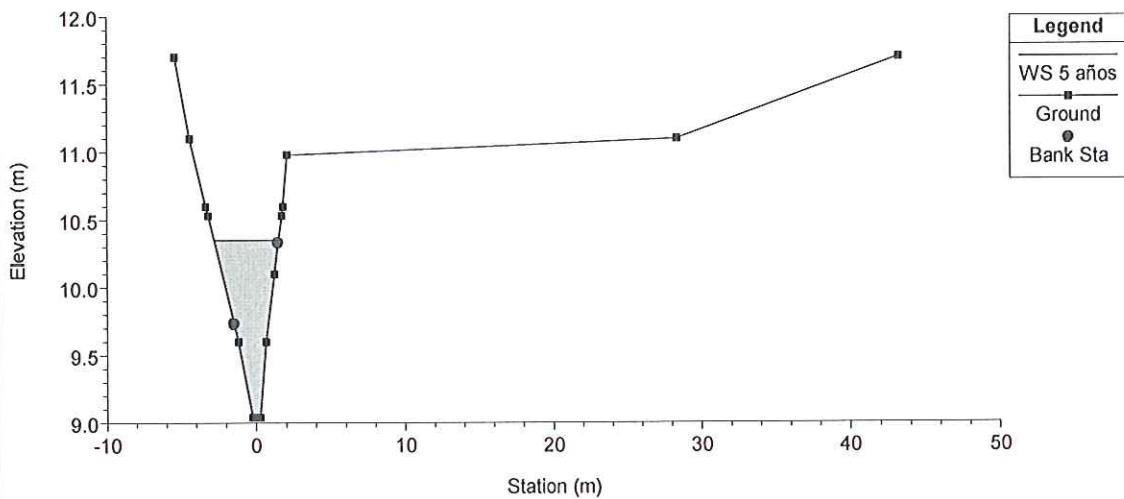
Legend	
	WS 5 años
	Ground
	Bank Sta
	lineff



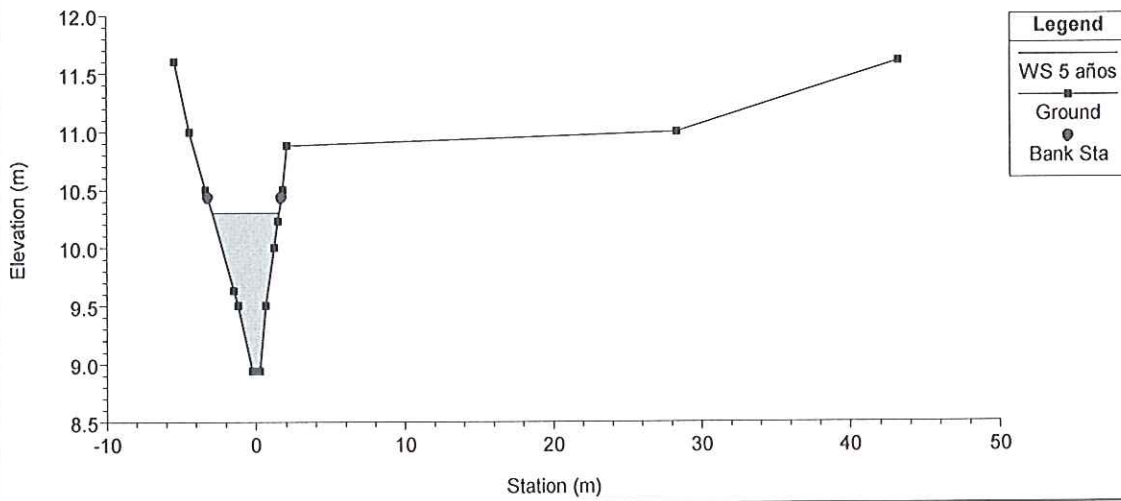
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 560



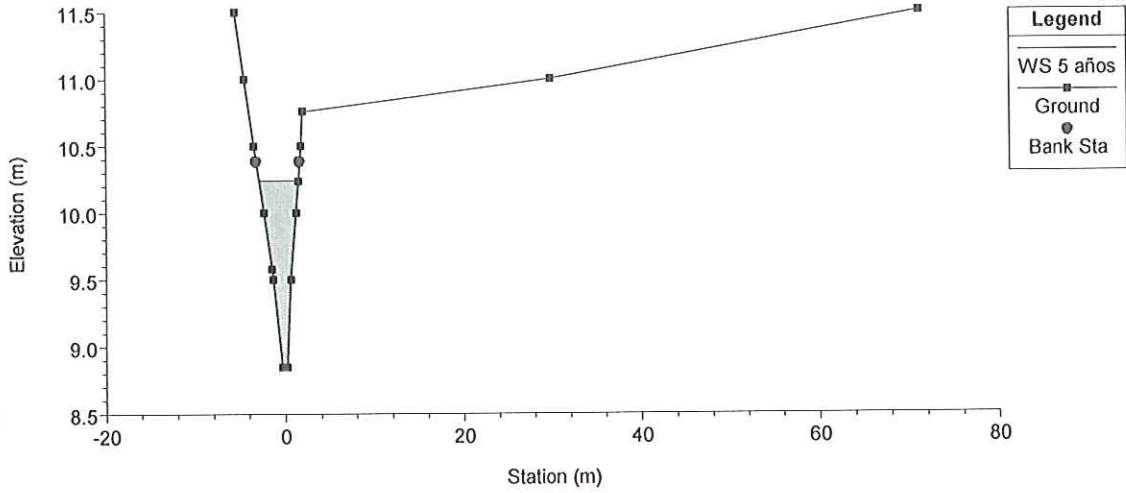
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 540



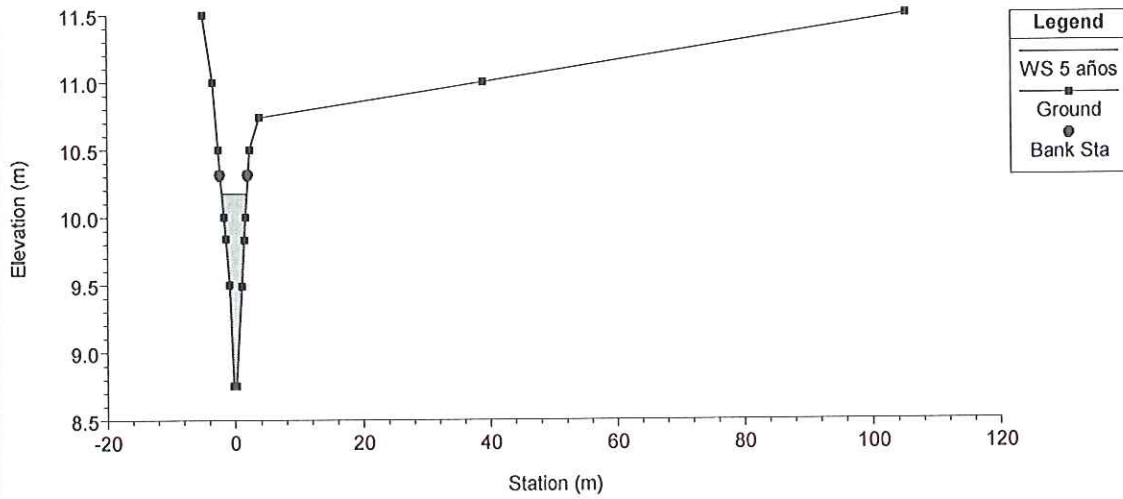
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 520



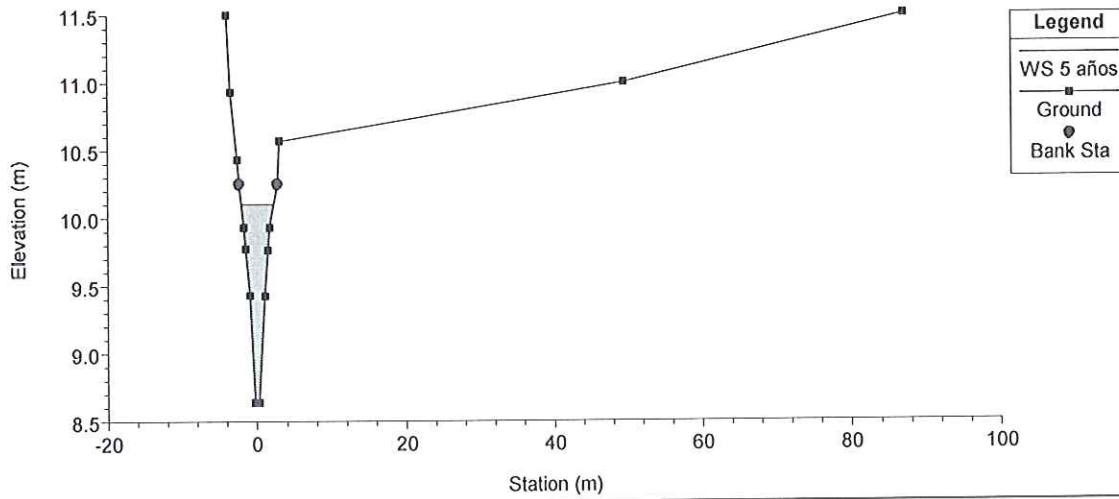
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 500



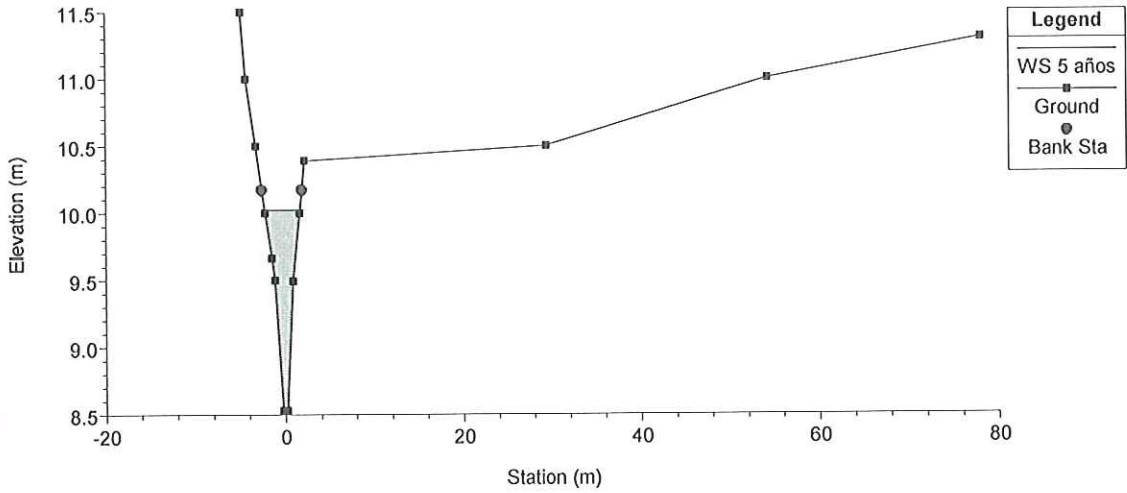
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 480



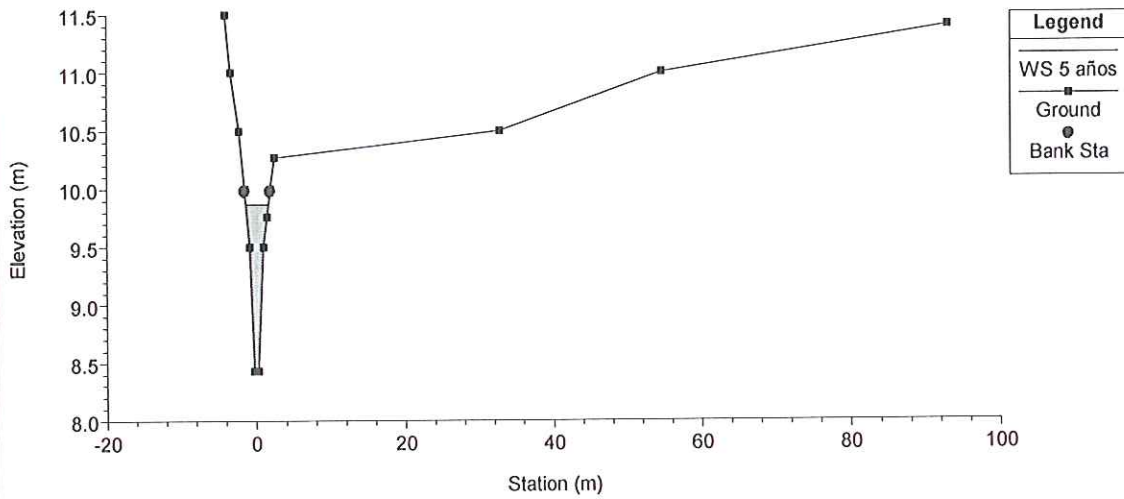
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 460



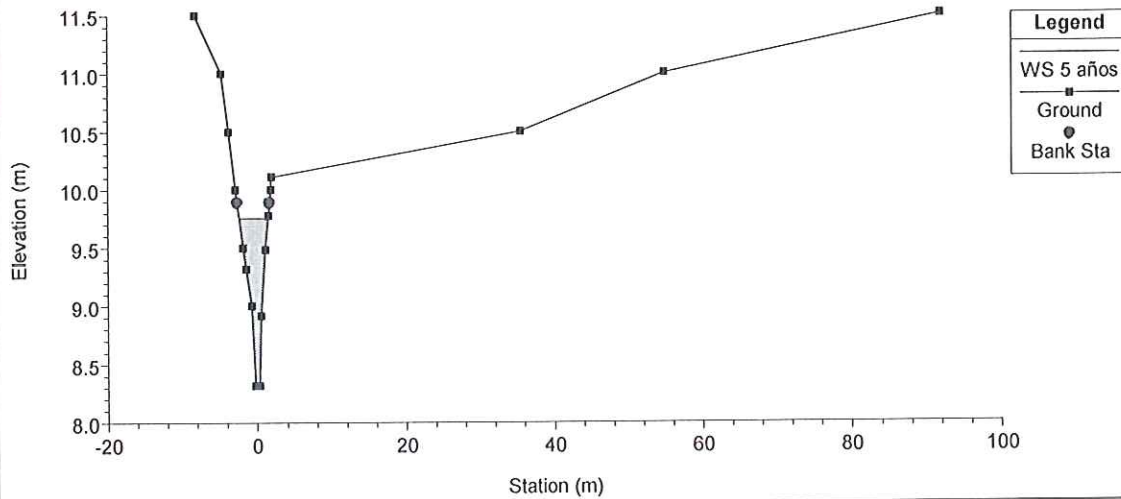
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 440



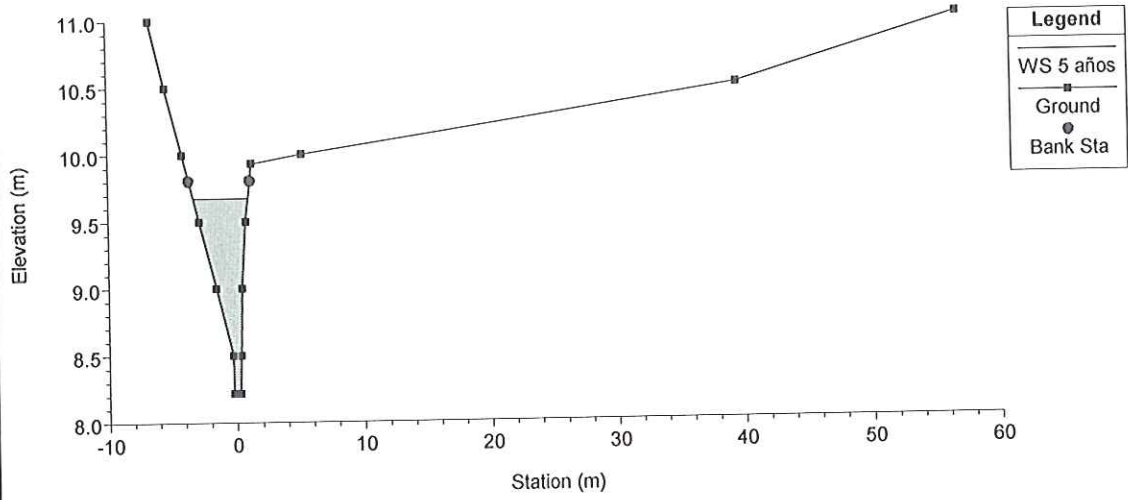
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 420



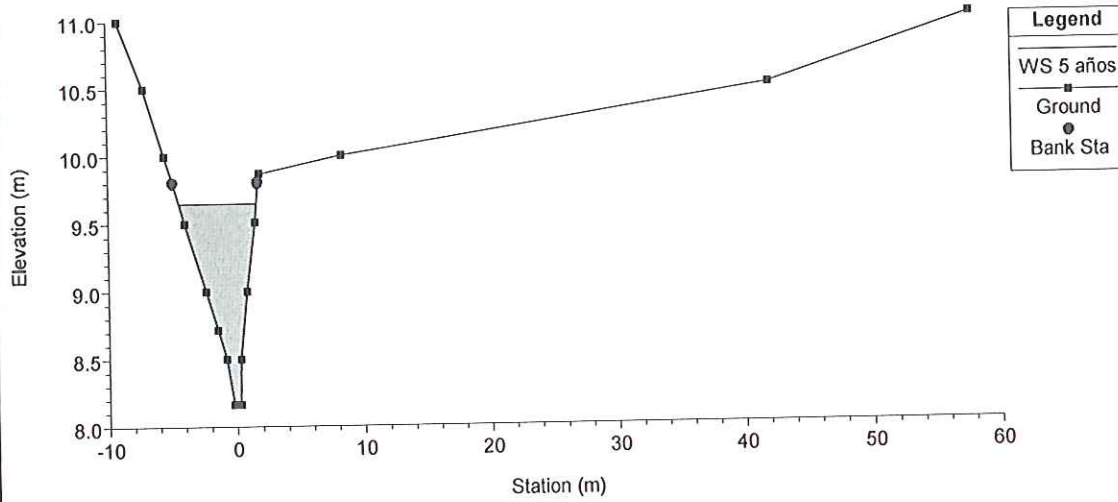
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 400



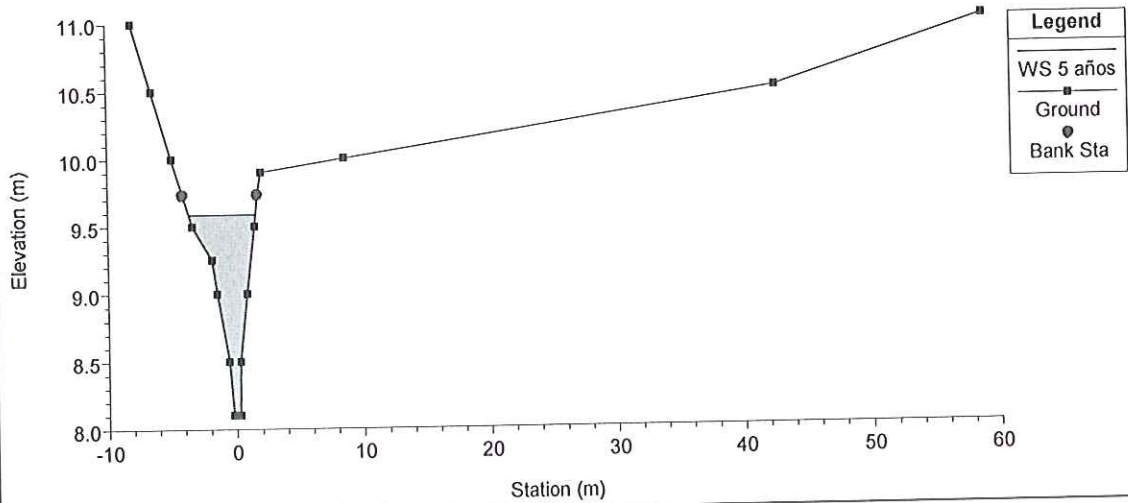
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 380

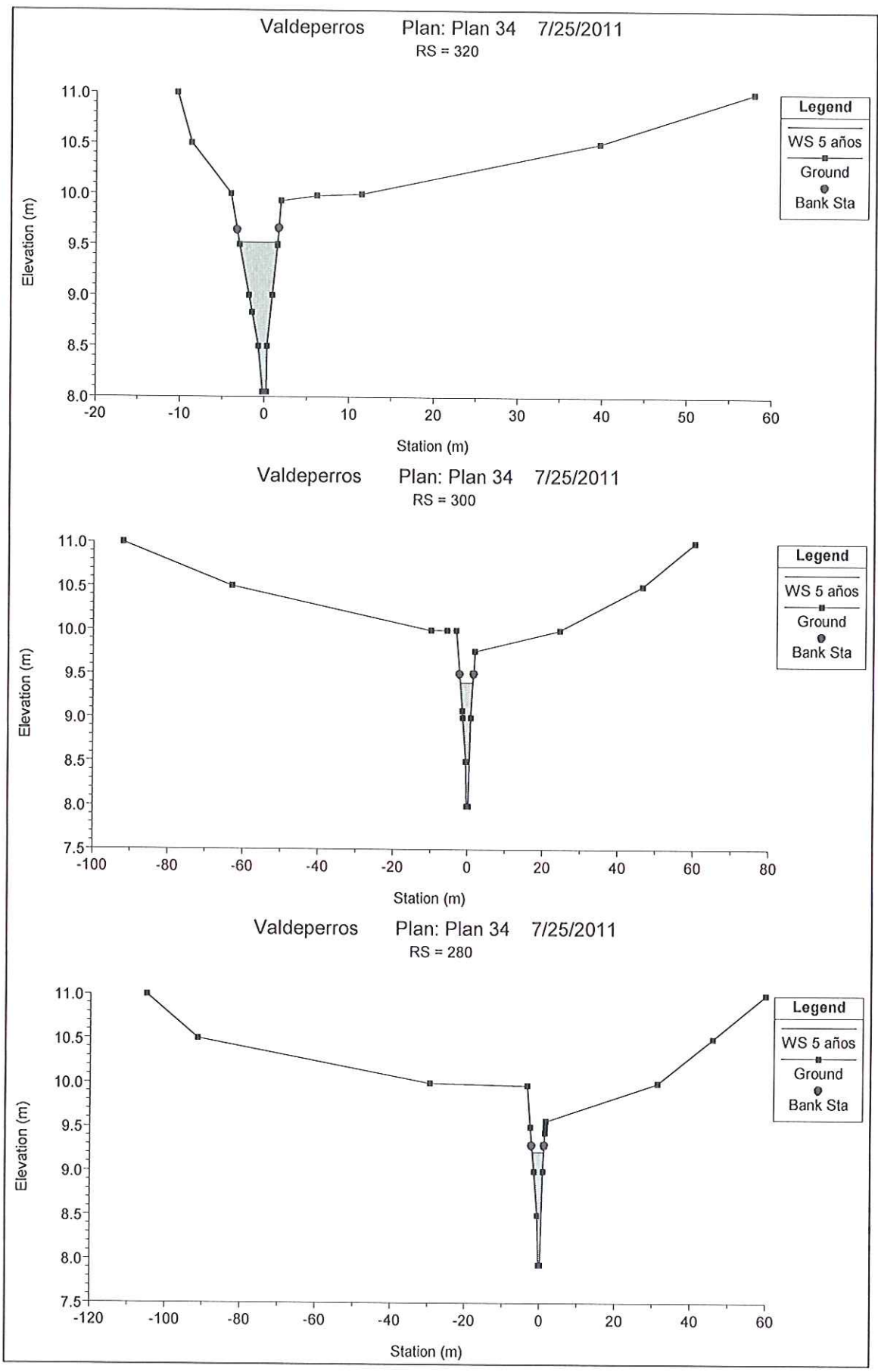


Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 360

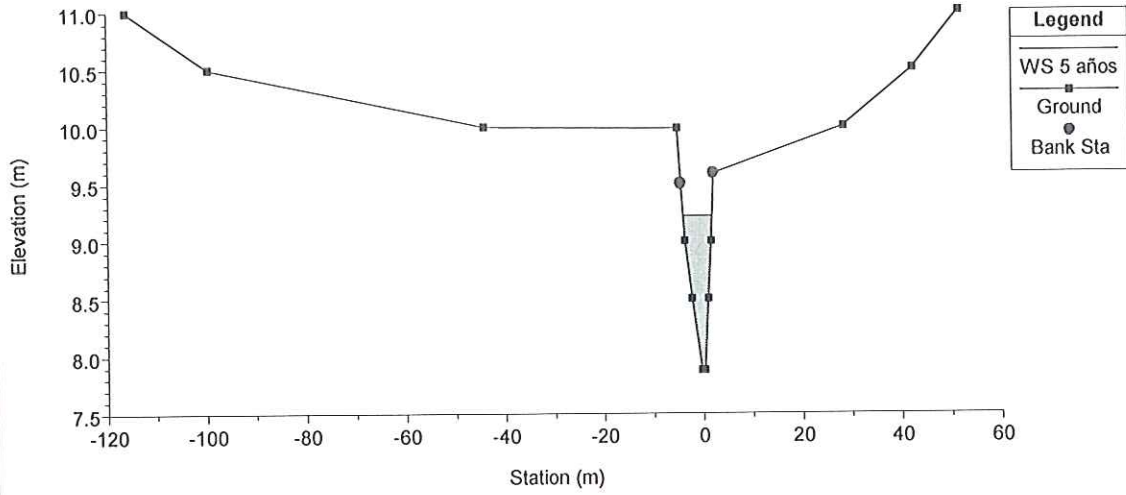


Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 340

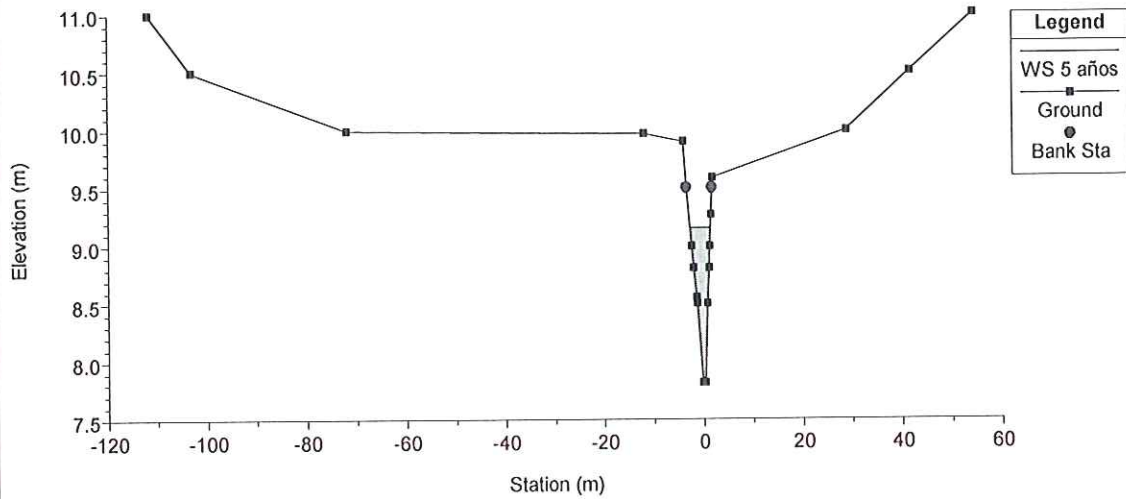




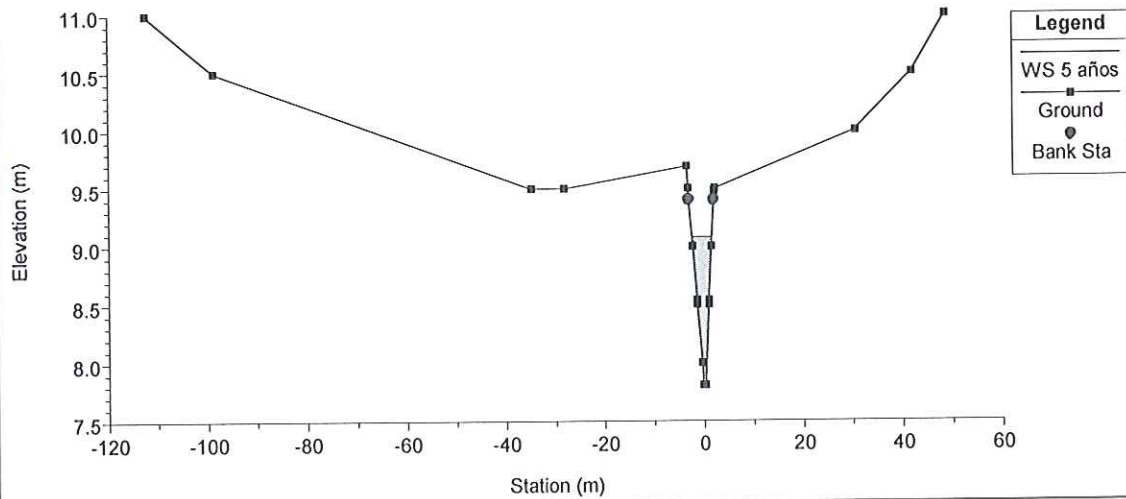
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 260

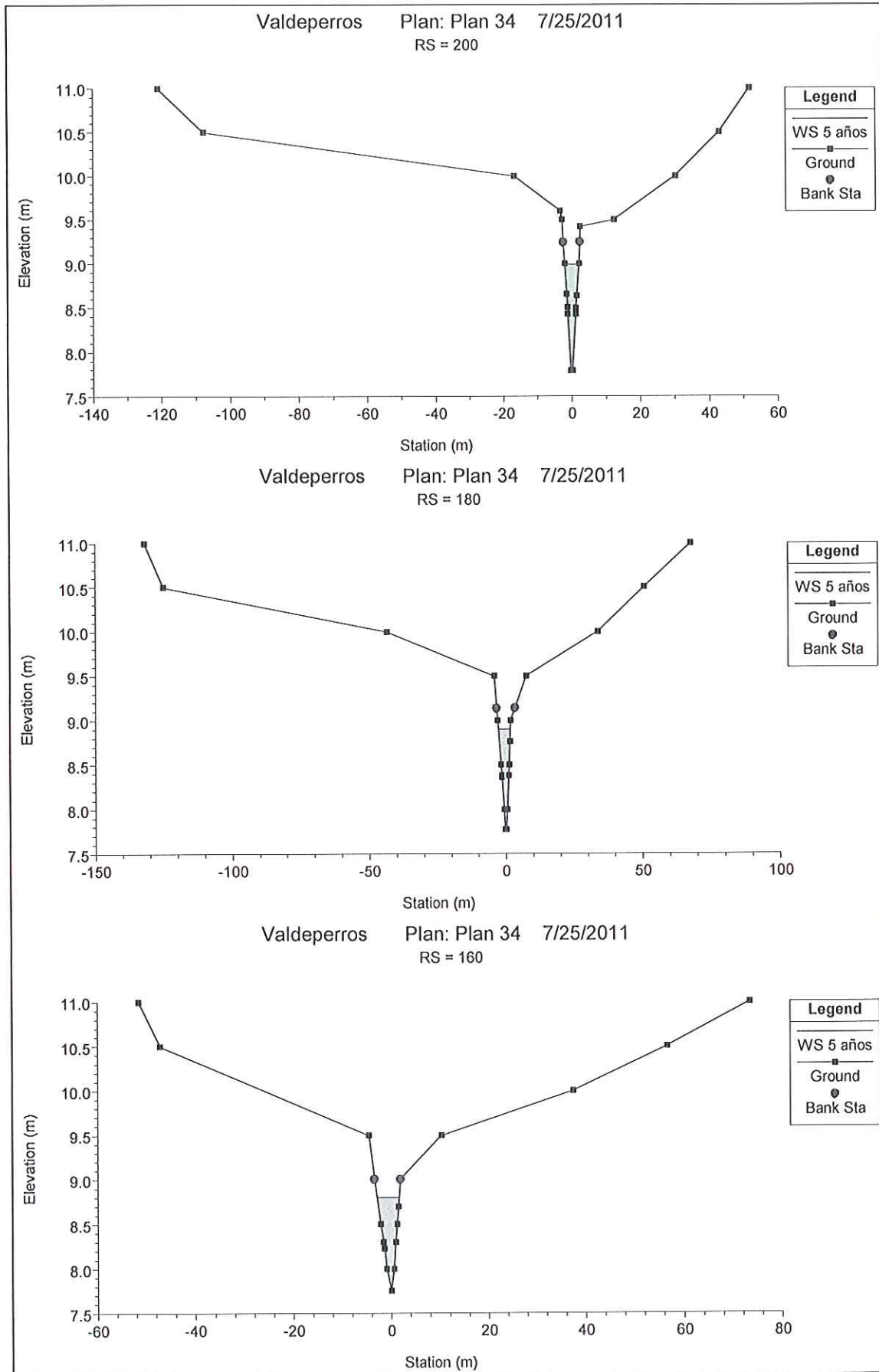


Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 240

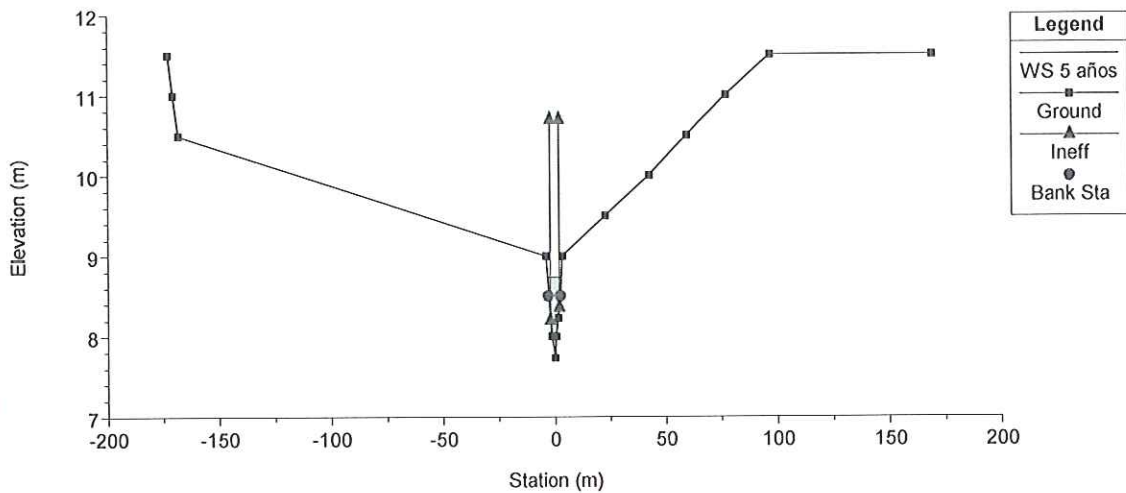


Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 220

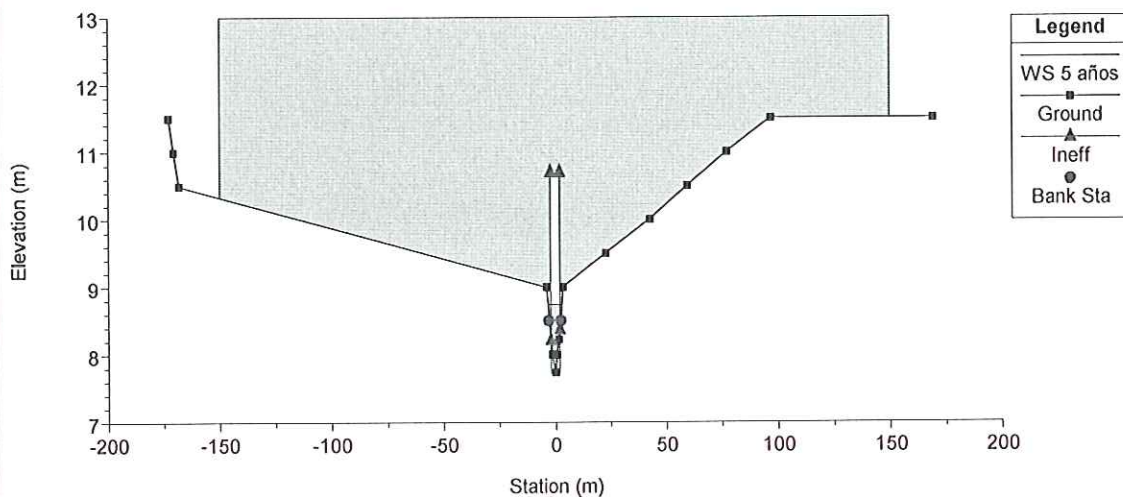




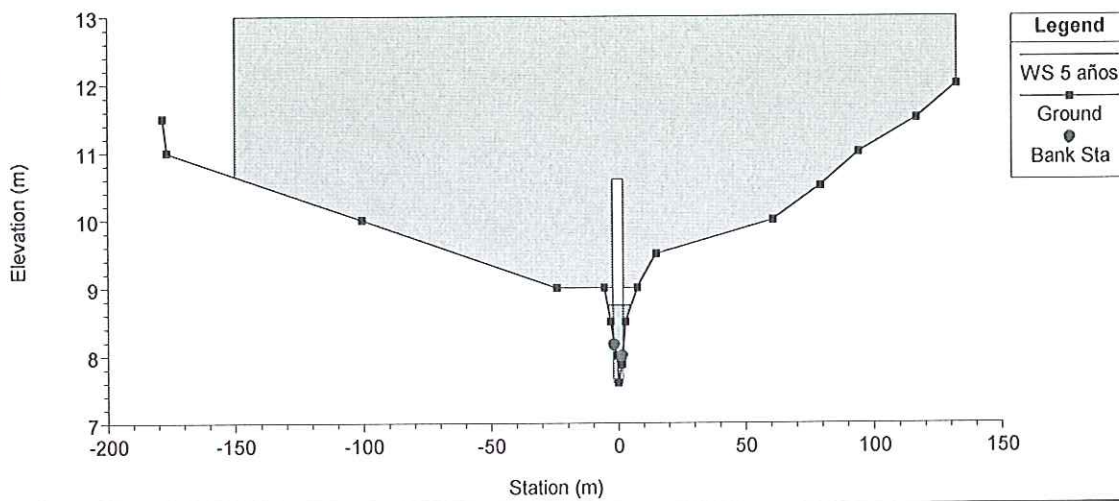
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 140



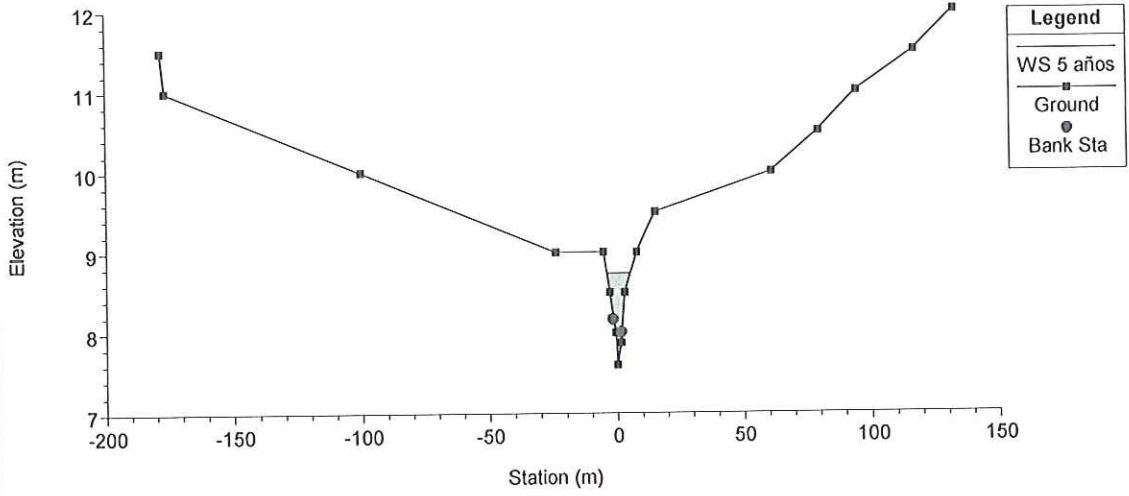
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 133 Culv



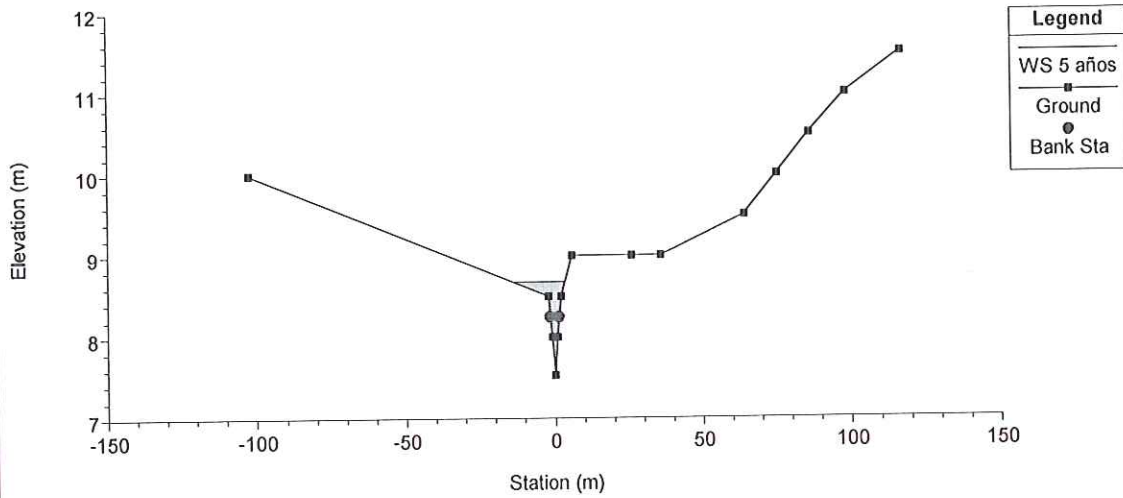
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 133 Culv



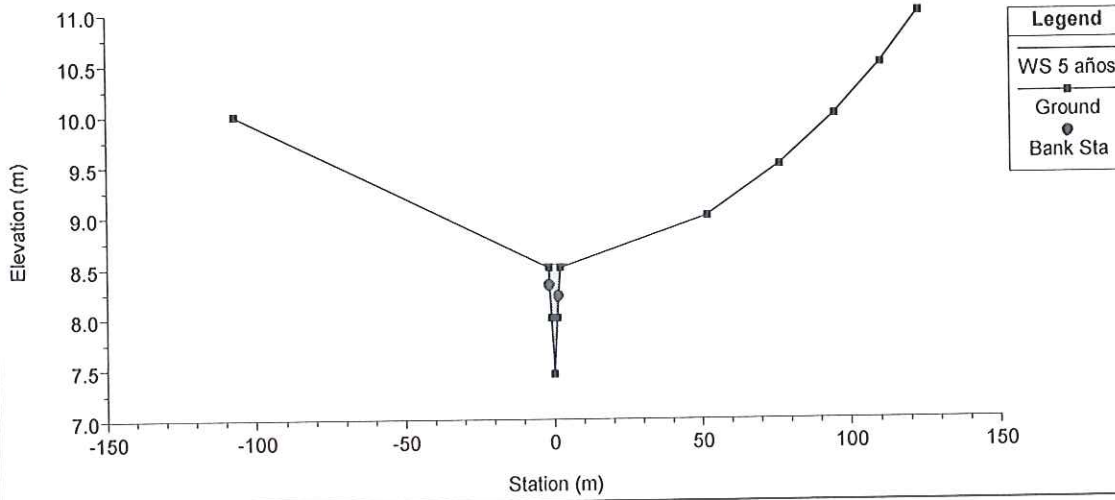
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 80



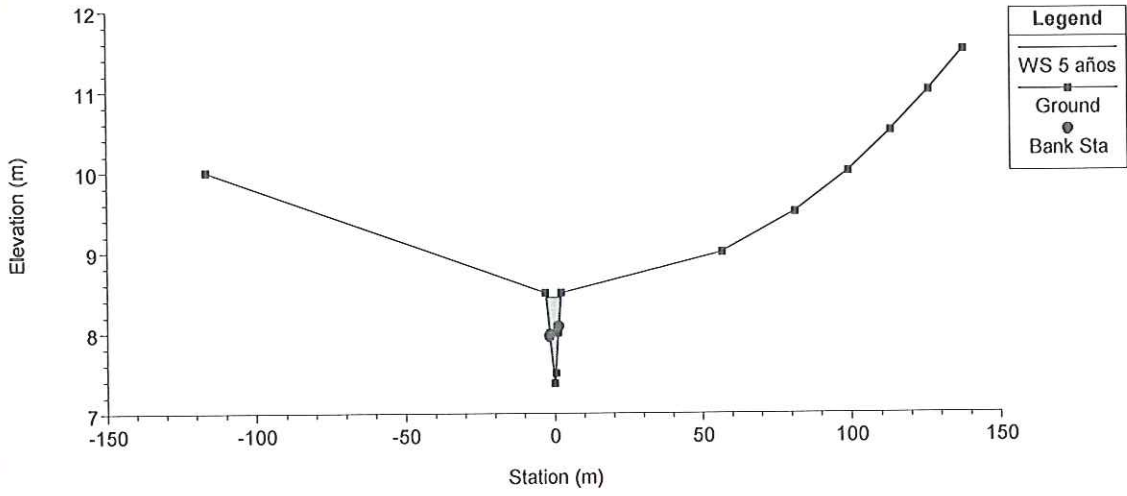
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 60



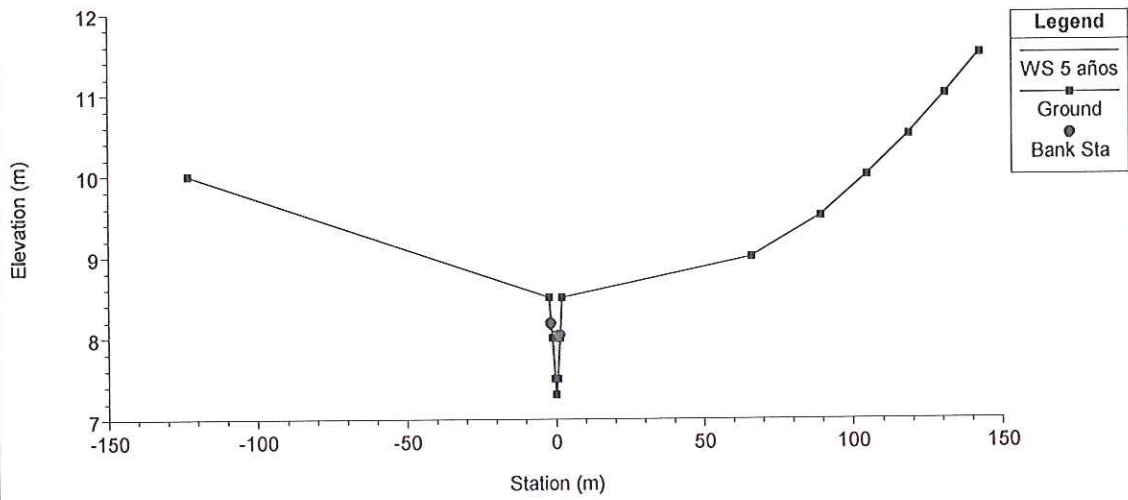
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 40



Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 20







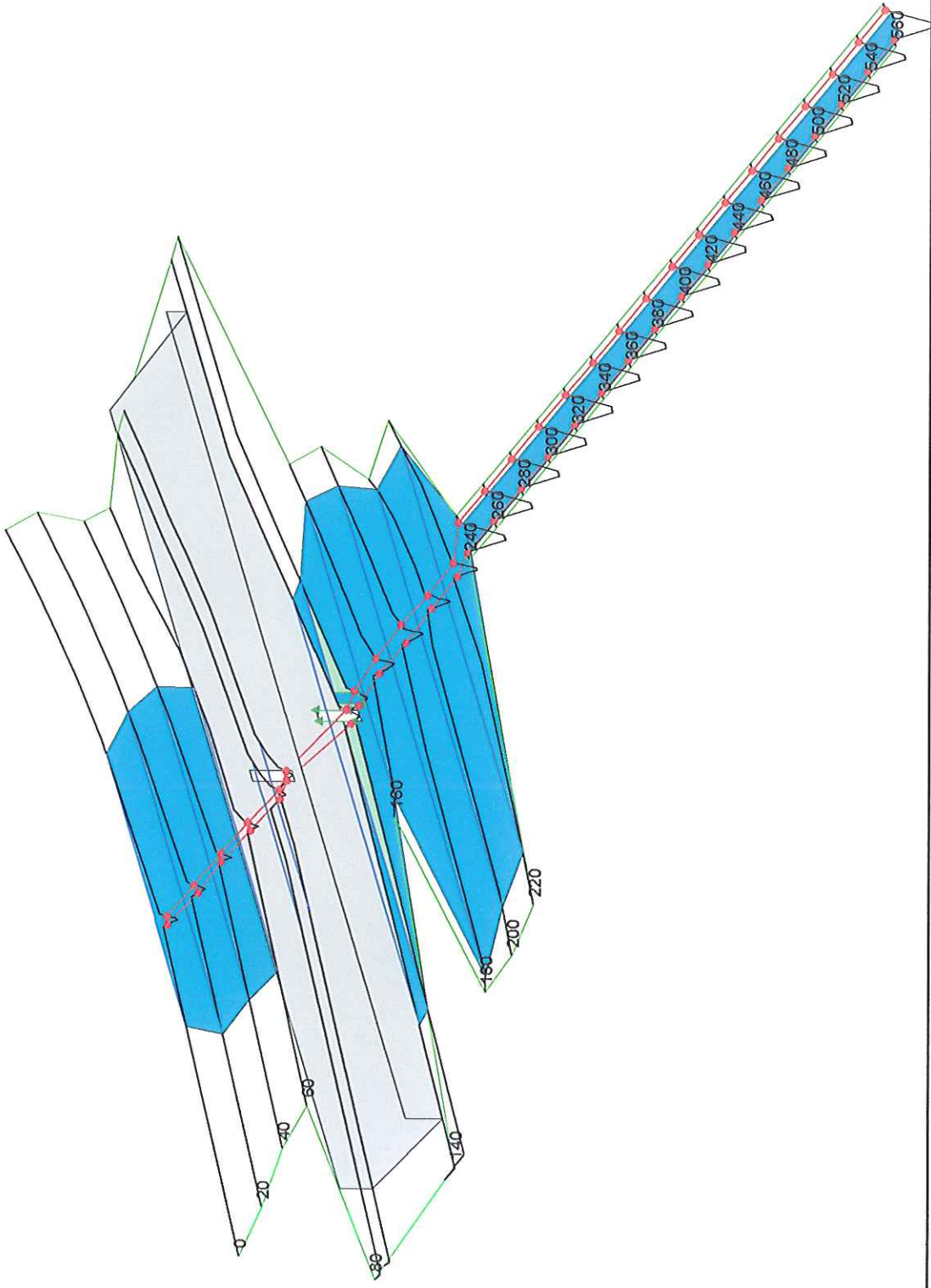
Valdeperros Plan: Plan 34 7/25/2011
RS = 0



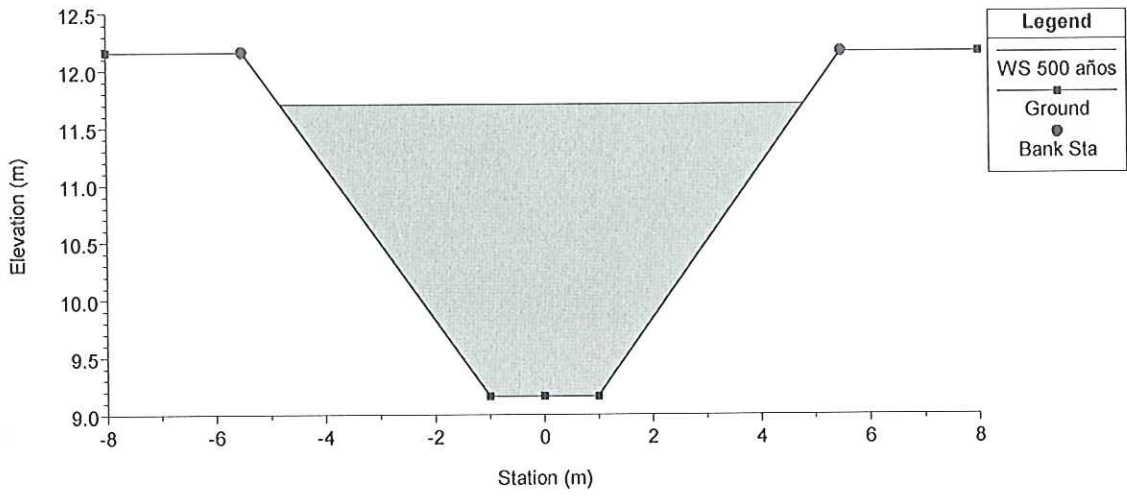
**APÉNDICE 4. PERFILES TRANSVERSALES T=500 CON MEDIDAS
CORRECTORAS**

Valdeperros Plan: Plan 29 7/13/2011

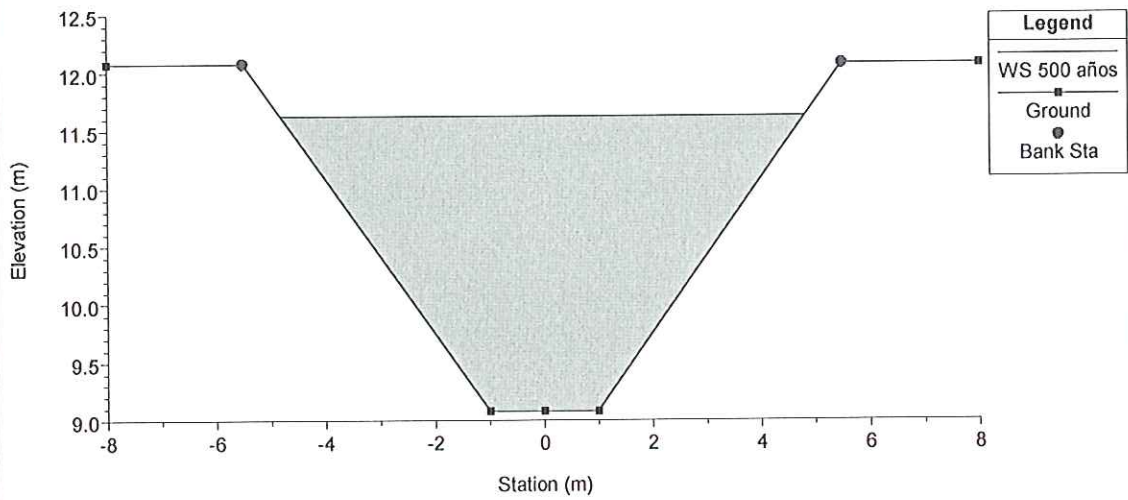
Legend	
	WS 500 años
	Ground
	Bank Sta
	Ineff



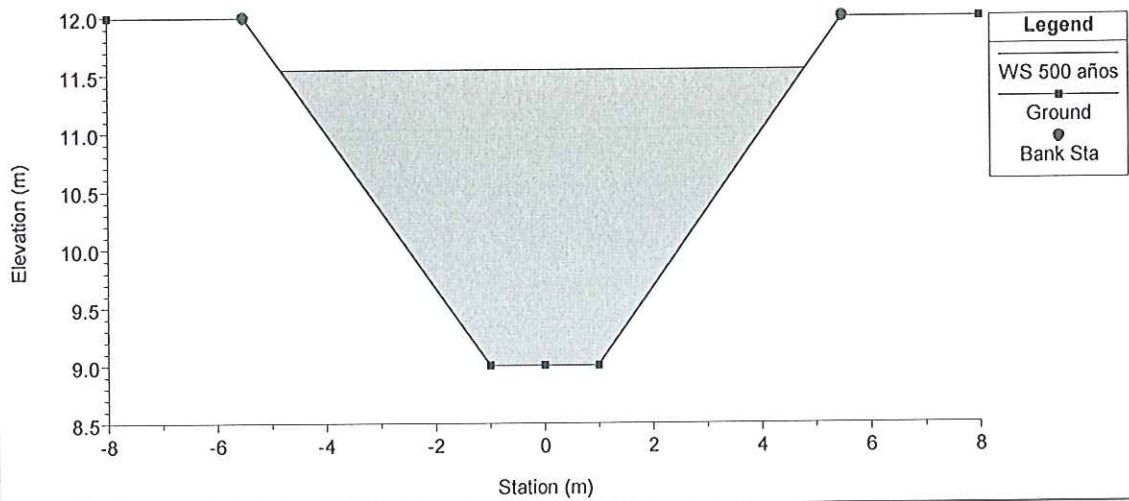
Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 560

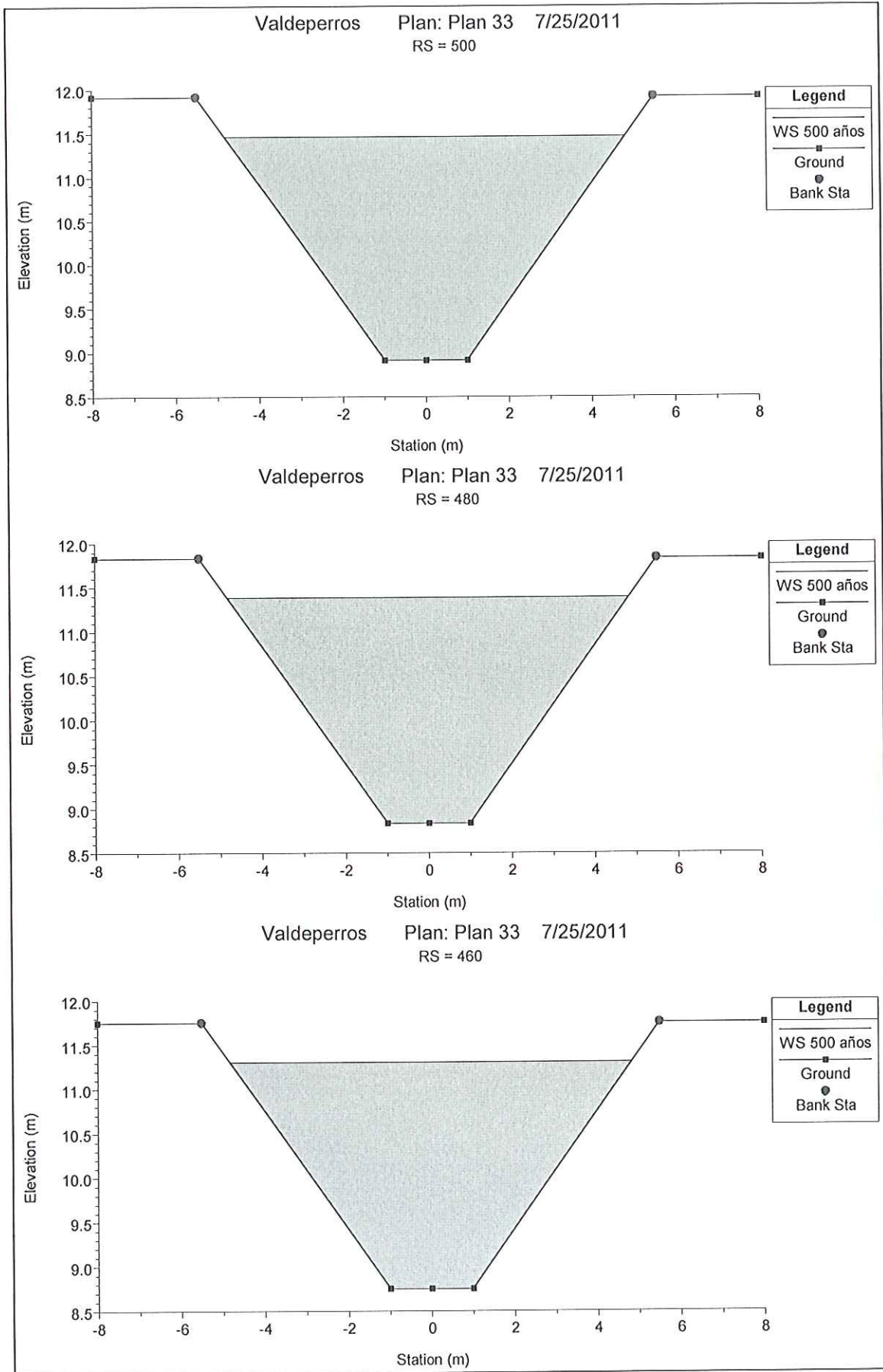


Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 540

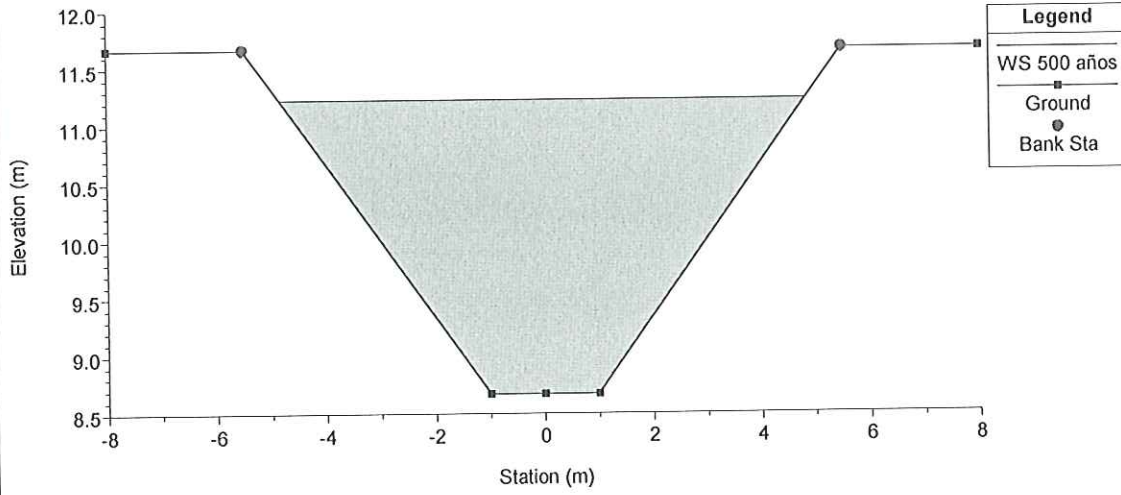


Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 520

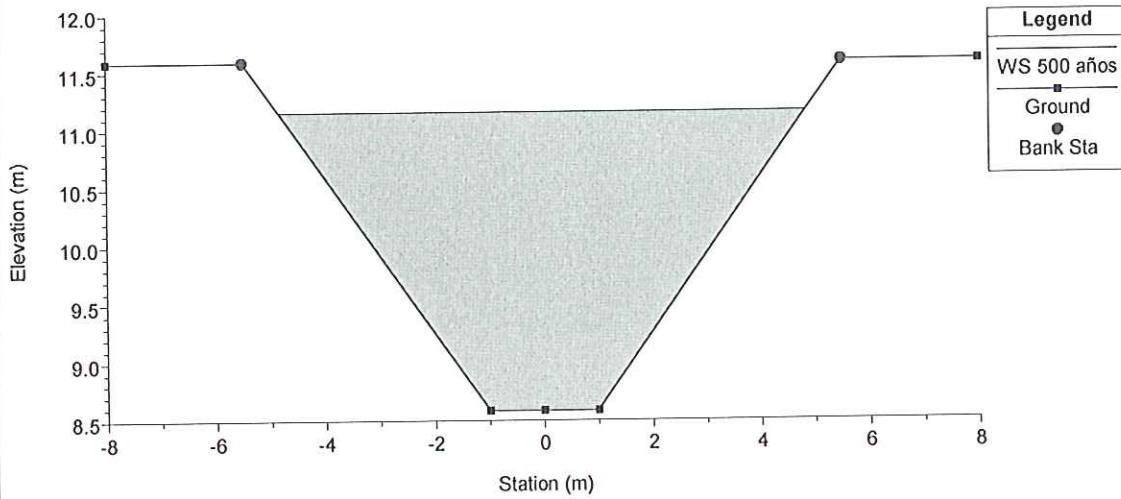




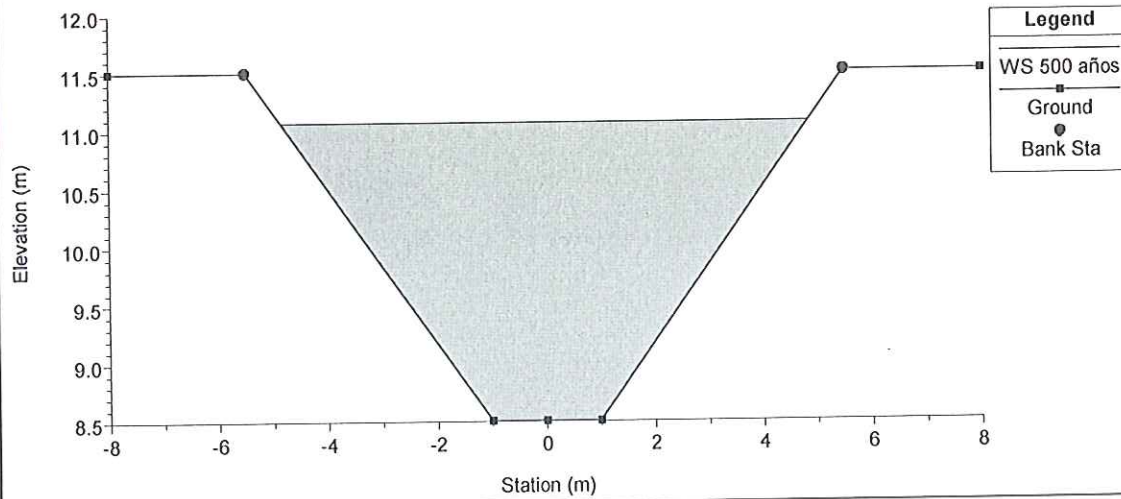
Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 440



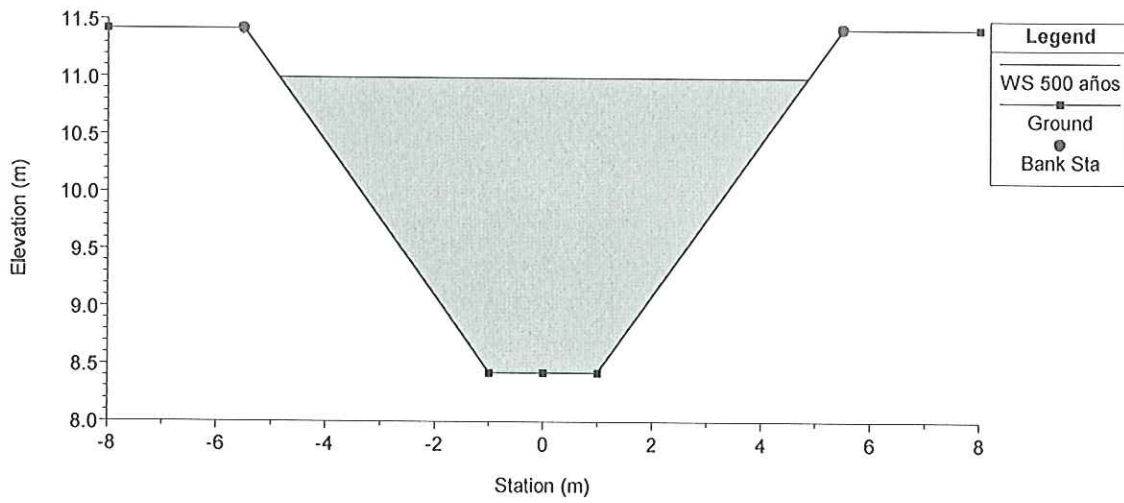
Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 420



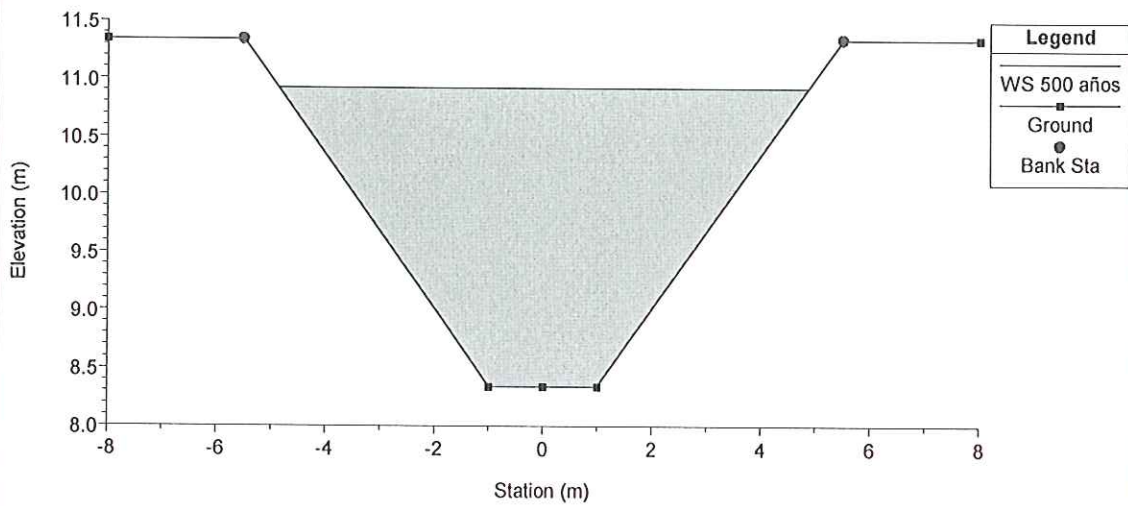
Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 400



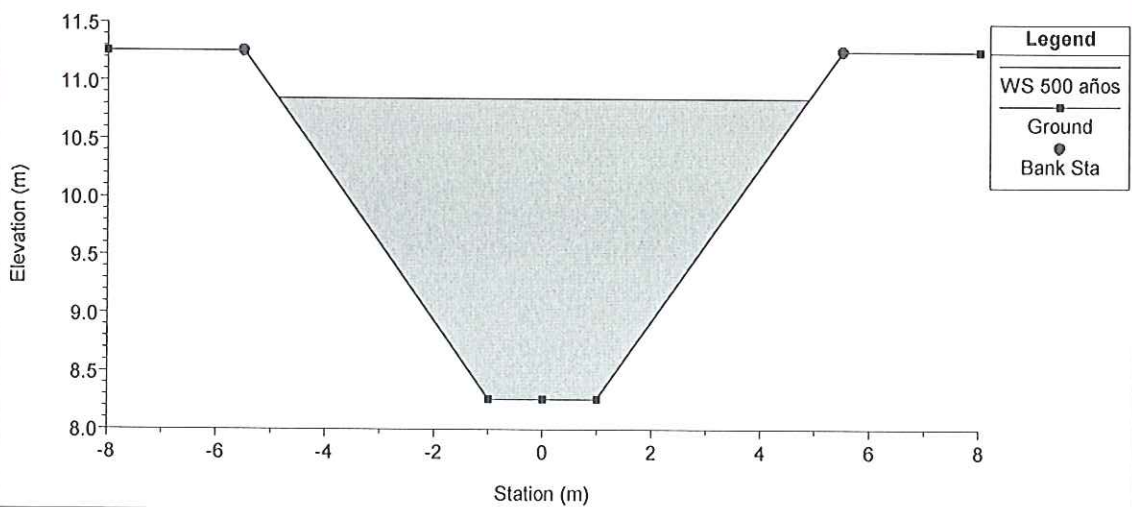
Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 380



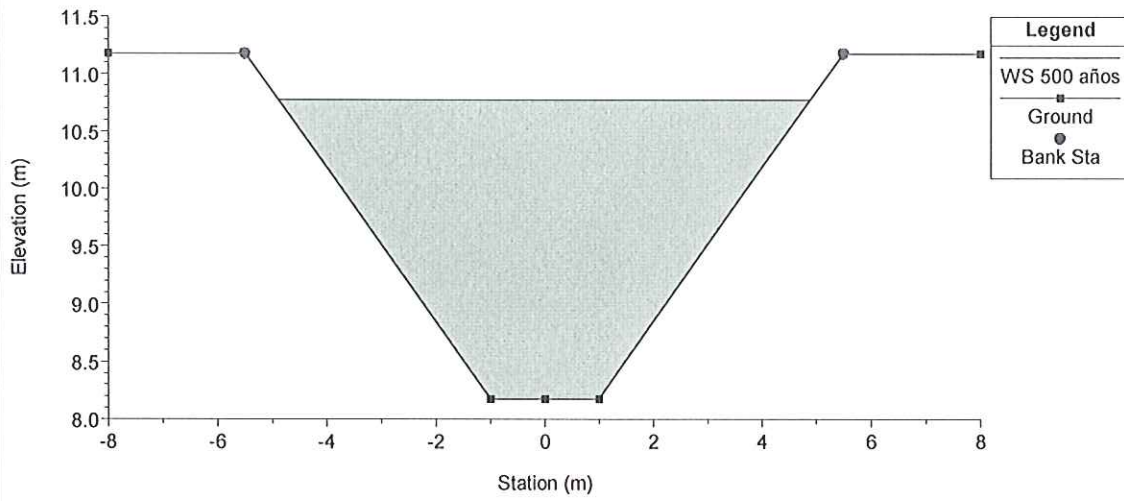
Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 360



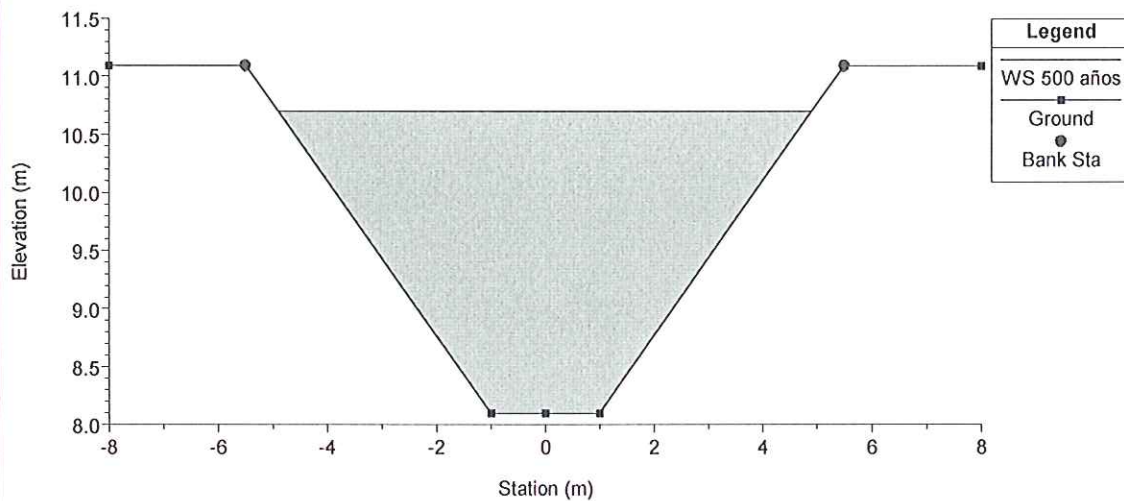
Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 340



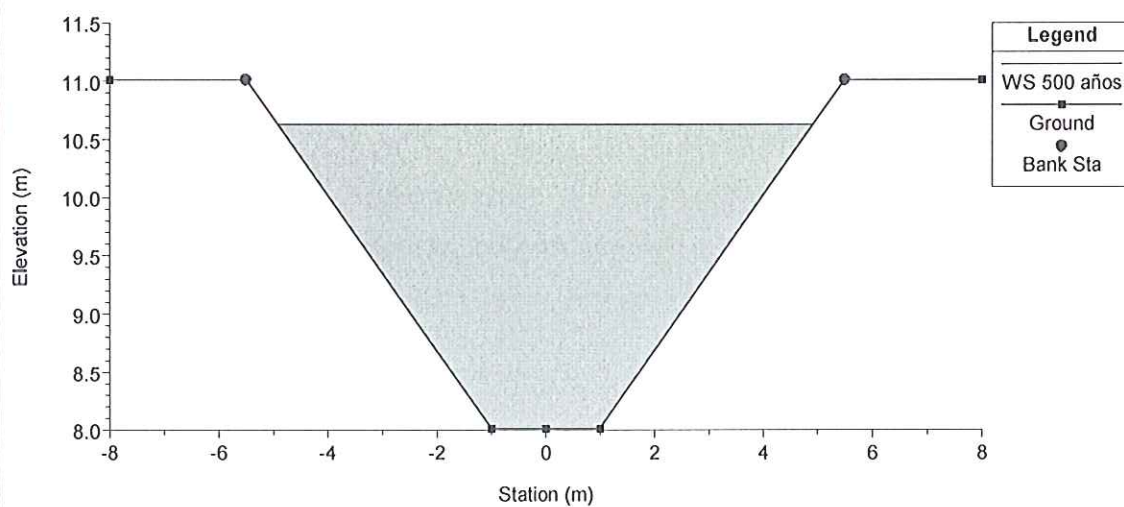
Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 320



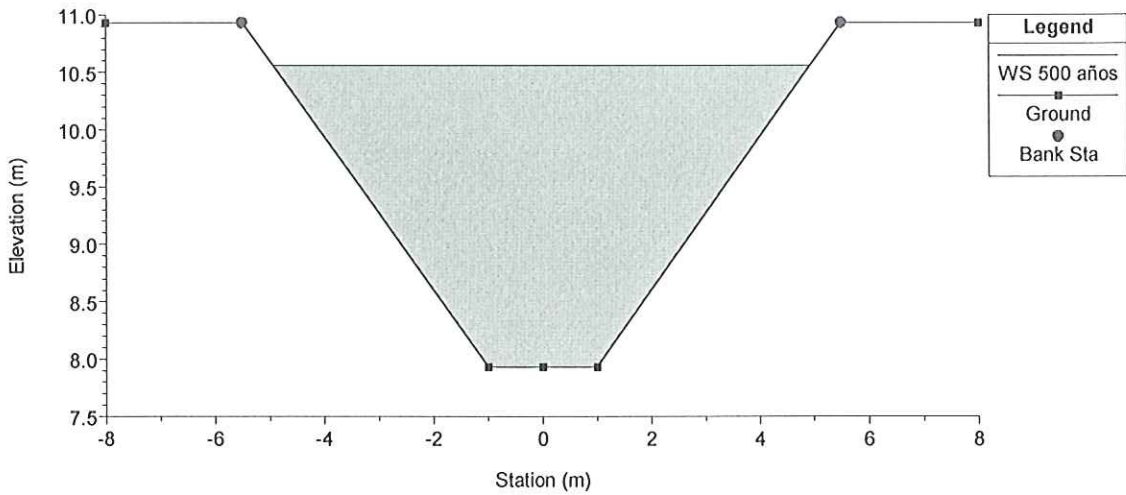
Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 300



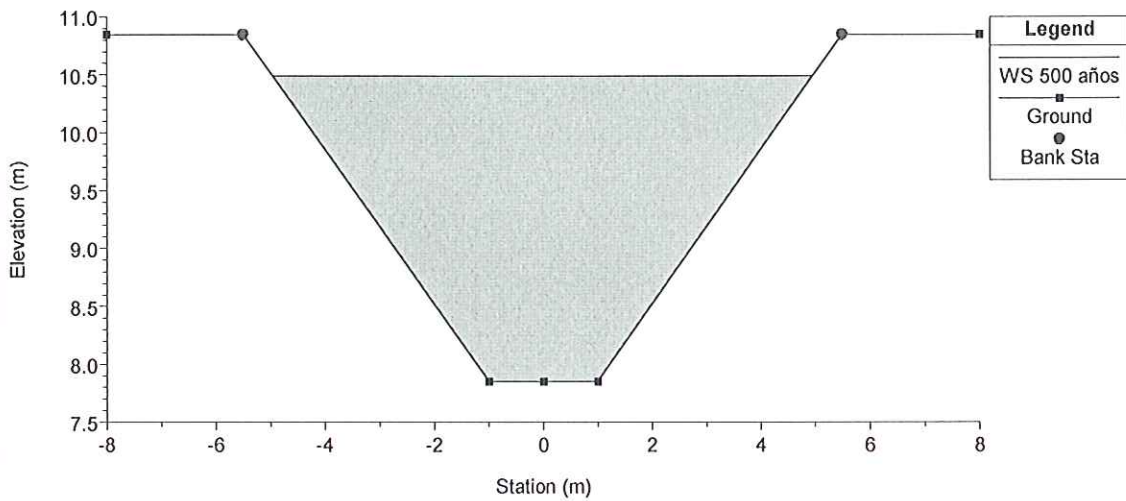
Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 280



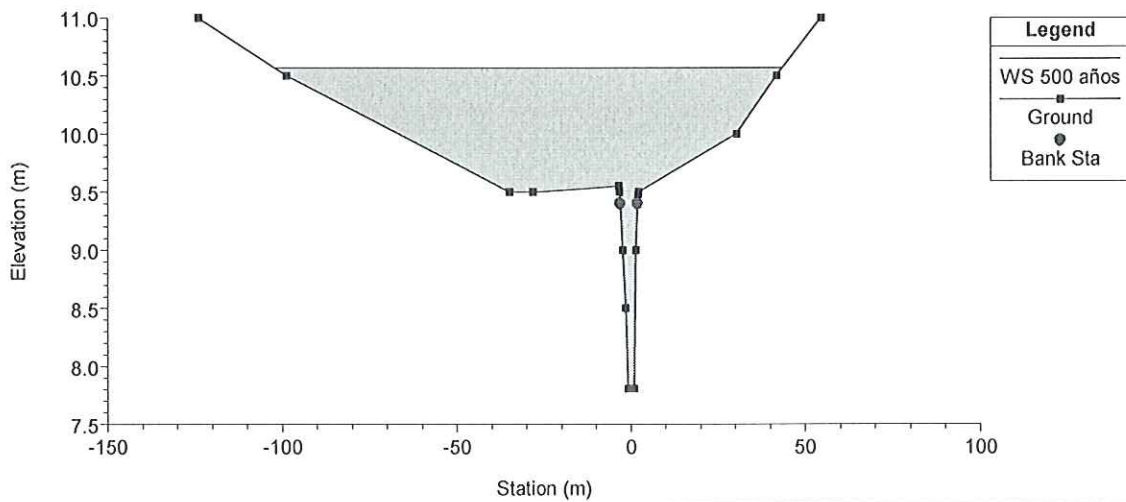
Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 260

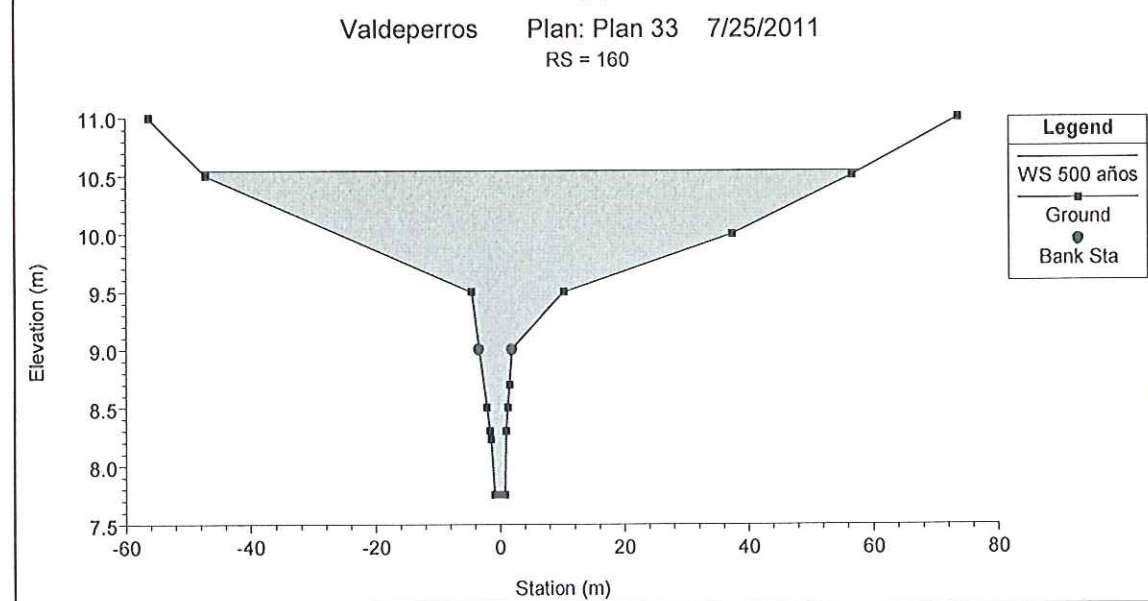
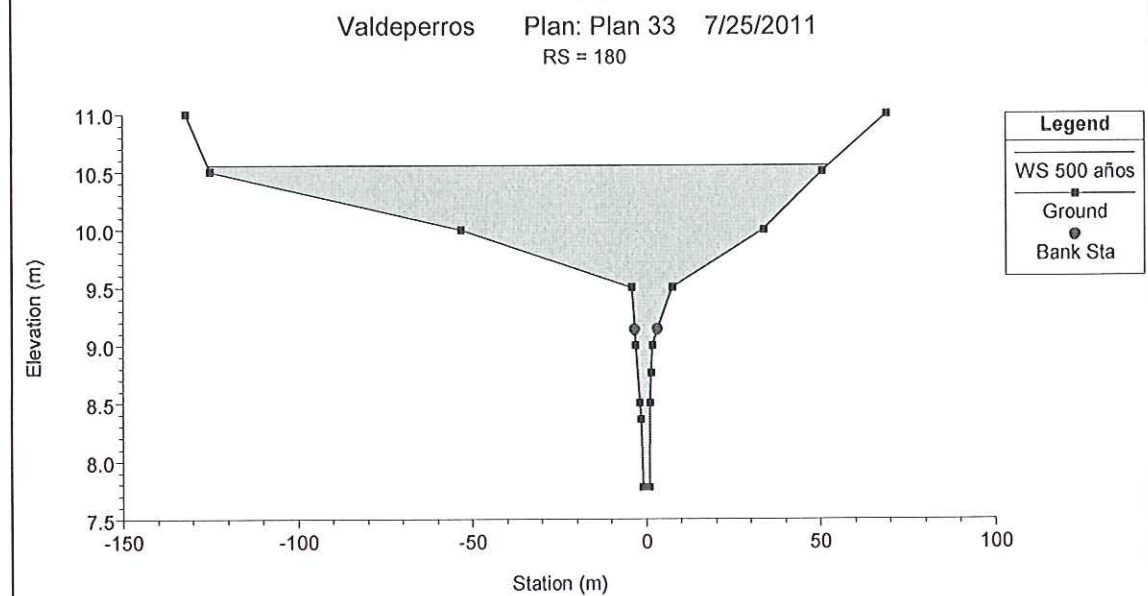
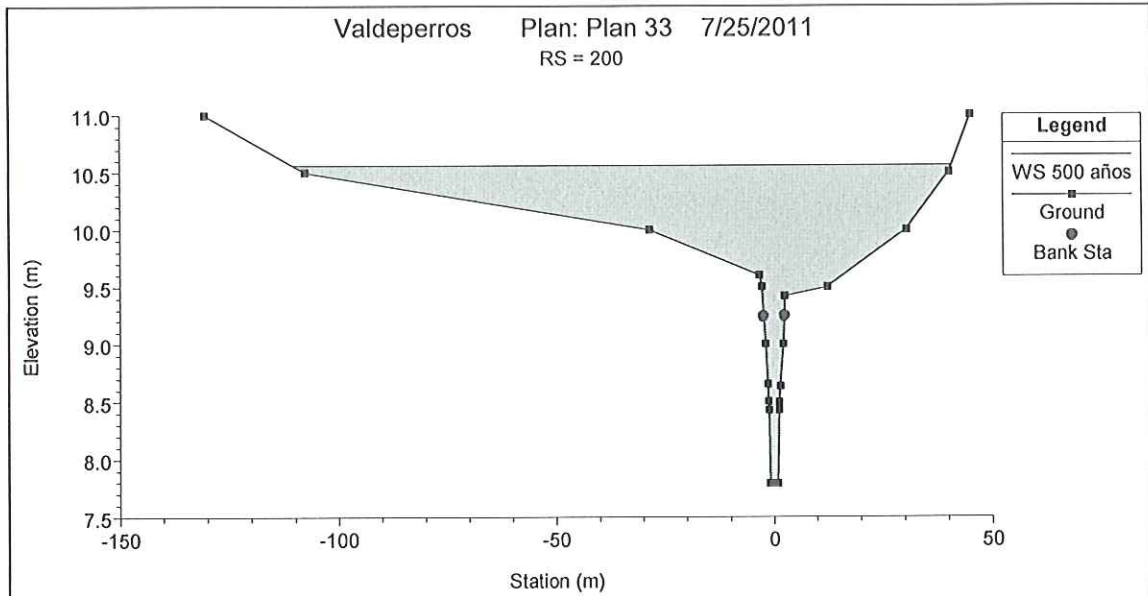


Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 240

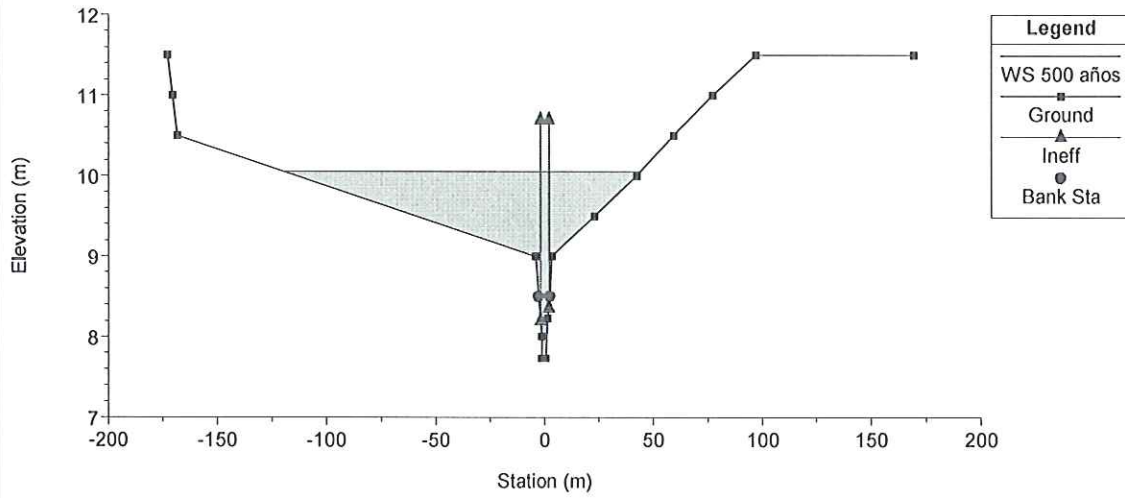


Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 220

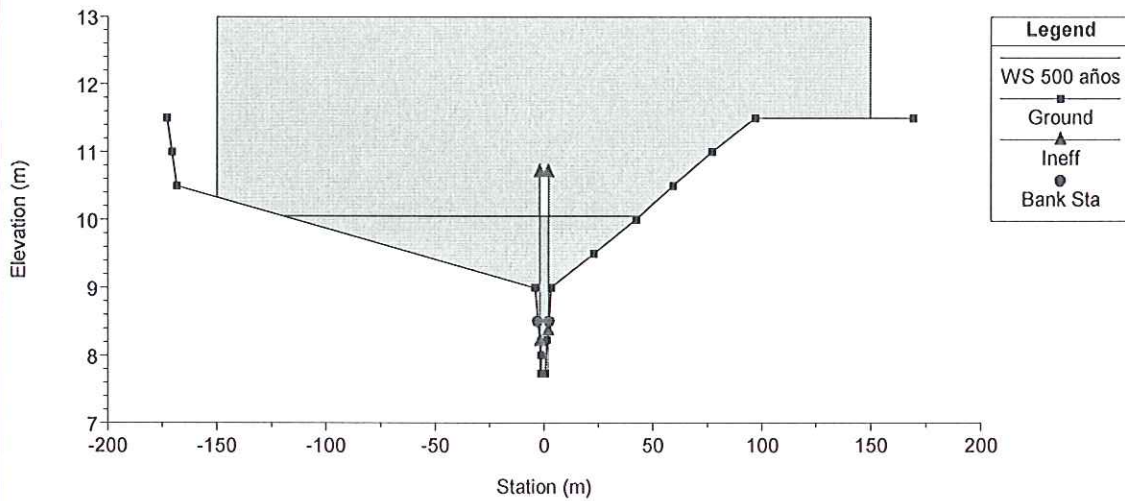




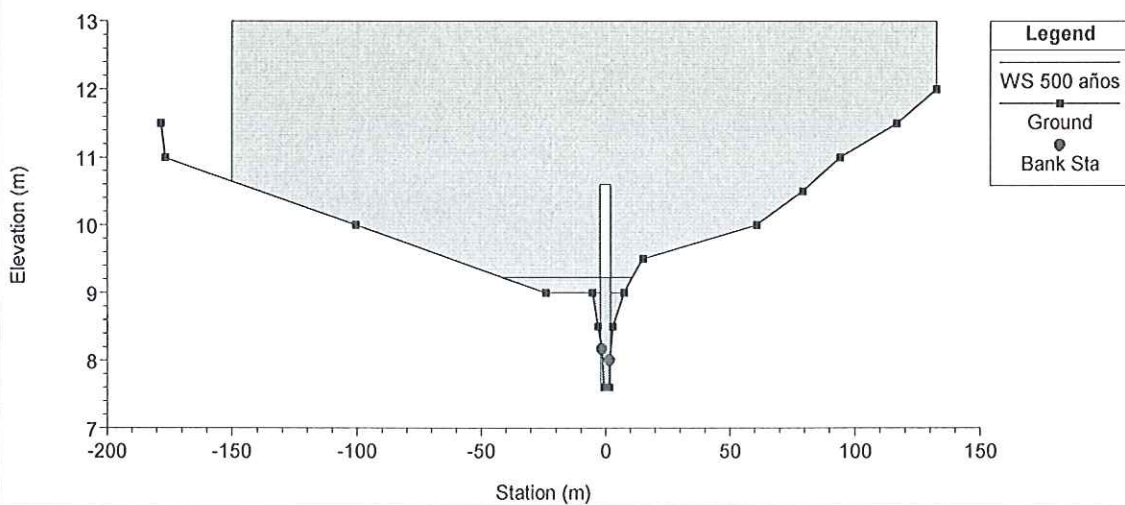
Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 140

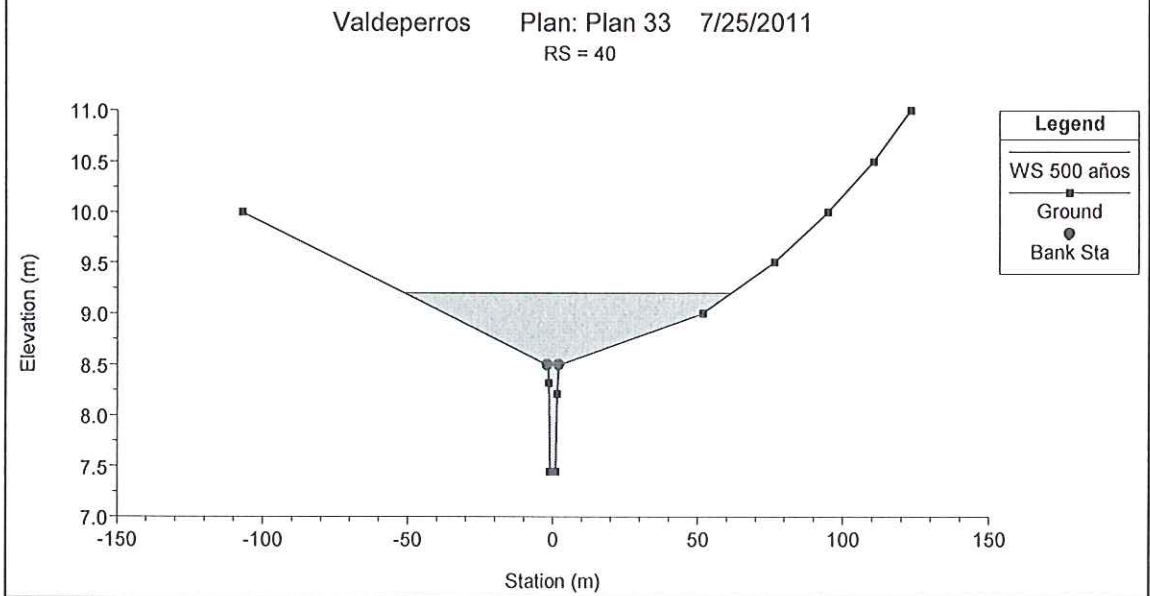
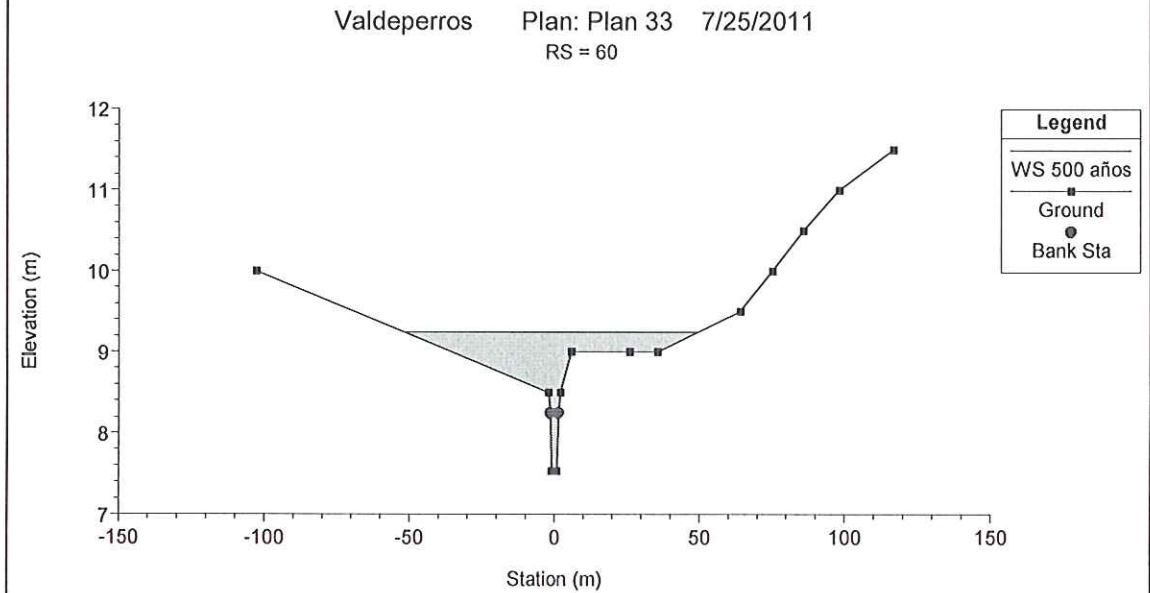
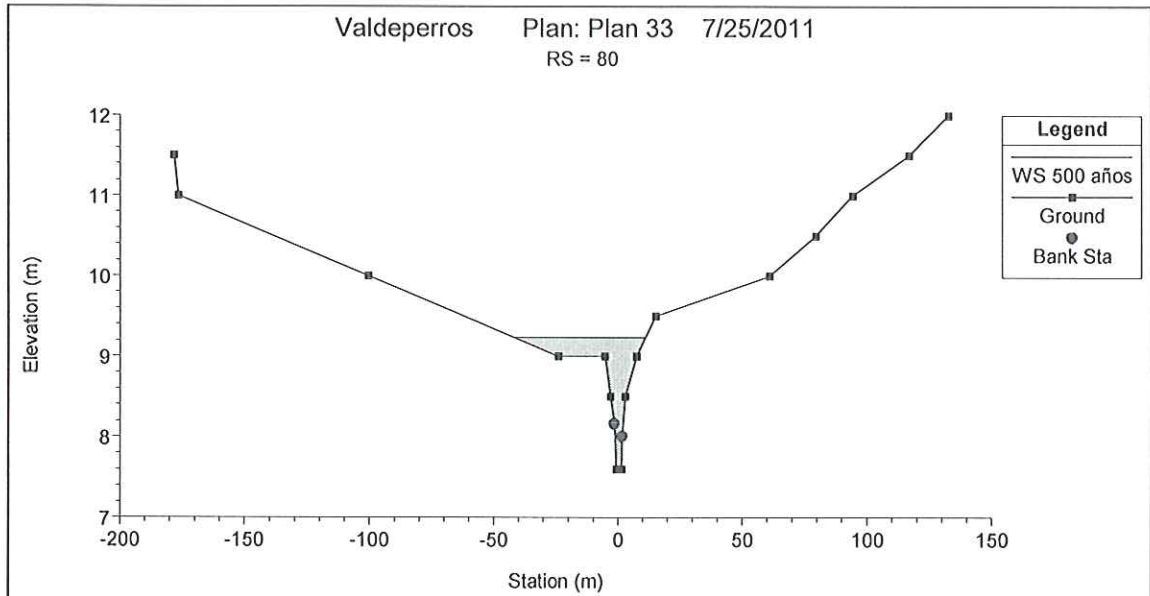


Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 133 Culv

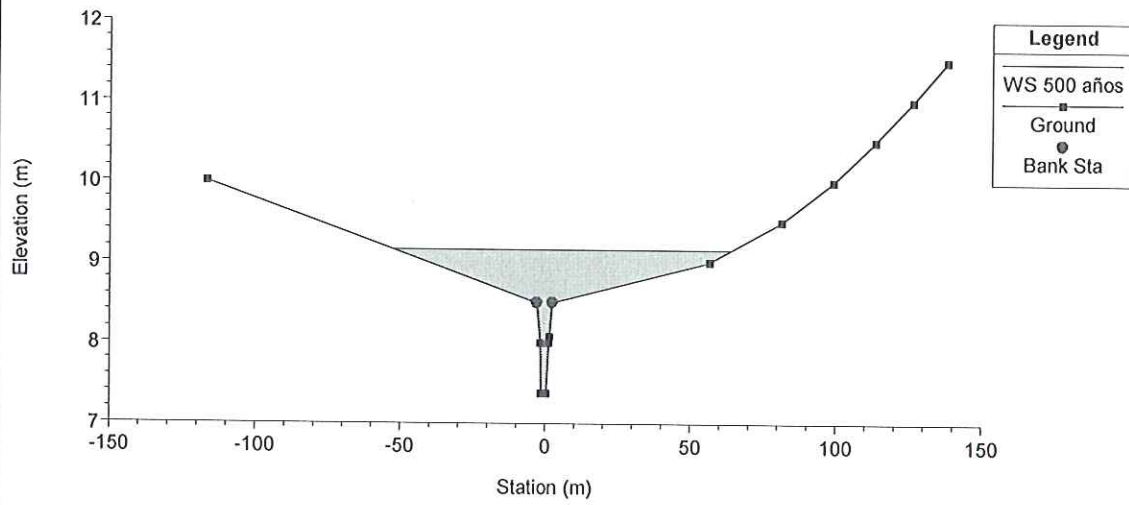


Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 133 Culv





Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 20



Valdeperros Plan: Plan 33 7/25/2011
RS = 0

