

INDICE

ANEJO Nº11: DRENAJE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO..... 3

1.1. MODIFICACIONES AL PROYECTO EN VIGOR 3

1.1.1. MOD_001: DRENAJE RAMAL 3.7 3

1.1.2. MOD_009: DRENAJE ENLACE A ERMIDA..... 3

1.1.3. MOD_010: CANAL ESCOLLERA RAMAL 2.7-REP. CAMINO LAV 502+620..... 4

1.1.4. MOD_011: REMODELACIÓN DEL ENLACE DE VILABOA..... 5

1.1.5. MOD_025: VADEO RÍO PINTOS..... 5

2. RECOPIACIÓN DE DATOS..... 6

3. RESUMEN DE CUENCAS Y CAUDALES DE CÁLCULO..... 6

3.1. DESCRIPCIÓN DE CUENCAS..... 6

3.1.1. MOD_001: DRENAJE RAMAL 3.7 6

3.1.2. MOD_009: DRENAJE ENLACE A ERMIDA..... 6

3.1.3. MOD_010: CANAL ESCOLLERA RAMAL 2.7-REP. CAMINO LAV 502+620..... 7

3.1.4. MOD_011: REMODELACIÓN DEL ENLACE DE VILABOA..... 7

3.1.5. MOD_025: VADEO RÍO PINTOS..... 7

3.2. CAUDALES OBTENIDOS..... 7

3.2.1. MOD_001: DRENAJE RAMAL 3.7 7

3.2.2. MOD_009: DRENAJE ENLACE A ERMIDA 7

3.2.3. MOD_010: CANAL ESCOLLERA RAMAL 2.7-REP. CAMINO LAV 502+620 7

3.2.4. MOD_011: REMODELACIÓN DEL ENLACE DE VILABOA 7

3.2.5. MOD_025: VADEO RÍO PINTOS..... 8

4. DRENAJE TRANSVERSAL..... 8

4.1. CRITERIOS GENERALES..... 8

4.2. DIMENSIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL 8

4.2.1. NOMENCLATURA DE LAS OBRAS DE DRENAJE 8

4.2.2. TAMAÑO MÍNIMO 8

4.2.3. DESAGUES MODERADOS 8

4.2.4. VELOCIDADES MÁXIMAS Y MÍNIMAS 8

4.2.5. OTRAS CONSIDERACIONES 8

4.2.6. JUSTIFICACIÓN DE LA TIPOLOGÍA Y CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN..... 8

4.2.7. CÁLCULOS HIDRÁULICOS 8

4.2.8. ASIGNACIÓN DE CAUDALES..... 8

4.2.9. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO 10

4.2.10. COMPROBACIÓN DE LA EROSIÓN LOCALIZADA A LA SALIDA DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL 18

4.2.11. DAÑOS A TERCEROS 19

4.3. COMPROBACIÓN DRENAJE PROYECTADO EN EL PROYECTO EN VIGOR PARA LOS NUEVOS CAUDALES CALCULADOS 20

4.3.1. COMPROBACIÓN DE LA ODT R-3.7-0.28	20
4.3.2. COMPROBACIÓN DE LA ODT R-3.2-0.00	21
4.3.3. CONCLUSIÓN	21
5. DRENAJE LONGITUDINAL.....	22
5.1. CRITERIOS BÁSICOS DE DIMENSIONAMIENTO	22
5.2. CAUDALES DE CÁLCULO	22
5.3. DIMENSIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL.....	22
5.4. BALSAS DE RETENCIÓN	22
6. MODELOS HIDRÁULICOS DE LOS RÍOS PINTOS, POBO Y DO BARCO	22
APÉNDICE I.- DOCUMENTACIÓN ORGANISMOS COMPETENTES. SOLICITUD AUGAS GALICIA-CANAL ESCOLLERA.	23
APÉNDICE II.- SOLICITUDE DE INFORMACIÓN PARA CONVERSIÓN EN DEFINITIVO DE PASO PROVISIONAL SOBRE EL RÍO PINTOS CON MOTIVO DA OBRA 12-PO-4200.	29

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente anejo analiza globalmente las obras proyectadas para el drenaje del Proyecto Modificado Nº2 del Proyecto de Trazado y Construcción: Autovía A-57. Tramo: Vilaboa – A Ermida. Provincia de Pontevedra. Clave: 12-PO-4200.

El presente anejo surge por la necesidad de proceder a la adecuación del drenaje en diversos puntos de la obra, debido a la omisión en la fase de redacción de proyecto de una serie de cálculos y aspectos constructivos.

Se estudiarán las obras, tanto longitudinales como transversales, justificando la capacidad hidráulica y ubicación de las mismas.

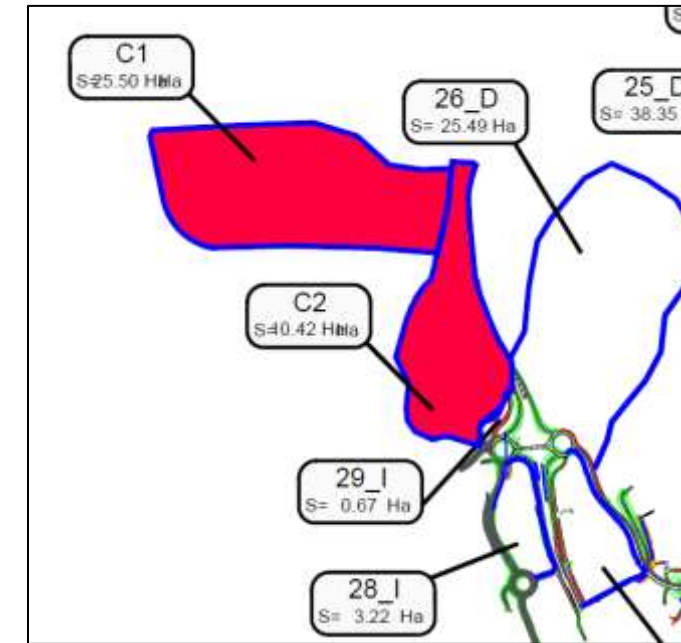
A demás se realizan los cálculos pormenorizados de todos los nuevos elementos de drenaje.

1.1. Modificaciones al Proyecto en vigor

1.1.1. MOD_001: DRENAJE RAMAL 3.7

Se procederá a la adecuación del drenaje del ramal 3.7 (zona del enlace N-550 con la autopista AP-9) debido a la omisión en la fase de redacción de proyecto de una serie de cuencas hidrológicas de aportación necesarios para el diseño hidráulico.

En el proyecto se disponen tres obras de drenaje en la zona del enlace de la A-57 (N-550) en las inmediaciones del ramal 3.7. Dichas obras de drenaje son un Marco de 2x2 m. (O.D.T. R-3.1-0.22), un Tubo de Ø2000 (O.D.T. R-3.7-0.28) y la prolongación de un tubo existente de Ø1200 (O.D.T. R-3.2-0.00). Dada la planta de drenaje y el curso lógico de la escorrentía, en el proyecto el drenaje se irá produciendo consecutivamente por las distintas obras de fábrica en el orden mencionado anteriormente. Sin embargo, en el cálculo de la capacidad de las distintas obras, no se considera que las dos últimas, aparte de recoger la escorrentía cercana (Cuenca 29_I de proyecto), deberán acoger el caudal que la cuenca anterior, Cuenca 26_D del Marco R-3.1-0.22, aporta. No obstante, se deben tener en cuenta además de que los flujos existentes serán mayores, los de las Cuencas C1 y C2 indicados en la siguiente imagen y no detectados en fase de redacción de proyecto y localizadas aguas arriba de la primera de las cuencas citadas.



Dado el diámetro del tubo existente, se considera necesario mantener la ODT R3.2-0.00 y a mayores ejecutar una nueva obra de drenaje cuya ubicación permita desaguar con una capacidad hidráulica mayor y en una ubicación aproximada a la salida del tubo existente, en este caso mediante un Marco de Hormigón de 2 m x 2 m. A continuación el caudal resultante con respecto al de proyecto:

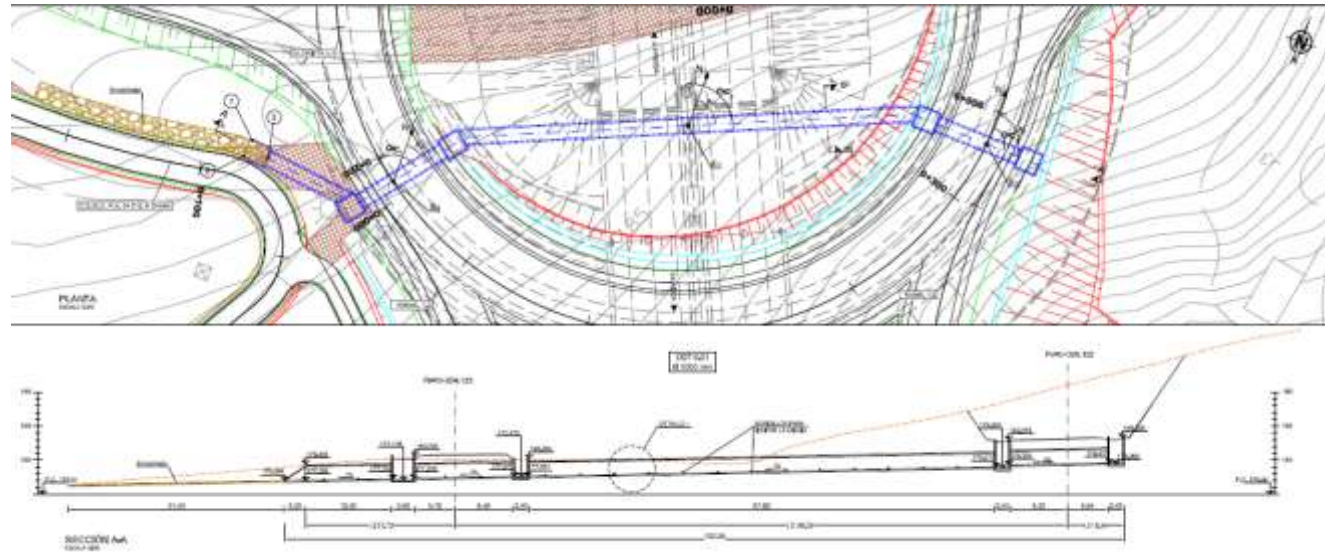
ID	CUENCAS				Q500 (m3/s)			Qtotal (m3/s)	
PROYECTO BASE	29	-	26	-	0,22	-	4,83	-	5,05
PROPUESTA MOD Nº2	29	C2	26	C1	0,22	1,99	4,83	2,16	9,2

Ante la concentración de los cursos existentes en la zona a un punto concreto de la red de drenaje, incluidos aquellos que no son considerados en el proyecto, se propone a su vez que el drenaje se haga mediante un canal de escollera que permita una correcta integración ambiental y garantice el flujo entre el Marco R-3.1-0.22 y la nueva obra de fábrica propuesta, así como su continuidad en la zona próxima a la salida de dicha obra de fábrica. La incorporación de este canal de escollera junto con la nueva ODT (Marco de Hormigón de 2 m x 2 m) provoca la no necesidad de la ODT R-3.7-0.28 por lo que se produce la eliminación de la misma. Se incorpora en el Apéndice I los oficios de Aguas de Galicia para la ejecución de un canal de escollera.

1.1.2. MOD_009: DRENAJE ENLACE A ERMIDA

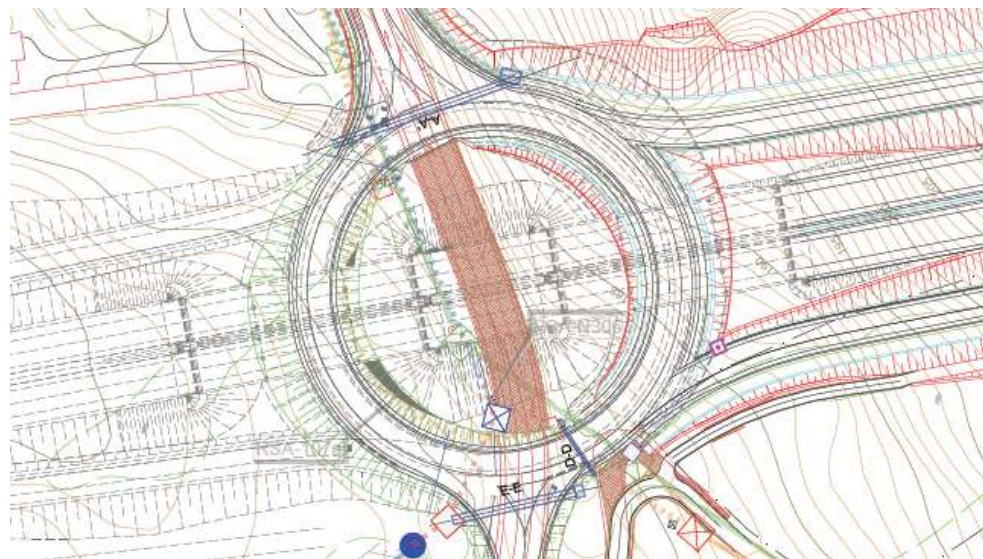
Se procederá a la adecuación de la ODT 0.01 para evitar la posible acumulación excesiva de agua a la salida de la mencionada obra de drenaje en la zona existente entre el ramal 1.4 y el CSMD P.K. 0+012 a 0+045

Se plantea la necesidad de revisar al ODT 0.01 con la idea de evitar que la salida de las aguas se produzca entre el ramal 1.4 y el CSMD P.K. 0+012 a 0+045, donde esta no tiene una evacuación adecuada de las aguas.



La ODT 0.01 canaliza todas las aguas provenientes de las cuencas de proyecto 1_I, 2_I, 3_I y 4_I así como todas las obras de drenaje longitudinal existente desde el PK 0+000 al 1+160 que se conducen a través del ramal 1.2 y 1.3 hasta la ODT en cuestión

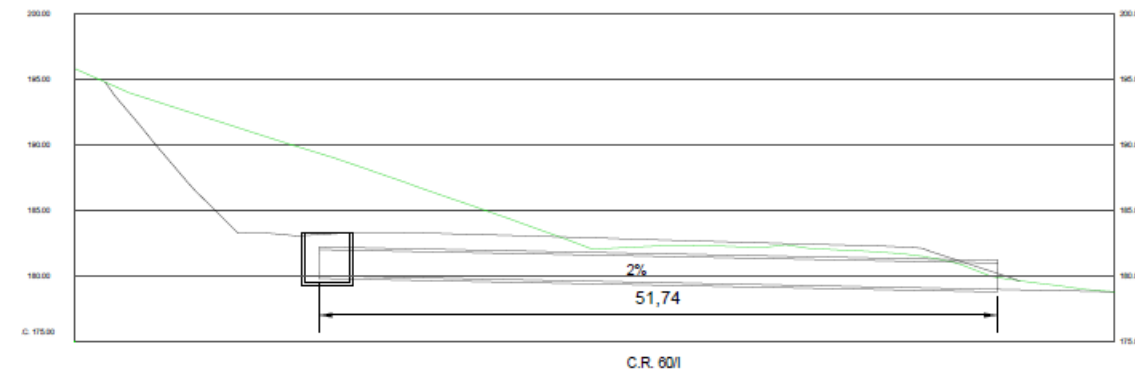
La solución planteada consiste en independizar los caudales que llegan por cada uno de los ramales anteriormente mediante una ODT en cada lado de la glorieta 1.1 del Enlace de A Ermida.



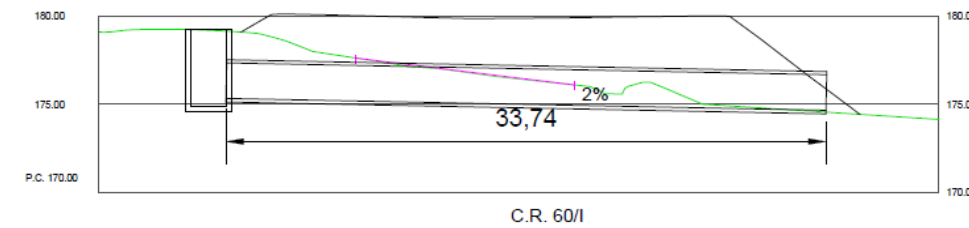
Tal y como muestra la imagen anterior las ODTs planteadas desalojan el agua en zonas con una adecuada evacuación del agua, considerando en todo momento el trazado del siguiente tramo de la Autovía A-57 (Tramo Pilarteiros – A Ermida).

Es por ello que se va a describir la solución planteada para cada uno de los ramales:

- Ramal 1.2- Se diseña una ODT consistente en un tubo de hormigón de 2000 mm con una clase resistente 60. La longitud de esta ODT es de aproximadamente 52 m con una pendiente longitudinal del 2% y una arqueta que recibe el caudal correspondiente al ramal en cuestión.



- Ramal 1.3- Se diseña una ODT consistente en un tubo de hormigón de 2000 mm con una clase resistente 60. La longitud de esta ODT es de aproximadamente 34 m con una pendiente longitudinal del 2% y una arqueta que recibe el caudal correspondiente al ramal en cuestión.

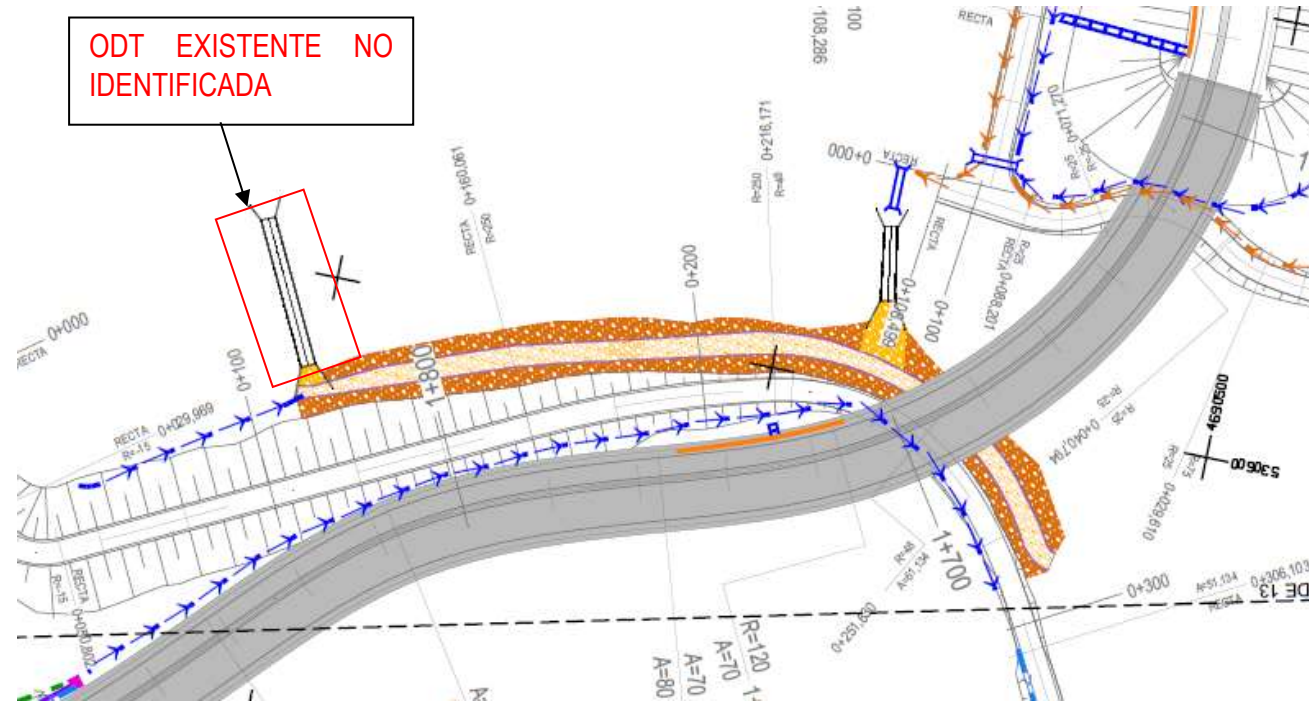


1.1.3. MOD_010: CANAL ESCOLLERA RAMAL 2.7-REP. CAMINO LAV 502+620

Adecuación del drenaje longitudinal en la zona comprendida entre la antigua línea de ferrocarril Pontevedra-Redondela y la reposición del camino LAV 502+620, mediante un canal de escollera dadas las prescripciones indicadas por el organismo competente (Aguas de Galicia) y la omisión de una obra de drenaje transversal durante la fase de redacción del proyecto.

Se plantea la necesidad de la ejecución de un canal de escollera atendiendo a las prescripciones indicadas por el organismo competente (Aguas de Galicia) y la omisión de una obra de drenaje transversal durante la fase de redacción del proyecto.

Cabe destacar que durante la fase de redacción de proyecto en el plano nº6.1 de la Planta General de Drenaje hoja 11/13 solo se señala una ODT existente, habiéndose detectado durante la fase de obra otra consistente en un tubo de diámetro 1200 mm. Esta ODT capta en realidad la mayor parte del caudal de la cuenca 25_D y que únicamente se contaba en proyecto con una cuneta de pie de terraplén, totalmente insuficiente, por lo que la administración con competencias en materia de aguas (Augas de Galicia) prescribió la ejecución de la solución en canal de escollera. A continuación se indica la ubicación de la ODT existente no identificada en fase de redacción de proyecto en cuestión.



Dicha obra de drenaje longitudinal está comprendida entre la antigua línea de ferrocarril Pontevedra-Redondela y la reposición del camino LAV 502+620 y se dimensiona para el caudal de la cuenca de proyecto C 25_D y los flujos procedentes de las cunetas del margen derecho del Ramal 2.7. tal y como muestra la siguiente imagen.

1.1.4. MOD_011: REMODELACIÓN DEL ENLACE DE VILABOA

Ante la necesidad de adecuar el enlace de Vilaboa (A-57) a las prescripciones patrimoniales y arqueológicas determinadas por la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural (DXPC) y el Comité Asesor del Camino de Santiago consistentes en evitar y/o minimizar al máximo posible las afecciones sobre el Camino Portugués a Santiago y su área de cautela, al tiempo que se minimicen o, en su defecto, no se incrementen las afecciones sobre el área de protección definida para el Castro de Farexa, será necesario el reestudio del drenaje del mencionado enlace.

Será necesario la adaptación de las siguientes Obras de Drenaje Transversal:

- ODT 5.46 + C2-014, \varnothing 2.00m
- ODT 5.87, \varnothing 2.00m
- ODT 6.10 (Ramal 2.7), marco 2x2

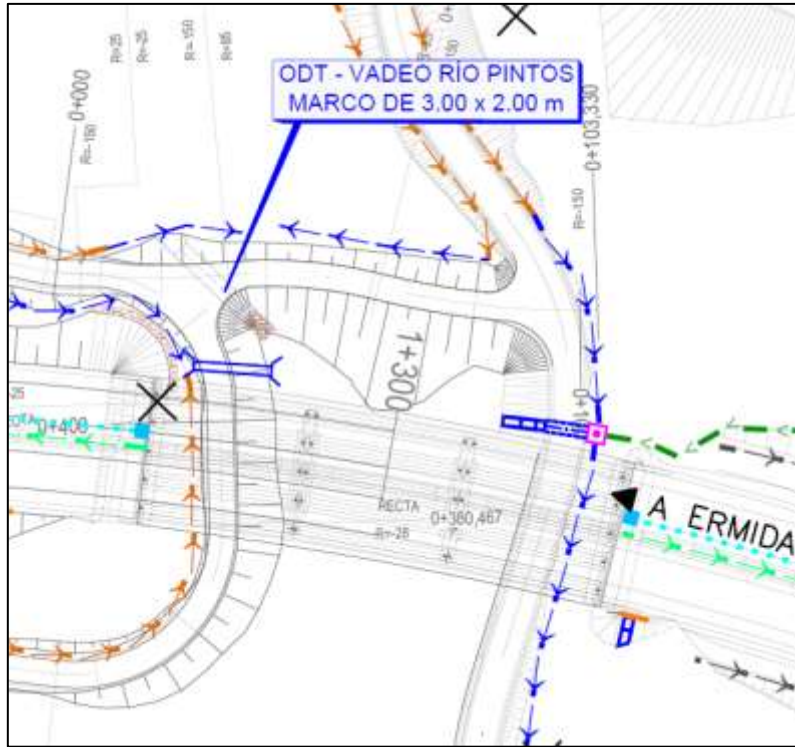
1.1.5. MOD_025: VADEO RÍO PINTOS

Se hace necesario el mantenimiento de un vadeo tanto provisional como permanente en el río Pintos para su utilización como camino de servicio, atendiendo a la demanda de la Comunidad de Montes de Marcón, para la mejora de la movilidad y permeabilidad futura a ambos lados de la nueva infraestructura.

Para un mejor entendimiento de la necesidad de la modificación se va a ordenar cronológicamente lo sucedido:

1. El 3 de febrero de 2016 la empresa constructora solicita la autorización para las obras de ejecución de un paso provisional en el Río Pintos, para el movimiento de maquinaria necesario para el desarrollo de la obra a la autoridad competente en cuestión, Augas de Galicia. El citado paso provisional consta de un tubo de hormigón de 1800 mm de diámetro y un ancho total de 12,5 m. (Adjunto en documentación justificativa de la ficha).
2. El 2 de octubre de 2018, hace entrada en la Unidad de Carreteras de Pontevedra un oficio del Concello de Pontevedra solicitando al Ministerio de Fomento la transferencia de la titularidad del paso provisional en cuestión, dado el carácter local del citado paso. En dicho oficio la Comunidad de Montes de Marcón, a través del Concello de Pontevedra, muestra interés en que se conserve el acceso provisional en el río Pintos para facilitar la movilidad futura de los vecinos a ambos lados de la autovía. Se plantea sustituir el tubo de hormigón de 1.800 mm existente por un marco de hormigón prefabricado de 3,00m X 2,00 m y una longitud de 18 m, con el fin obtener el permiso de Augas de Galicia. En dicho oficio se presenta el permiso provisional de la citada administración hidráulica de Galicia bajo el número de expediente DH.W.36.52032. (Adjunto en Apéndice I).

Se debe de destacar que el camino de servicio planteado con el vadeo no está dentro de la expropiación realizada para la construcción de la autovía en cuestión, tal y como muestra la siguiente imagen. Es por ello que el planteamiento del Concello de Pontevedra de transferencia de la titularidad no es correcto.



Es por todo lo descrito anteriormente que se plantea incorporar en la presente solicitud de modificado el denominado CSMI Vadeo Pintos dentro de los trabajos a ejecutar del proyecto constructivo. De esta forma una vez ejecutado el mencionado camino de servicio se podrá proceder a la transferencia de titularidad al Concello de Pontevedra. A destacar que la ejecución del vadeo cumplirá con las prescripciones establecidas por Augas de Galicia.

2. RECOPILACIÓN DE DATOS

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

3. RESUMEN DE CUENCAS Y CAUDALES DE CÁLCULO

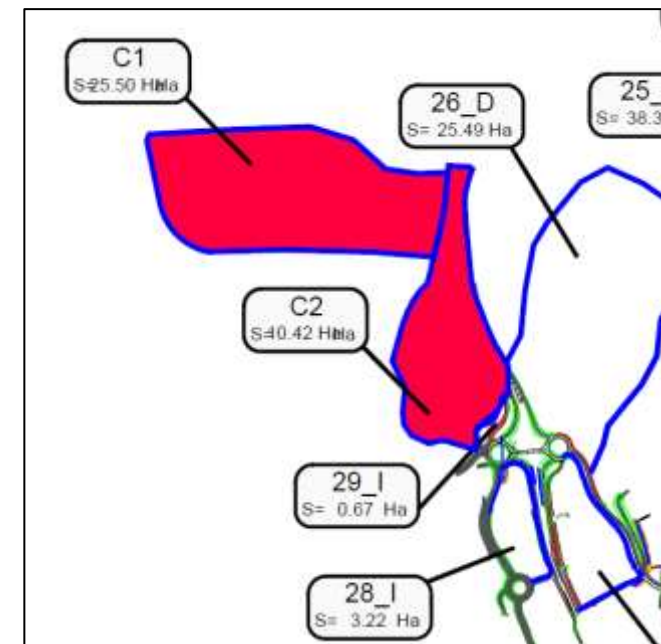
En el anejo nº5 relativo a climatología e hidrología se incluyen las nuevas cuencas interceptadas por la traza así como sus principales características.

Para la elaboración de este estudio de drenaje ha sido fundamental la correcta delimitación de las cuencas para la obtención de los caudales generados y el consiguiente dimensionamiento de las obras de drenaje.

3.1. Descripción de Cuencas

3.1.1. MOD_001: DRENAJE RAMAL 3.7

En el proyecto se disponen tres obras de drenaje en la zona del enlace de la A-57 (N-550) en las inmediaciones del ramal 3.7. Dichas obras de drenaje son un Marco de 2x2 m. (O.D.T. R-3.1-0.22), un Tubo de Ø2000 (O.D.T. R-3.7-0.28) y la prolongación de un tubo existente de Ø1200 (O.D.T. R-3.2-0.00). Dada la planta de drenaje y el curso lógico de la escorrentía, en el proyecto el drenaje se irá produciendo consecutivamente por las distintas obras de fábrica en el orden mencionado anteriormente. Sin embargo, en el cálculo de la capacidad de las distintas obras, no se considera que las dos últimas, aparte de recoger la escorrentía cercana (Cuenca 29_I de proyecto), deberán acoger el caudal que la cuenca anterior, Cuenca 26_D del Marco R-3.1-0.22, aporta. No obstante, se deben tener en cuenta además de que los flujos existentes serán mayores, los de las Cuencas C1 y C2 indicados en la siguiente imagen y no detectados en fase de redacción de Proyecto en vigor y localizadas aguas arriba de la primera de las cuencas citadas.



3.1.2. MOD_009: DRENAJE ENLACE A ERMIDA

La ODT 0.01 canaliza todas las aguas provenientes de las cuencas de proyecto 1_I, 2_I, 3_I y 4_I así como todas las obras de drenaje longitudinal existente desde el PK 0+000 al 1+160 que se conducen a través del ramal 1.2 y 1.3 hasta la ODT en cuestión.

3.1.3. MOD_010: CANAL ESCOLLERA RAMAL 2.7-REP. CAMINO LAV 502+620

Se dimensiona para el caudal de la cuenca de proyecto C 25_D y los flujos procedentes de las cunetas del margen derecho del Ramal 2.7.

3.1.4. MOD_011: REMODELACIÓN DEL ENLACE DE VILABOA

No sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

3.1.5. MOD_025: VADEO RÍO PINTOS

No sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

3.2. Caudales Obtenidos

3.2.1. MOD_001: DRENAJE RAMAL 3.7

A continuación se exponen los nuevos caudales comparados al Proyecto en vigor:

ID	CUENCAS				Q500 (m3/s)			Qtotal	
Proyecto Base	29	-	26	-	0,22		4,83	5,05	
Proyecto Mod N°2	29	C2	26	C1	0,22	1,99	4,83	2,16	9,20

Ante la concentración de los cursos existentes en la zona a un punto concreto de la red de drenaje, incluidos aquellos que no son considerados en el proyecto, se propone a su vez que el drenaje se haga mediante un canal de escollera que permita una correcta integración ambiental y garantice el flujo entre el Marco R-3.1-0.22 y la nueva obra de fábrica propuesta, así como su continuidad en la zona próxima a la salida de dicha obra de fábrica. . La incorporación de este canal de escollera junto con la nueva ODT (Marco de Hormigón de 2 m x 2 m) provoca la no necesidad de la ODT R-3.7-0.28 por lo que se produce la eliminación de la misma Se incorpora en el anejo nº3 de la memoria la solicitud de Aguas de Galicia para la ejecución de un canal de escollera

3.2.2. MOD_009: DRENAJE ENLACE A ERMIDA

A continuación se exponen los nuevos caudales comparados al Proyecto en vigor:

ODT R 1.2									
ID	CUENCAS				Q500 (m3/s)			Qtotal	
Proyecto Base	1_I	2_I	3_I	4_I	1,85	2,27	0,82	1,01	5,95
Proyecto Mod N°2	1_I	2_I	3_I	4_I	1,85	2,27	0,82	1,01	5,95

ODT R 1.3					
ID	CUENCAS		Qmax (m3/s)		Qtotal
Proyecto Base	ODTL	Cunetas	2,20	1,00	3,20
Proyecto Mod N°2	ODTL	Cunetas	2,20	1,00	3,20

3.2.3. MOD_010: CANAL ESCOLLERA RAMAL 2.7-REP. CAMINO LAV 502+620

A continuación se exponen los nuevos caudales comparados al Proyecto en vigor:

Canal R-2.7					
ID	CUENCAS		Qmax (m3/s)		Qtotal
Proyecto Base	-	-	-	-	0,00
Proyecto Mod N°2	25	Cunetas	4,99	0,03	5,02

3.2.4. MOD_011: REMODELACIÓN DEL ENLACE DE VILABOA

A continuación se exponen los nuevos caudales comparados al Proyecto en vigor:

ODT 5.46				
ID	CUENCAS		Q500 (m3/s)	Qtotal
Proyecto Base	17		4,62	4,62
Proyecto Mod N°2	17		4,62	4,62

ODT 5.87					
ID	CUENCAS		Qmax (m3/s)		Qtotal
Proyecto Base	18	19	1,14	1,99	3,13
Proyecto Mod N°2	18	19	1,14	1,99	3,13

ODT 6.10 (Ramal 2.7)							
ID	CUENCAS			Qmax (m3/s)			Qtotal
Proyecto Base	20	21	22	1,66	0,61	0,81	3,08
Proyecto Mod N°2	20	21	22	1,66	0,61	0,81	3,08

3.2.5. MOD_025: VADEO RÍO PINTOS

A continuación se exponen los nuevos caudales comparados al Proyecto en vigor:

Vadeo río Pintos			
ID	CUENCAS	Q100 (m3/s)	Qtotal
Proyecto Base	5_I	11,82	11,82
Proyecto Mod N°2	5_I	11,82	11,82

4. DRENAJE TRANSVERSAL

4.1. Criterios Generales

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

4.2. Dimensionamiento de las Obras de Drenaje Transversal

En esta fase del proyecto modificado N°2 se ha realizado el dimensionamiento de las nuevas obras de drenaje trasversal. Para la realización de este dimensionamiento se han seguido los siguientes marcado en el Proyecto en vigor:

4.2.1. NOMENCLATURA DE LAS OBRAS DE DRENAJE

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

4.2.2. TAMAÑO MÍNIMO

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

4.2.3. DESAGUES MODERADOS

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

4.2.4. VELOCIDADES MÁXIMAS Y MÍNIMAS

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

4.2.5. OTRAS CONSIDERACIONES

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

4.2.6. JUSTIFICACIÓN DE LA TIPOLOGÍA Y CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

4.2.7. CÁLCULOS HIDRAÚLICOS

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

4.2.8. ASIGNACIÓN DE CAUDALES

4.2.8.1 MOD_001: Drenaje Ramal 3.7

A continuación el caudal asignado es:

Ramal 3.7									
ID	CUENCAS				Q500 (m3/s)				Qtotal
Proyecto Mod N°2	29	C2	26	C1	0,22	1,99	4,83	2,16	9,20

4.2.8.2 MOD_009: Drenaje enlace A Ermida

A continuación el caudal asignado es:

R 1.2										
ID	CUENCAS				Q500 (m3/s)				Qtotal	
Proyecto Mod N°2	1_I	2_I	3_I	4_I	1,85	2,27	0,82	1,01	5,95	

R 1.3					
ID	CUENCAS		Qmax (m3/s)		Qtotal
Proyecto Mod N°2	ODTL		Cunetas		3,20

4.2.8.3 MOD_010: Canal escollera Ramal 2.7-Rep. camino LAV 502+620

A continuación el caudal asignado es:

R-2.7					
ID	CUENCAS		Qmax (m3/s)		Qtotal
Proyecto Mod N°2	25	Cunetas	4,99	0,03	5,02

4.2.8.4 MOD_011: Remodelación del enlace de Vilaboa

A continuación el caudal asignado es:

ODT 5.46			
ID	CUENCAS	Q500 (m3/s)	Qtotal
Proyecto Base	17	4,62	4,62
Proyecto Mod N°2	17	4,62	4,62

ODT 5.87					
ID	CUENCAS		Qmax (m3/s)		Qtotal
Proyecto Base	18	19	1,14	1,99	3,13
Proyecto Mod N°2	18	19	1,14	1,99	3,13

ODT 6.10 (Ramal 2.7)							
ID	CUENCAS			Qmax (m3/s)			Qtotal
Proyecto Base	20	21	22	1,66	0,61	0,81	3,08
Proyecto Mod N°2	20	21	22	1,66	0,61	0,81	3,08

4.2.8.5 MOD_025: Vadeo del río Pintos

A continuación el caudal asignado es:

Vadeo río Pintos			
ID	CUENCAS	Q100 (m3/s)	Qtotal
Proyecto Mod N°2	5_I	11,82	11,82

4.2.9. DIMENSIONAMIENTO HIDRAÚLICO

La ubicación y dimensionamiento de las obras de desagüe transversal se ha determinado a partir de los caudales obtenidos del Anejo nº 5 de Climatología e Hidrología y que aparecen también en el apartado 3.2 del presente anejo.

Las dimensiones adoptadas inicialmente en el dimensionamiento son las mínimas necesarias cuando sólo existen condicionantes hidráulicos. Cuando concurren otros factores como respetar el ancho de un cauce, empleo de la obra de drenaje como paso de ganado o fauna, coincidencia con paso inferior o viaducto, etc, las obras se han sobredimensionado para tener en cuenta los factores complementarios.

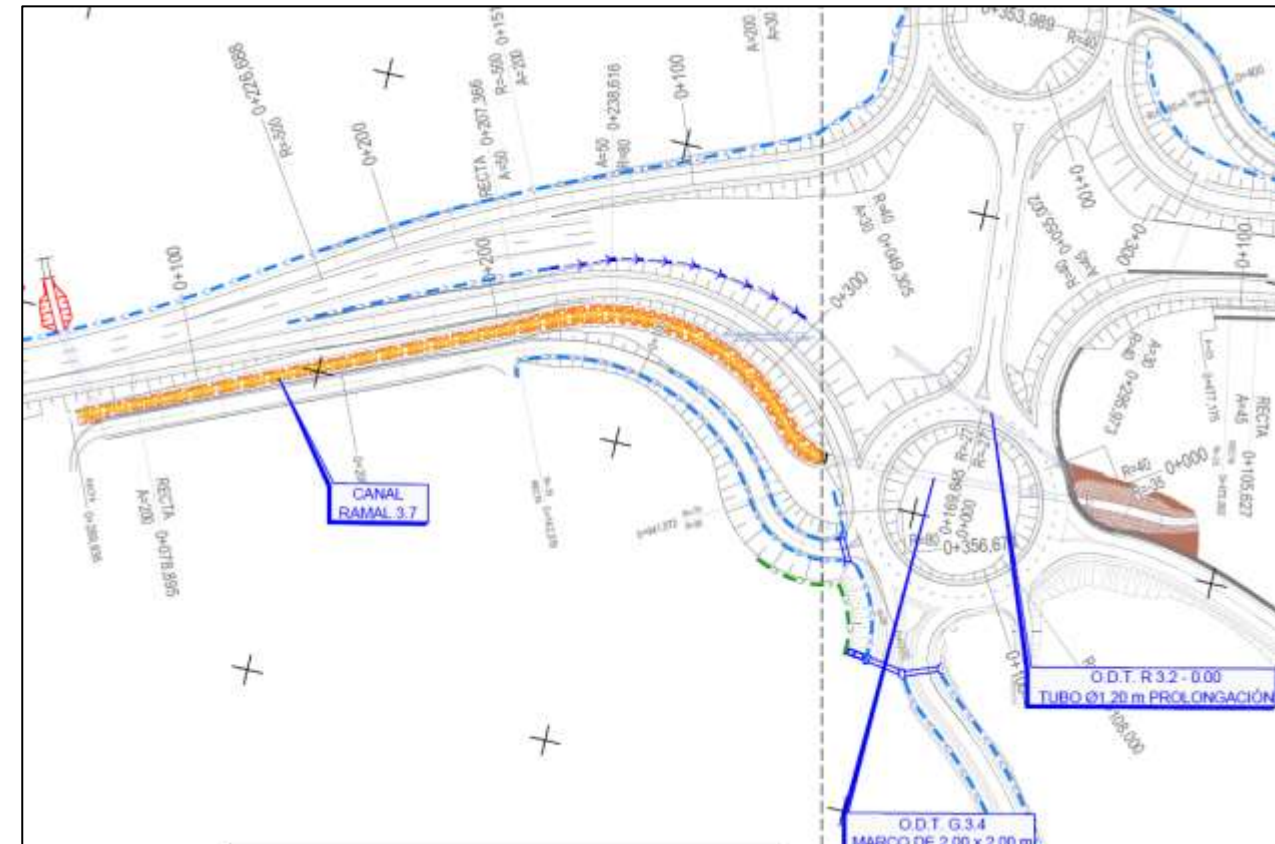
Con los caudales calculados y según los criterios anteriores, se ha procedido al dimensionamiento de las obras de drenaje previstas, cuyos resultados se recogen a continu, indicándose las siguientes características en función del caudal de dimensionamiento

4.2.9.1 MOD_001: Drenaje Ramal 3.7

Dado el diámetro del tubo existente, se considera necesario mantener la ODT R3.2-0.00 y a mayores ejecutar una nueva obra de drenaje cuya ubicación permita desaguar con una capacidad hidráulica mayor y en una ubicación aproximada a la salida del tubo existente, en este caso mediante un Marco de Hormigón de 2 m x 2 m.

Ante la concentración de los cursos existentes en la zona a un punto concreto de la red de drenaje, incluidos aquellos que no son considerados en el proyecto, se propone a su vez que el drenaje se haga mediante un canal de escollera que permita una correcta integración ambiental y garantice el flujo entre el Marco R-3.1-0.22 y la nueva obra de fábrica propuesta, así como su continuidad en la zona próxima a la salida de dicha obra de fábrica. La incorporación de este canal de escollera junto con la nueva ODT G-3.4 (Marco de Hormigón de 2 m x 2 m) provoca la no necesidad de la ODT R-3.7-0.28 por lo que se produce la eliminación de la misma. Se incorpora en el Anexo I la solicitud de Aguas de Galicia para la ejecución de un canal de escollera.

Se muestra a continuación una planta de la solución planteada para el drenaje del ramal 3.7



A continuación se muestran los cálculos hidráulicos de los elementos proyectados para el Modificado N°2.

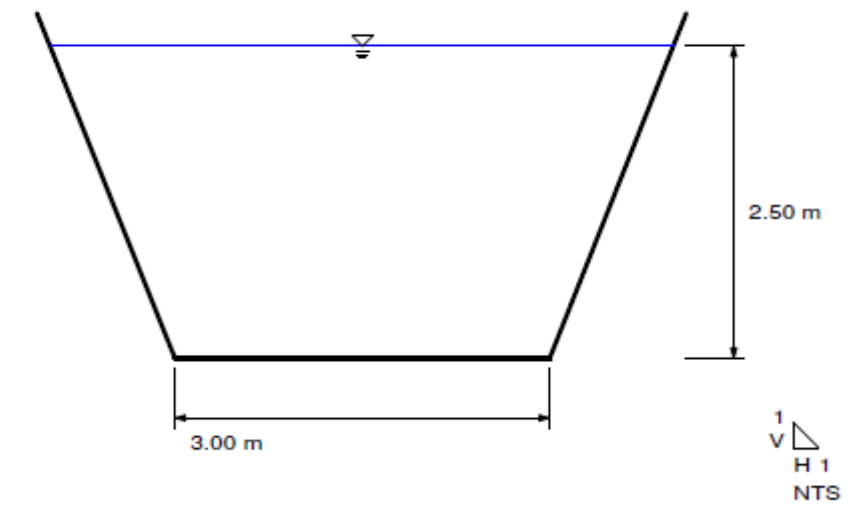
- ODT G-3.4

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE DRENAJE: ODT G 3.4 T=500 años		
Tipo de obra de drenaje:	Marcos	
n° de marcos en paralelo:	1	
ancho en la base (m):	2,00	
altura (m):	2,00	
longitud del marco (m):	85,50	
pendiente (m/m):	0,0375	
n° de Manning del marco (m):	0,014	
coeficiente Ke de pérdidas:	0,20	
caudal de cálculo (m³/s):	9,20	
Número de Manning en la obra de drenaje: Cerámica (n=0.014)		
Coeficiente Ke de pérdidas en la embocadura: Con imposta, aristas redondeadas (Ke=0.2)		
Régimen uniforme en la obra de drenaje: calado uniforme (m): 0,63 calado crítico (m): 1,29 velocidad (m/s): 7,33 n° de Froude: 2,95		
Características del cauce aguas abajo: <input type="checkbox"/> Existe calado impuesto aguas abajo		
ancho en la base (m): 3,00 taludes (xH:1V): 1,00 pendiente (m/m): 0,0030 n° de Manning equivalente: 0,025		
Régimen uniforme en el cauce aguas abajo: calado uniforme (m): 1,18 calado crítico (m): 0,89 velocidad (m/s): 1,86 n° de Froude: 0,62		
RESULTADOS: Funcionamiento de la obra de drenaje:		
Clase:	1	
Tipo:	3	
Entrada:	Libre	
Control:	Entrada	
Profundidad aguas arriba (m):	2,07	
Calado aguas abajo (m):	1,18	
Velocidad máx. en la obra (m/s):	7,33	
Velocidad a la salida (m/s):	7,33	
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO		
RESULTADO DE LAS ITERACIONES: (Hw: profundidad aguas arriba de la obra)		
Iteración	Hw (m)	Tipo
1	2,067	3
2	2,067	3

- CANAL DE ESCOLLERA RAMAL 3.7

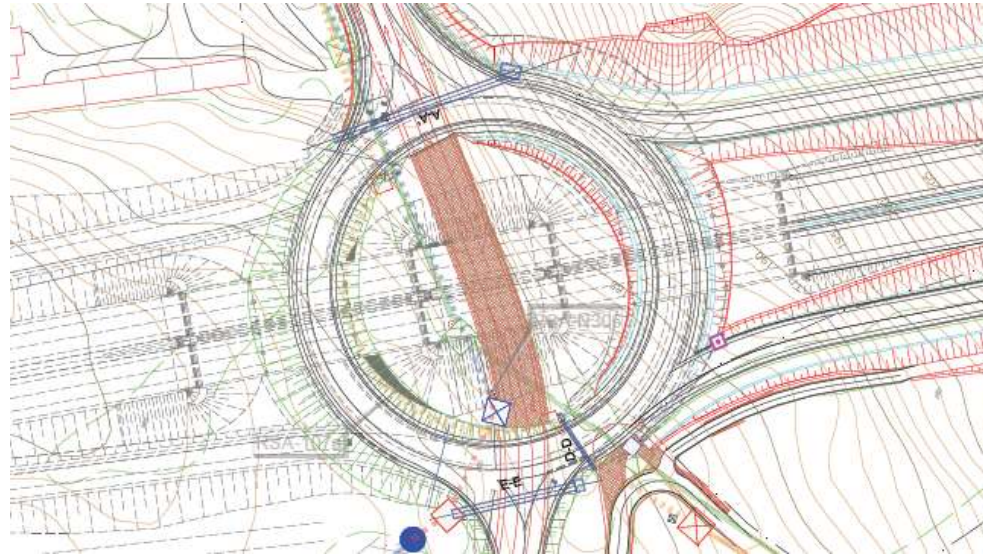
Input Data		
Mannings Coefficient	0.040	
Channel Slope	3.0000	%
Depth	2.50	m
Left Side Slope	0.400000	H : V
Right Side Slope	0.400000	H : V
Bottom Width	3.00	m

Results		
Discharge	48.70	m³/s
Flow Area	10.00	m²
Wetted Perimeter	8.39	m
Top Width	5.00	m
Critical Depth	2.65	m
Critical Slope	0.024869	m/m
Velocity	4.87	m/s
Velocity Head	1.21	m
Specific Energy	3.71	m
Froude Number	1.10	
Flow is supercritical.		



4.2.9.2 MOD_009: Drenaje enlace A Ermida

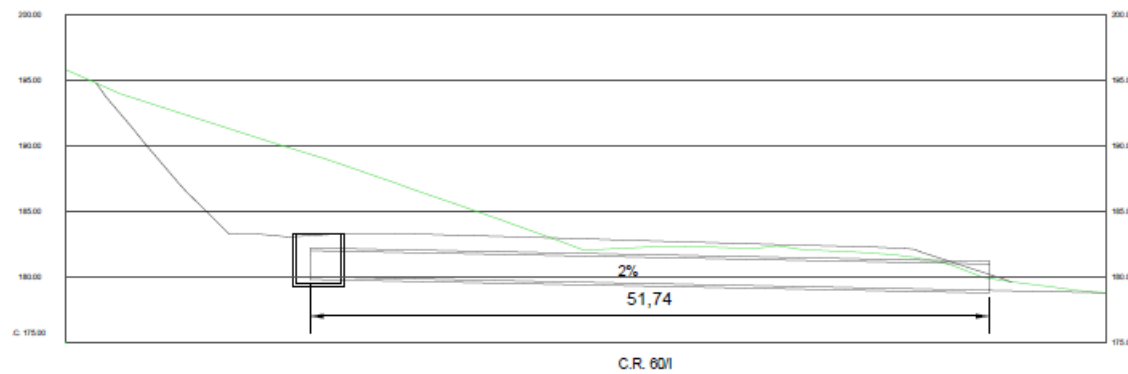
La solución planteada consiste en independizar los caudales que llegan por cada uno de los ramales anteriormente mediante una ODT en cada lado de la glorieta 1.1 del Enlace de A Ermida.



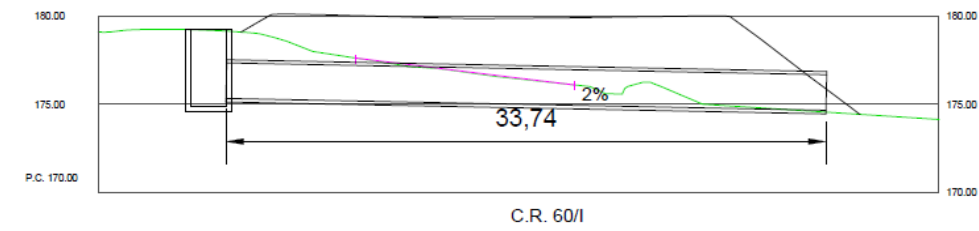
Tal y como muestra la imagen anterior las ODTs planteadas desalojan el agua en zonas con una adecuada evacuación del agua, considerando en todo momento el trazado del siguiente tramo de la Autovía A-57 (Tramo Pilarteiros – A Ermida).

Es por ello que se va a describir la solución planteada para cada uno de los ramales:

- Ramal 1.2- Se diseña una ODT consistente en un tubo de hormigón de 2000 mm con una clase resistente 60. La longitud de esta ODT es de aproximadamente 52 m con una pendiente longitudinal del 2% y una arqueta que recibe el caudal correspondiente al ramal en cuestión.




- Ramal 1.3- Se diseña una ODT consistente en un tubo de hormigón de 2000 mm con una clase resistente 60. La longitud de esta ODT es de aproximadamente 34 m con una pendiente longitudinal del 2% y una arqueta que recibe el caudal correspondiente al ramal en cuestión.

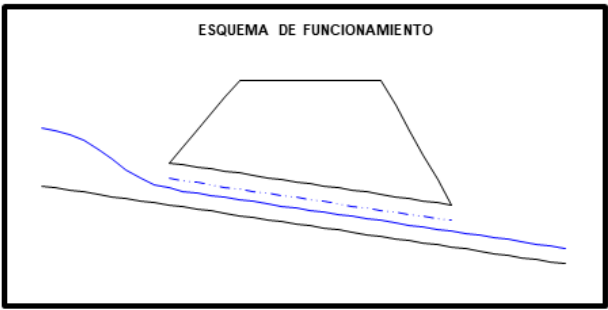


A continuación se muestran los cálculos hidráulicos de los elementos proyectados para el Modificado N°2.

• ODT R 1.2

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE DRENAJE: ODT R 1.2 T=500 años		
Tipo de obra de drenaje:	Tubos	
n° de tubos en paralelo:	1	
diámetro (m):	2,00	
longitud del tubo (m):	52,00	
pendiente (m/m):	0,0102	
n° de Manning del tubo (m):	0,014	
coeficiente Ke de pérdidas:	0,20	
caudal de cálculo (m³/s):	5,95	
Características del cauce aguas abajo:		
<input type="checkbox"/> Existe calado impuesto aguas abajo		
ancho en la base (m):	3,00	
taludes (xH:1V):	1,00	
pendiente (m/m):	0,0030	
n° de Manning equivalente:	0,025	
Funcionamiento de la obra de drenaje:		
Clase:	I	
Tipo:	3	
Entrada:	Libre	
Control:	Entrada	
Profundidad aguas arriba (m):	1,76	
Calado aguas abajo (m):	0,93	
Velocidad máx. en la obra (m/s):	4,34	
Velocidad a la salida (m/s):	4,34	
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO		
		
----- Calado crítico		
RESULTADO DE LAS ITERACIONES: (Hw: profundidad aguas arriba de la obra)		
Iteración	Hw (m)	Tipo
1	1,763	3
2	1,763	3

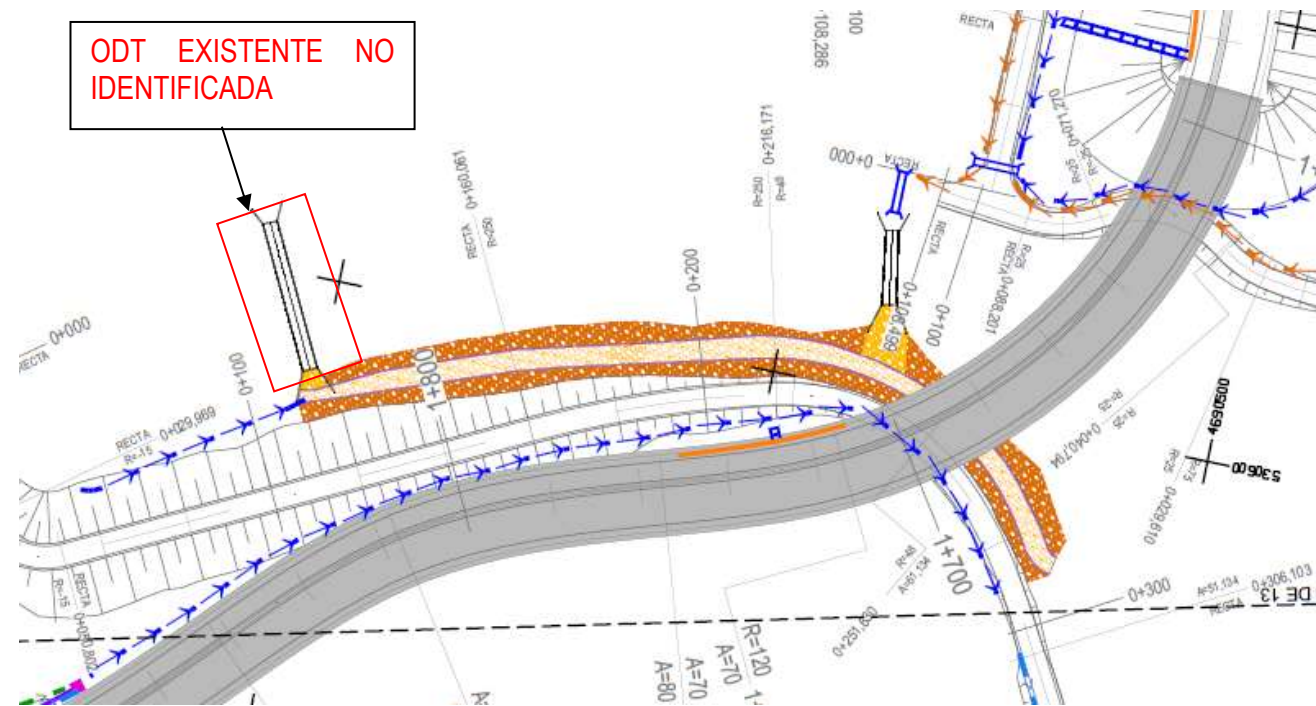
• ODT R 1.3

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE DRENAJE: ODT R 1.3 T=500 años		
Tipo de obra de drenaje:	Tubos	
n° de tubos en paralelo:	1	
diámetro (m):	2,00	
longitud del tubo (m):	34,00	
pendiente (m/m):	0,0068	
n° de Manning del tubo (m):	0,014	
coeficiente Ke de pérdidas:	0,20	
caudal de cálculo (m³/s):	3,20	
Características del cauce aguas abajo:		
<input type="checkbox"/> Existe calado impuesto aguas abajo		
ancho en la base (m):	3,00	
taludes (xH:1V):	1,00	
pendiente (m/m):	0,0030	
n° de Manning equivalente:	0,025	
Funcionamiento de la obra de drenaje:		
Clase:	I	
Tipo:	3	
Entrada:	Libre	
Control:	Entrada	
Profundidad aguas arriba (m):	1,24	
Calado aguas abajo (m):	0,65	
Velocidad máx. en la obra (m/s):	3,17	
Velocidad a la salida (m/s):	3,17	
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO		
		
----- Calado crítico		
RESULTADO DE LAS ITERACIONES: (Hw: profundidad aguas arriba de la obra)		
Iteración	Hw (m)	Tipo
1	1,237	3
2	1,237	3

4.2.9.3 MOD_010: Canal escollera Ramal 2.7-Rep. camino LAV 502+620

Se plantea la necesidad de la ejecución de un canal de escollera atendiendo a las prescripciones indicadas por el organismo competente (Aguas de Galicia) y la omisión de una obra de drenaje transversal durante la fase de redacción del proyecto.

Cabe destacar que durante la fase de redacción de proyecto en el plano nº6.1 de la Planta General de Drenaje hoja 11/13 solo se señala una ODT existente, habiéndose detectado durante la fase de obra otra consistente en un tubo de diámetro 1200 mm. Esta ODT capta en realidad la mayor parte del caudal de la cuenca 25_D y que únicamente se contaba en proyecto con una cuneta de pie de terraplén, totalmente insuficiente, por lo que la administración con competencias en materia de aguas (Aguas de Galicia) prescribió la ejecución de la solución en canal de escollera. A continuación se indica la ubicación de la ODT existente no identificada en fase de redacción de proyecto en cuestión.



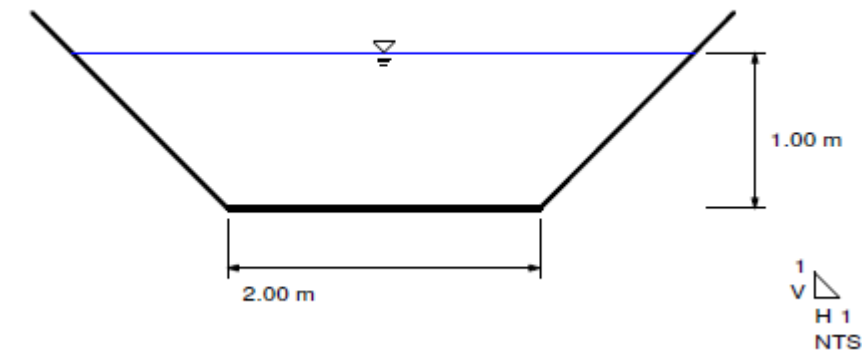
Dicha obra de drenaje longitudinal está comprendida entre la antigua línea de ferrocarril Pontevedra-Redondela y la reposición del camino LAV 502+620.

A continuación se muestran los cálculos hidráulicos de los elementos proyectados para el Modificado N°2.

- CANAL DE ESCOLLERA RAMAL 2.7 REP. CAMINO LAV 502+620

Input Data		
Mannings Coefficient	0.040	
Channel Slope	3.0000	%
Depth	1.00	m
Left Side Slope	1.000000	H : V
Right Side Slope	1.000000	H : V
Bottom Width	2.00	m

Results		
Discharge	9.46	m³/s
Flow Area	3.00	m²
Wetted Perimeter	4.83	m
Top Width	4.00	m
Critical Depth	1.09	m
Critical Slope	0.021888	m/m
Velocity	3.15	m/s
Velocity Head	0.51	m
Specific Energy	1.51	m
Froude Number	1.16	
Flow is supercritical.		



4.2.9.4 MOD_011: Remodelación del enlace de Vilaboa

Ante la necesidad de adecuar el enlace de Vilaboa (A-57) a las prescripciones patrimoniales y arqueológicas determinadas por la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural (DXPC) y el Comité Asesor del Camino de Santiago consistentes en evitar y/o minimizar al máximo posible las afecciones sobre el Camino Portugués a Santiago y su área de cautela, al tiempo que se minimicen o, en su defecto, no se incrementen las afecciones sobre el área de protección definida para el Castro de Farexa, será necesario el reestudio del drenaje del mencionado enlace.

Debido a las modificaciones del trazado es necesario recalcular las siguientes Obras de Drenaje Transversal para comprobar su funcionamiento:


- ODT 5.46 + C2-014, \varnothing 2.00m
- ODT 5.87, \varnothing 2.00m
- ODT 6.10 (Ramal 2.7), marco 2x2m

- ODT 5.46 + C2-014, \varnothing 2.00m

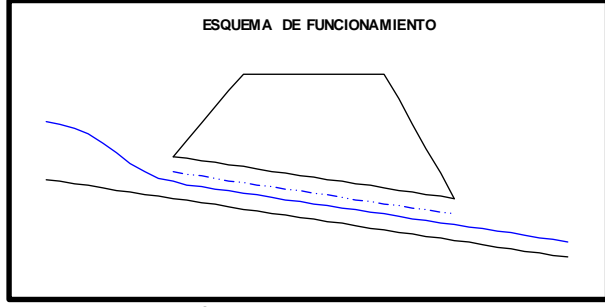
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE DRENAJE:		ODT 5.46 + C2-014 T=500 años	
Tipo de obra de drenaje:	Tubos	Número de Manning en la obra de drenaje:	Cerámica (n=0.014)
nº de tubos en paralelo:	1	Coefficiente Ke de pérdidas en la embocadura:	De hormigón, bordes redondeados (Ke=0.2)
diámetro (m):	2,00	Régimen uniforme en la obra de drenaje:	
longitud del tubo (m):	106,00	calado uniforme (m):	0,46
pendiente (m/m):	0,0800	calado crítico (m):	1,03
nº de Manning del tubo (m):	0,014	velocidad (m/s):	8,49
coeficiente Ke de pérdidas:	0,20	nº de Froude:	4,76
caudal de cálculo (m³/s):	4,62		
Características del cauce aguas abajo:			
<input type="checkbox"/> Existe calado impuesto aguas abajo			
ancho en la base (m):	2,00	Régimen uniforme en el cauce aguas abajo:	
taludes (xH:1V):	100,00	calado uniforme (m):	0,13
pendiente (m/m):	0,1000	calado crítico (m):	0,20
nº de Manning equivalente:	0,022	velocidad (m/s):	2,42
		nº de Froude:	2,94
RESULTADOS: Funcionamiento de la obra de drenaje:			
Clase:	I		
Tipo:	3		
Entrada:	Libre		
Control:	Entrada		
Profundidad aguas arriba (m):	1,52		
Calado aguas abajo (m):	0,13		
Velocidad máx. en la obra (m/s):	8,49		
Velocidad a la salida (m/s):	8,49		
RESULTADO DE LAS ITERACIONES: (Hw: profundidad aguas arriba de la obra)			
Iteración	Hw (m)	Tipo	
1	1,521	3	
2	1,521	3	

Será necesario disponer de resaltes en el interior de la ODT para disminuir la velocidad .

- ODT 5.87, \varnothing 2.00m

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE DRENAJE: ODT 5.87 T=500 años									
Tipo de obra de drenaje:	Tubos								
nº de tubos en paralelo:	1								
diámetro (m):	2,00								
longitud del tubo (m):	24,54								
pendiente (m/m):	0,0100								
nº de Manning del tubo (m):	0,014								
coeficiente Ke de pérdidas:	0,20								
caudal de cálculo (m³/s):	3,13								
Número de Manning en la obra de drenaje:	Cerámica (n=0.014)								
Coeficiente Ke de pérdidas en la embocadura:	De hormigón, bordes redondeados (Ke=0.2)								
Régimen uniforme en la obra de drenaje:	<table border="1"> <tr><td>calado uniforme (m):</td><td>0,64</td></tr> <tr><td>calado crítico (m):</td><td>0,84</td></tr> <tr><td>velocidad (m/s):</td><td>3,62</td></tr> <tr><td>nº de Froude:</td><td>1,69</td></tr> </table>	calado uniforme (m):	0,64	calado crítico (m):	0,84	velocidad (m/s):	3,62	nº de Froude:	1,69
calado uniforme (m):	0,64								
calado crítico (m):	0,84								
velocidad (m/s):	3,62								
nº de Froude:	1,69								
Características del cauce aguas abajo:	<input type="checkbox"/> Existe calado impuesto aguas abajo								
Régimen uniforme en el cauce aguas abajo:	<table border="1"> <tr><td>calado uniforme (m):</td><td>0,11</td></tr> <tr><td>calado crítico (m):</td><td>0,17</td></tr> <tr><td>velocidad (m/s):</td><td>2,19</td></tr> <tr><td>nº de Froude:</td><td>2,87</td></tr> </table>	calado uniforme (m):	0,11	calado crítico (m):	0,17	velocidad (m/s):	2,19	nº de Froude:	2,87
calado uniforme (m):	0,11								
calado crítico (m):	0,17								
velocidad (m/s):	2,19								
nº de Froude:	2,87								
ancho en la base (m):	2,00								
taludes (xH:1V):	100,00								
pendiente (m/m):	0,1000								
nº de Manning equivalente:	0,022								
RESULTADOS: Funcionamiento de la obra de drenaje:									
Clase:	1								
Tipo:	3								
Entrada:	Libre								
Control:	Entrada								
Profundidad aguas arriba (m):	1,22								
Calado aguas abajo (m):	0,11								
Velocidad máx. en la obra (m/s):	3,62								
Velocidad a la salida (m/s):	3,62								
 <p>----- Calado crítico</p>									
RESULTADO DE LAS ITERACIONES: (Hw: profundidad aguas arriba de la obra)									
Iteración	Hw (m)	Tipo							
1	1,222	3							
2	1,222	3							

- ODT 6.10 (Ramal 2.7), marco 2x2m

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE DRENAJE: ODT 6.10 (Ramal 2.7) T=500 años									
Tipo de obra de drenaje:	Marcos								
nº de marcos en paralelo:	1								
ancho en la base (m):	2,00								
altura (m):	2,00								
longitud del marco (m):	33,10								
pendiente (m/m):	0,0300								
nº de Manning del marco (m):	0,014								
coeficiente Ke de pérdidas:	0,20								
caudal de cálculo (m³/s):	3,08								
Número de Manning en la obra de drenaje:	Cerámica (n=0.014)								
Coeficiente Ke de pérdidas en la embocadura:	Con imposta, aristas redondeadas (Ke=0.2)								
Régimen uniforme en la obra de drenaje:	<table border="1"> <tr><td>calado uniforme (m):</td><td>0,32</td></tr> <tr><td>calado crítico (m):</td><td>0,62</td></tr> <tr><td>velocidad (m/s):</td><td>4,81</td></tr> <tr><td>nº de Froude:</td><td>2,71</td></tr> </table>	calado uniforme (m):	0,32	calado crítico (m):	0,62	velocidad (m/s):	4,81	nº de Froude:	2,71
calado uniforme (m):	0,32								
calado crítico (m):	0,62								
velocidad (m/s):	4,81								
nº de Froude:	2,71								
Características del cauce aguas abajo:	<input type="checkbox"/> Existe calado impuesto aguas abajo								
Régimen uniforme en el cauce aguas abajo:	<table border="1"> <tr><td>calado uniforme (m):</td><td>0,11</td></tr> <tr><td>calado crítico (m):</td><td>0,17</td></tr> <tr><td>velocidad (m/s):</td><td>2,18</td></tr> <tr><td>nº de Froude:</td><td>2,86</td></tr> </table>	calado uniforme (m):	0,11	calado crítico (m):	0,17	velocidad (m/s):	2,18	nº de Froude:	2,86
calado uniforme (m):	0,11								
calado crítico (m):	0,17								
velocidad (m/s):	2,18								
nº de Froude:	2,86								
ancho en la base (m):	2,00								
taludes (xH:1V):	100,00								
pendiente (m/m):	0,1000								
nº de Manning equivalente:	0,022								
RESULTADOS: Funcionamiento de la obra de drenaje:									
Clase:	1								
Tipo:	3								
Entrada:	Libre								
Control:	Entrada								
Profundidad aguas arriba (m):	1,00								
Calado aguas abajo (m):	0,11								
Velocidad máx. en la obra (m/s):	4,81								
Velocidad a la salida (m/s):	4,81								
 <p>----- Calado crítico</p>									
RESULTADO DE LAS ITERACIONES: (Hw: profundidad aguas arriba de la obra)									
Iteración	Hw (m)	Tipo							
1	0,997	3							
2	0,997	3							

4.2.9.5 MOD_025: Vadeo del río Pintos

Se plantea sustituir el tubo de hormigón de 1.800 mm existente como paso provisional por un marco de hormigón prefabricado de 3,00m X 2,00 m y una longitud de 18 m.

Con el fin de cumplir los condicionados de Augas de Galicia, se hace mención a lo siguiente;

“O Plan Hidrolóxico Galicia-Costa establece no artigo 8 do artigo 36 que, en xeral, non se permitirán conducións cubertas, especialmente cando se prevén arrastres sólidos e flotantes, a non ser que se xustifique que tecnicamente sexa a mellor solución posible, que a sección non ten valores naturais relevantes e que as augas de drenaxe se drenen adecuadamente polos lados do treito canalizado. No caso de que a cobertura dun leito sexa inevitable, debería reducirse á lonxitude mínima esencial, de xeito que se minimicen os efectos negativos sobre o medio ambiente, garantindo a existencia dun calado mínimo en augas baixas.”

No se prevén arrastres sólidos y flotantes dada la configuración de la entrada existente, además hay que indicar que la sección no tiene valores naturales relevantes y que las aguas se drenan adecuadamente, dando un calado en el interior del marco de 0,66 m para la avenida de 100 años, podemos poner como ejemplo una ODT existente en las proximidades de la zona en donde el agua pasa por debajo de la carretera municipal a través de una tajea de unas dimensiones aproximadas de 1,6m x 1 m.

En cuanto a la longitud del marco, la longitud es la mínima imprescindible para mantener la orientación del marco en la dirección natural del cauce del río.



DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE DRENAJE: ODT Marco Río Pintos T=100 años		
Tipo de obra de drenaje: <input type="text" value="Marcos"/>	Número de Manning en la obra de drenaje: <input type="text" value="Cerámica (n=0.014)"/>	
nº de marcos en paralelo: <input type="text" value="1"/>	Coefficiente Ke de pérdidas en la embocadura: <input type="text" value="Con imposta, aristas redondeadas (Ke=0.2)"/>	
ancho en la base (m): 3,00	Régimen uniforme en la obra de drenaje:	
altura (m): 2,00	calado uniforme (m): 0,66	
longitud del marco (m): 18,00	calado crítico (m): 1,17	
pendiente (m/m): 0,0200	velocidad (m/s): 5,99	
nº de Manning del marco (m): 0,014	nº de Froude: 2,36	
coeficiente Ke de pérdidas: 0,20		
caudal de cálculo (m³/s): 11,82		
Características del cauce aguas abajo:		
<input type="checkbox"/> Existe calado impuesto aguas abajo	Régimen uniforme en el cauce aguas abajo:	
ancho en la base (m): 3,00	calado uniforme (m): 1,36	
taludes (xH:1V): 1,00	calado crítico (m): 1,03	
pendiente (m/m): 0,0030	velocidad (m/s): 1,99	
nº de Manning equivalente: 0,025	nº de Froude: 0,62	
RESULTADOS: Funcionamiento de la obra de drenaje:		
Clase: I	Tipo: 3	
Entrada: Libre	Control: Entrada	
Profundidad aguas arriba (m): 1,86	Calado aguas abajo (m): 1,36	
Velocidad máx. en la obra (m/s): 5,99	Velocidad a la salida (m/s): 5,99	
<p>----- Calado crítico Posible formación de resalto a la salida</p>		
RESULTADO DE LAS ITERACIONES: (Hw: profundidad aguas arriba de la obra)		
Iteración	Hw (m)	Tipo
1	1,864	3
2	1,864	3

4.2.10. COMPROBACIÓN DE LA EROSIÓN LOCALIZADA A LA SALIDA DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL

Se ha analizado según la Instrucción 5.2.- I.C., la posible erosión localizada a la salida de las nuevas ODT, estudiando las dimensiones de la solera y el rastrillo a disponer para evitar dicha erosión.

ODT comprobadas:

ID	PK	Longitud	Pendiente (%)	Tipología	Dimensiones (m)	Caudal desaguado Q500 (m³/s)	Cuenca
G-3.4		85,50	3,75%	MARCO 2,00X2,00m	2,00	9,20	29+C2+26+C1
R-1.2		51,74	2,00%	TUBO DE H.A ø 200 cm	2,00	5,95	1.+2.+3.+4.I
R-1.3		33,74	2,00%	TUBO DE H.A ø 200 cm	2,00	3,20	ODTL+Cunetas
5.46		106,00	8,00%	TUBO DE H.A ø 200 cm	2,00	4,62	17
5.87		31,00	1,00%	TUBO DE H.A ø 200 cm	2,00	3,13	18+19
6.10(2.7)		33,10	2,00%	MARCO 2,00X2,00m	2,00	3,08	20+21+22

Nivel de erosión a la salida de la ODT:

ESTUDIO DEL NIVEL DE EROSIÓN A LA SALIDA DE LAS OBRAS DE DRENAJE										
ODT	Q (m³/s)	Ø/H (m)	B (m)	Nº Tubos	Q específico (m³/s)	d/D o d/H Figura 5-19	Calado en tubo	d	d/2	Nivel alcanzado
G-3.4	9,20	2,00	2,00	1	0,519	0,779	0,63	1,56	0,78	Bajo
R-1.2	5,95	2,00		1	0,336	0,504	0,90	1,01	0,50	Medio
R-1.3	3,20	2,00		1	0,181	0,271	0,72	0,54	0,27	Alto
5.46	4,62	2,00		1	0,261	0,391	0,46	0,78	0,39	Medio
5.87	3,13	2,00		1	0,177	0,265	0,64	0,53	0,26	Alto
6.10(2.7)	3,08	2,00		1	0,174	0,261	0,48	0,52	0,26	Medio

Erosión máxima previsible:

CÁLCULO DE LA EROSIÓN MÁXIMA PREVISIBLE						
ODT	Q (m³/s)	D (m) / H (m)	Nº Tubos	e/D	e	Nivel alcanzado
G-3.4	9,20	2,00	1	1,564	3,13	Bajo
R-1.2	5,95	2,00	1	1,328	2,66	Medio
R-1.3	3,20	2,00	1	1,053	2,11	Alto
5.46	4,62	2,00	1	1,208	2,42	Medio
5.87	3,13	2,00	1	1,044	2,09	Alto
6.10(2.7)	3,08	2,00	1	1,038	2,08	Medio

K : Coeficiente (normalmente será 0,1) en función de la importancia de los daños medios previsibles por unidad de superficie.

Protecciones

PROTECCIÓN			
Rastrillo	L solera	Rastrillo (Diseño)	Solera (Diseño)
0,78	3,75	0,80	3,80
0,66	3,19	0,70	3,20
0,53	2,53	0,60	2,60
0,60	2,90	0,70	2,90
0,52	2,51	0,60	2,60
0,52	2,49	0,60	2,50

4.2.11. DAÑOS A TERCEROS

Para la comprobación de que los daños a terceros son admisibles, se ha tenido en cuenta la Instrucción 5.2-IC – artículo 1.5.3. Se puede asegurar que los daños a terceros no tendrán carácter catastrófico puesto que no se dan afecciones a núcleos urbanos o industriales, siendo en general de naturaleza agrícola. Por tanto y según el artículo 1.3 Períodos de retorno, para la comprobación de las condiciones de las obras de drenaje transversal, se han tenido en cuenta caudales de periodo de retorno de 500 años.

Por otra parte, para la determinación de si son admisibles los niveles de inundación, se han cumplido al menos una de las siguientes condiciones:

- Que la sobreelevación del nivel de la corriente provocada por la presencia de la carretera no exceda de 0.50 m.
- Que la superficie afectada negativamente por la diferencia de inundación, debido a la citada sobreelevación, no exceda la dada por la fórmula:

$$S=K*L$$

Siendo:

S: superficie (ha), sin contabilizar la parte de ella en que los daños puedan considerarse irrelevantes.

L: luz total (m) de la obra de drenaje transversal.

Aquellas obras cuya entrada esté deprimida bien mediante artesa o arqueta, no causarán daños debido a que el nivel del agua quedará confinado siempre a menor cota que la de la situación inicial, por lo que en ningún momento se superará el área inundada.

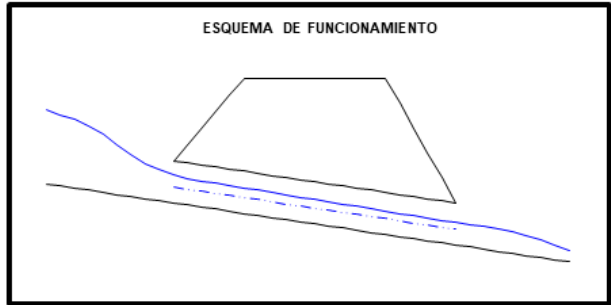
Para el resto de los casos se comprobará que, para la altura de la lámina de agua calculada, el área nunca es superior al valor de K*L, lo que garantiza que la de la producida por la sobreelevación debe ser también menor.

Designación	Tipo de Obra	e ó L	Longitud	Cota de la solera	Calado a la entrada	Altura de inundación	K	S=K*L	S inundada	Comprobación	Sobreelevación
											cm
ODT- G-3.4	MARCO	2	85,5	35,32	2,07	37,39	0,1	0,2	-	Sin daños. Sobreelevación inferior a 50 cm.	7
ODT- R-1.2	TUBO	2	51,74	180	1,76	181,76	0,1	0,2	-	Sin daños. Sobreelevación inferior a 50 cm.	-24
ODT- R-1.3	TUBO	2	33,74	175,32	1,24	176,56	0,1	0,2	-	Sin daños. Sobreelevación inferior a 50 cm.	-76
ODT- 5.46	TUBO	2	106	144,07	1,52	145,59	0,1	0,2	-	Sin daños. Sobreelevación inferior a 50 cm.	-48
ODT- 5.87	TUBO	2	31	140,82	1,22	142,04	0,1	0,2	-	Sin daños. Sobreelevación inferior a 50 cm.	-78
ODT- 6.10(2.7)	MARCO	2	33,1	128,67	1,00	129,67	0,1	0,2	-	Sin daños. Sobreelevación inferior a 50 cm.	-100

4.3. Comprobación drenaje proyectado en el Proyecto en vigor para los nuevos caudales calculados

Tal y como prescribe la Autorización para redactar la Modificación N°2 de la Obra, se deberá analizar en primera instancia que las obras proyectadas no son suficientes, resultando necesario la definición de nuevas obras de drenaje.

4.3.1. COMPROBACIÓN DE LA ODT R-3.7-0.28

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE DRENAJE: ODT R-3.7-0.28 T=500 años		
Tipo de obra de drenaje:	Tubos	
nº de tubos en paralelo:	1	
diámetro (m):	2,00	
longitud del tubo (m):	24,54	
pendiente (m/m):	0,0040	
nº de Manning del tubo (m):	0,014	
coeficiente Ke de pérdidas:	0,20	
caudal de cálculo (m³/s):	9,20	
Número de Manning en la obra de drenaje: Cerámica (n=0.014)		
Coeficiente Ke de pérdidas en la embocadura: De hormigón, bordes redondeados (Ke=0.2)		
Régimen uniforme en la obra de drenaje: calado uniforme (m): 1,70 calado crítico (m): 1,47 velocidad (m/s): 3,24 nº de Froude: 0,73		
Características del cauce aguas abajo: <input type="checkbox"/> Existe calado impuesto aguas abajo		
ancho en la base (m): 2,00 taludes (xH:1V): 100,00 pendiente (m/m): 0,1000 nº de Manning equivalente: 0,022		
Régimen uniforme en el cauce aguas abajo: calado uniforme (m): 0,17 calado crítico (m): 0,27 velocidad (m/s): 2,87 nº de Froude: 3,07		
RESULTADOS: Funcionamiento de la obra de drenaje:		
Clase:	I	
Tipo:	1	
Entrada:	Libre	
Control:	Salida	
Profundidad aguas arriba (m):	2,31	
Calado aguas abajo (m):	0,17	
Velocidad máx. en la obra (m/s)	3,71	
Velocidad a la salida (m/s):	3,71	
		
RESULTADO DE LAS ITERACIONES: (Hw: profundidad aguas arriba de la obra)		
Iteración	Hw (m)	Tipo
1	2,308	1
2	2,308	1

Conclusión: La obra de drenaje funciona correctamente para el caudal correspondiente al periodo de retorno de 500 años

4.3.2. COMPROBACIÓN DE LA ODT R-3.2-0.00

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA DE DRENAJE: ODT R-3.2.0.00 T=500 años									
Tipo de obra de drenaje:	Tubos								
nº de tubos en paralelo:	1								
diámetro (m):	1,20								
longitud del tubo (m):	23,91								
pendiente (m/m):	0,0030								
nº de Manning del tubo (m):	0,014								
coeficiente Ke de pérdidas:	0,20								
caudal de cálculo (m³/s):	9,20								
Número de Manning en la obra de drenaje:	Cerámica (n=0.014)								
Coeficiente Ke de pérdidas en la embocadura:	De hormigón, bordes redondeados (Ke=0.2)								
Régimen uniforme en la obra de drenaje:	<table border="0"> <tr> <td>calado uniforme (m):</td> <td>1,20</td> </tr> <tr> <td>calado crítico (m):</td> <td>1,19</td> </tr> <tr> <td>velocidad (m/s):</td> <td>8,13</td> </tr> <tr> <td>nº de Froude:</td> <td></td> </tr> </table>	calado uniforme (m):	1,20	calado crítico (m):	1,19	velocidad (m/s):	8,13	nº de Froude:	
calado uniforme (m):	1,20								
calado crítico (m):	1,19								
velocidad (m/s):	8,13								
nº de Froude:									
<p style="color: red;">En régimen uniforme, la obra de drenaje entra en carga En régimen crítico, la obra de drenaje entra en carga</p>									
Características del cauce aguas abajo:									
<input type="checkbox"/> Existe calado impuesto aguas abajo									
ancho en la base (m):	2,00								
taludes (xH:1V):	100,00								
pendiente (m/m):	0,1000								
nº de Manning equivalente:	0,022								
Régimen uniforme en el cauce aguas abajo:	<table border="0"> <tr> <td>calado uniforme (m):</td> <td>0,17</td> </tr> <tr> <td>calado crítico (m):</td> <td>0,27</td> </tr> <tr> <td>velocidad (m/s):</td> <td>2,87</td> </tr> <tr> <td>nº de Froude:</td> <td>3,07</td> </tr> </table>	calado uniforme (m):	0,17	calado crítico (m):	0,27	velocidad (m/s):	2,87	nº de Froude:	3,07
calado uniforme (m):	0,17								
calado crítico (m):	0,27								
velocidad (m/s):	2,87								
nº de Froude:	3,07								
RESULTADOS: Funcionamiento de la obra de drenaje:									
Clase:	II								
Tipo:	6								
Entrada:	Sumergida								
Control:	Salida								
Profundidad aguas arriba (m):	6,72								
Calado aguas abajo (m):	0,17								
Velocidad máx. en la obra (m/s)	8,13								
Velocidad a la salida (m/s):	8,13								
RESULTADO DE LAS ITERACIONES:									
(Hw: profundidad aguas arriba de la obra)									
Iteración	Hw (m)	Tipo							
1	6,654	1							
2	6,720	6							

4.3.3. CONCLUSIÓN

Se concluye que la solución del Proyecto en vigor no resulta suficiente para desaguar el caudal correspondiente para el periodo de retorno de 500 años, por lo que se recomienda ejecutar una solución que permita desaguar esos caudales

Conclusión: La obra de drenaje entra en carga para el caudal correspondiente al periodo de retorno de 500 años

5. DRENAJE LONGITUDINAL

5.1. Criterios básicos de dimensionamiento

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

5.2. Caudales de cálculo

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

5.3. Dimensionamiento de los elementos de drenaje longitudinal

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

5.4. Balsas de retención

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

6. MODELOS HIDRÁULICOS DE LOS RÍOS PINTOS, POBO Y DO BARCO

Este apartado no sufre modificaciones respecto al Proyecto en vigor.

APÉNDICE I.- DOCUMENTACIÓN ORGANISMOS COMPETENTES. SOLICITUD AUGAS GALICIA-CANAL ESCOLLERA.

Asunto: Notificación de resolución

Data:

Destinatario:
Constructora San José S.A.
A Ermida 3 - Marcón
36158 Pontevedra
Pontevedra

Clave: DH.W36.52032

Expediente: **Solicitud de autorización de instalación de obras de paso provisionais no río do Pobo e o río do Barco, e construción de canle no leito dun rego sen nome, nos concellos de Pontevedra e Vilaboa (Pontevedra)**

Solicitante: Constructora San José S.A.

Asunto: Resolución

Pola presente, notifícaselle a Resolución da Dirección de Augas de Galicia, que literalmente di:

Antecedentes

1. O 4 de febreiro de 2016 recibíuse na Zona Hidrográfica Galicia Sur a solicitude de autorización da empresa Constructora San José S.A. para a execución de pasos provisionais sobre o río Pintos (lugar de Pintos, parroquia de Marcón, concello de Pontevedra), o rego do Pobo (lugar de Valladares, parroquia de Marcón, concello de Pontevedra) e o rego do Barco (lugar de Cerqueiro, parroquia de Bértola, concello de Vilaboa). Ditas obras de paso xustificáanse na necesidade de facilitar o tránsito de maquinaria e medios auxiliares durante a execución das obras de construción da autovía A-57, no treito Vilaboa-A Ermida.
2. O 7 de xuño de 2016 o garda de explotación realizou unha visita de inspección á zona, emitindo un informe no que consta que as obras estaban sen realizar e que a documentación achegada na solicitude coincide coa realidade física do terreo.
3. O 8 de xuño de 2017 recibíuse documentación adicional, na cal se modificaba a solicitude inicial: eliminábase a obra de paso sobre o río do Pobo e inclúese a



construción dunha canle no leito dun rego sen nome, afluente do río Tuimil, con carácter definitivo.

4. O anuncio de información pública enviouse ao Boletín Oficial da Provincia o 1 de agosto de 2017, publicándose no núm. 169 de data 4 de setembro de 2017, sen que se presentaran reclamacións na unidade tramitadora no prazo outorgado.
5. O 1 de agosto de 2017 remítiuse tamén o anuncio ao Concello de Pontevedra para a exposición no seu taboleiro de anuncios, sen que se presentara ningunha reclamación durante o prazo de exposición, segundo o certificado que emitiu o Concello con data 11 de outubro de 2017.
6. Con datas 26/02/2016, 01/08/2017 e 08/11/2017 solicítanse informes ao Servizo de Conservación da Natureza da xefatura territorial da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas; os cales se reciben con datas 28/03/2016, 04/10/2017 e 19/02/2018, en sentido favorable, con prescricións que son tidas en conta neste informe técnico.
7. Con data 22/06/2018 a enxeñeira deste Servizo Territorial de Augas de Galicia emitiu informe favorable ó solicitado.
8. Con data 22/06/2018, o xefe do servizo territorial emite proposta de resolución

Fundamentos de dereito

Primeiro.- Competencia para resolver

- Lei 9/2010, de 4 de novembro, de Augas de Galicia
- Decreto 32/2012 do 12 de xaneiro, polo que se aproba o Estatuto de Augas de Galicia.

Segundo.- Lexislación aplicable:

- Lei 39/2015, do 01 de outubro, do Procedemento administrativo común das administracións públicas
- Texto refundido da Lei de augas, aprobado por Real decreto lexislativo 1/2001, do 20 de xullo (TRLA)
- Regulamento do dominio público hidráulico, aprobado polo Real decreto 849/1986, do 11 de abril (RDPH)

Terceiro.- Artigos de aplicación específica:

- TRLA: artigo 2 (definición de dominio público hidráulico), artigo 6 (zonas de afección nas marxes)
- RDPH: artigo 78 (execución de obras en zona de policía de leitos)



Visto o exposto, a Subdirección Xeral de Xestión do Dominio Público Hidráulico, de conformidade co establecido no artigo 19 do Decreto 32/2012, do 12 de xaneiro, polo que se aproba o Estatuto de Augas de Galicia, eleva á Dirección de Augas de Galicia a proposta de resolución de data 22/06/2018 relativa a:

Autorización a Constructora San José SA., co DNI A36006666 as obras de paso provisionais no río do Pobo e o río do Barco, e construción de canle no leito dun rego sen nome, nos concellos de Pontevedra e Vilaboa (Pontevedra)

Esta autorización axustarase ao disposto pola Lei de augas e o Regulamento do dominio público hidráulico, ademais do cumprimento das seguintes condicións:

Xerais

1. As obras que se autorizan son as que se definen na documentación técnica que consta no expediente da clave referida, en canto non resulten modificadas polas presentes condicións.
2. Outórgase esta autorización sen prexulzo de terceiro e salvando o dereito de propiedade, coa obriga de executar as obras conservando as servidumes legais existentes.
3. Toda modificación das características da presente autorización requirirá a previa aprobación de Augas de Galicia.
4. A inspección e vixilancia das obras, tanto durante a súa construción como no período de explotación, estarán a cargo de Augas de Galicia, sendo por conta do beneficiario as remuneracións e gastos que por ditos conceptos se orixinen, segundo as disposicións vixentes.
5. Esta autorización queda suxeita ás disposicións vixentes, ou que no sucesivo se diten, relativas a contratos e accidentes de traballo e demais de carácter social, así como en xeral ao cumprimento das disposicións vixentes en materia de pesca fluvial e ás prescricións específicas que lle sinala o ente competente en materia de calidade medio-ambiental, ante o que responderá do seu cumprimento.
6. O titular da autorización será responsable de cantos danos e perdas poidan ocasionarse a intereses públicos ou privados como consecuencia das obras que se autorizan, quedando obrigado á súa indemnización e a realizar os traballos que a administración lle ordene para a extracción dos cascallos vertidos ó leito durante a execución das mencionadas obras.
Será tamén responsable da conservación en bo estado das obras e instalacións que se autorizan.

7. Esta autorización poderá ser revogada polo incumprimento de calquera das súas condicións e nos casos previstos nas leis, declarándose a revogación por resolución motivada de Augas de Galicia, quen poderá adoptar as medidas que considere necesarias para garantir as condicións normais de desaugue e o respecto ás servidumes legais.
8. Esta autorización é independente de todas aquelas que, en virtude das disposicións legais vixentes, teñan que ser outorgadas por outros organismos ou administracións, e, en particular, da licenza municipal de obras.

Particulares

1. As obras consistirán na execución de dous pasos provisionais, sobre o río Pintos e o rego do Barco, e construción dunha canle definitiva no leito dun rego sen nome (afluente do río Tuimil).
O paso sobre o río Pintos efectuarase cunha tubaría de 180 cm. de diámetro e 46,43 m. de lonxitude; no punto de coordenadas UTM X: 533.133,975 Y: 4.695.067,639.
O paso sobre o rego do Barco efectuarase cunha tubaría de 180 cm. de diámetro e 39 m. de lonxitude; no punto de coordenadas UTM X: 531.455,968 Y: 4.692.991,208.
No rego afluente do Tuimil construírase unha canle de 188,79 m. de lonxitude, entre os puntos de coordenadas UTM X: 530.446,83 Y: 4.690.488,22 e X: 530.448,28 Y: 4.690.320,27. Esta obra terá carácter definitivo e será de sección trapezoidal (base de 2,00 metros e noiros 1H:1V) con revestimento de coeira.
2. Evitarase o toldamento das augas pola demolición de materiais ou operacións complementarias que teñan lugar nas proximidades do leito do río.
3. Prohibirase a corta ou destrución da vexetación arbustiva ou arborea de ribeira, agás que conte con autorización específica para estes traballos.
4. Deixarase en todo momento expedita a zona de servidume para uso público, consistente nunha banda de 5 m de ancho, medidos a partir do bordo ocupado polas augas nas máximas enchentes ordinarias.
5. Durante a fase de construción extremaranse as precaucións coa retirada de todo tipo de cascallos e material de refugallo das marxes, co obxecto de reducir posibles alteracións na calidade da auga circulante ou na capacidade hidráulica da canle.
6. De xeito especial, prohibese expresamente verter no propio leito do río restos de formigón ou cemento, ou lavar materiais ou ferramenta que estiveran en contacto con eles, así como cambio de aceite de maquinaria de construción.

7. Non se depositarán na zona de servidume nin en lugares próximos ningún tipo de material que poida incorporarse ó río por escorrentas ou cheas.
8. Os residuos xerados durante a construción terán que ser trasladados a vertedoiro de residuos de construción autorizado.
9. Una vez rematadas as obras ou durante a súa execución, en todas aquelas zonas que dalgún xeito sufrisen unha degradación (tránsito de maquinaria pola zona de policía) procederase a súa rehabilitación descontaminando a terra, se fora preciso, aportando terra vexetal, sementando, plantando, etc ata conseguir a súa situación primitiva.
10. O prazo para a realización das obras é de doce (12) meses, contados a partir do día seguinte da recepción desta resolución. Finalizado este prazo extinguirase a validez da autorización, a non ser que se solicite e obteña unha prórroga antes do esgotamento do prazo.
11. Rematadas as obras, comunicaráse a Augas de Galicia, que procederá ao seu recoñecemento final nos casos en que considere oportuno.

Santiago de Compostela -subdirector xeral de Xestión do Dominio Público Hidráulico -
Roberto Arias Sánchez (Sinatura dixital)

De conformidade co artigo 15.3 da Lei 9/2010, do 4 de novembro de Augas de Galicia,
RESOLVO OUTORGAR a autorización á Constructora San José S.A., co DNI
A36006666.

Contra esta resolución que non esgota a vía administrativa, poderá interpor recurso de
alzada ante o presidente de Augas de Galicia no prazo DUN (1) MES a contar dende o
día seguinte á súa notificación, de conformidade cos artigos 121 e 122 da Lei 39/2015,
do 01 de outubro, do Procedemento Administrativo Común das Administracións
Públicas

Santiago de Compostela, a directora de Augas de Galicia –Teresa María Gutiérrez
López (Sinatura dixital)

Os datos personais que puidera conter este documento en su documento que se recopilan serán tratados de acordo coa Lei Orgánica 15/1999, do 13 de decembro, de Protección de Datos de Carácter Personal e en relacións recibidos nun ficheiro electronicamente procesado na XEFIG, responsabilidade de Augas de Galicia, coa exclusión finalidade de transmisión e sesión do presente procedemento. Só se procederá a calar naqueles casos expón claramente consentimento na lei.
Quedan recoñecidos os dereitos de acceso, rectificación, cancelación e oposición dos seus datos de carácter personal, que poden solicitar por escrito a Augas de Galicia, Praza Camilo Díaz Balboa 7-9, 15704 Santiago de Compostela ou mediante o envío dixital como electrónico a lapd.augas@xunta.gal.

Añadido por: GUTIERREZ LÓPEZ, TERESA MARÍA
Cargo: Directora de Augas de Galicia
Data e hora: 08/11/2019 14:04:42

Añadido por: ARIAS SÁNCHEZ, ROBERTO
Cargo: Subdirector Xeral de Xestión do Dominio Público
Data e hora: 08/11/2019 13:29:54

CVE: W6Zur6u4
Verificación: <http://sede.xunta.gal/ovv>

APÉNDICE II.- SOLICITUDE DE INFORMACIÓN PARA CONVERSIÓN EN DEFINITIVO DE PASO PROVISIONAL SOBRE EL RÍO PINTOS CON MOTIVO DA OBRA 12-PO-4200.

Ministerio de Fomento
San Roque, 2
36071 - Pontevedra
Pontevedra

Clave: DPH.0120.01

S/ref: 12-PO-4200/FSM-

Asunto: Solicitud de información para conversión en definitivo de paso provisional sobre el río Pintos con motivo da obra 12-PO-4200.

En resposta o seu escrito de data 25 de novembro de 2019 (registro de entrada 222/RX2390931), na que propoñen a posibilidade de instalar unha obra de paso definitiva no río Pintos, infórmase o seguinte:

- Pode autorizarse un paso definitivo sobre o regato, xustificando na solicitude do concello, e na petición para facilitar a mobilidade dos veciños; habería que iniciar un novo expediente de obra, para o que necesitamos a solicitude de "Obras ou traballos en zona de policía de leitos" e toda a documentación que explique a obra (memoria, planos, autorización dos propietarios dos terreos afectados en caso de habelos,)
- O Plan Hidrolóxico Galicia-Costa establece no artigo 8 do artigo 36 que, en xeral, non se permitirán conducións cubertas, especialmente cando se prevén arrastres sólidos e flotantes, a non ser que se xustifique que tecnicamente sexa a mellor solución posible, que a sección non ten valores naturais relevantes e que as augas de drenaxe se drenen adecuadamente polos lados do treito canalizado. No caso de que a cobertura dun leito sexa inevitable, debería reducirse á lonxitude mínima esencial, de xeito que se minimicen os efectos negativos sobre o medio ambiente, garantindo a existencia dun calado mínimo en augas baixas.
- Na documentación recibida menciónase que dito traballo de paso tería unha lonxitude de 10,00 metros. En xeral permítese tubaxes cubertas cunha lonxitude máxima de 5,00 a 6,00 metros. Deberán xustificar axeitadamente a necesidade dunha lonxitude maior.
- Para avaliar a idoneidade da obra solicitada, deberán achegarse os cálculos hidráulicos correspondentes á avenida de deseño (tendo en conta que sería unha tubaxe definitiva, o período de retorno a considerar debe ser de, polo menos, 100 anos). Para o cálculo da capacidade de drenaxe utilizaranse métodos probabilísticos ou modelos de choiva-escorrentía, non podendo recorrer a fórmulas empíricas simplificadas. Indicarase expresamente o resguardo correspondente a esta avenida. No caso de posibles efectos sobre terceiros, deberase garantir que, como consecuencia da obra de paso, non haberá asolagamento a terceiros nin danos nos dereitos preexistentes.

- Deberán proporcionar a sección do paso, definindo claramente as súas dimensións, a súa disposición con respecto ao río e ao terreo natural; e o espazo que queda libre para a circulación da auga. A opción preferente de deseño da obra será a de **ponte ou pontella**, xa que supón una menor alteración das condicións orixinais do río, mantendo o leito natural sen modificar a anchura e afectando a menos superficie de ribeira e non interromper a zona de servidume. Mais dependendo da entidade do leito podería considerarse o marco prefabricado de formigón.

A autorización axustarase ao disposto pola Lei de augas e o Regulamento do dominio público hidráulico, ademais do cumprimento das seguintes condicións:

Xerais

1. As obras que se autorizan son as que se definen na documentación técnica que consta no expediente da clave referida, en canto non resulten modificadas polas presentes condicións.
2. Outórgase a autorización sen prexuízo de terceiro e salvando o dereito de propiedade, coa obriga de executar as obras conservando as servidumes legais existentes.
3. Toda modificación das características da autorización requirirá a previa aprobación de Augas de Galicia.
4. A inspección e vixilancia das obras, tanto durante a súa construción como no período de explotación, estarán a cargo de Augas de Galicia, sendo por conta do beneficiario as remuneracións e gastos que por ditos conceptos se orixinen, segundo as disposicións vixentes.
5. A autorización queda suxeita ás disposicións vixentes, ou que no sucesivo se diten, relativas a contratos e accidentes de traballo e demais de carácter social, así como en xeral ao cumprimento das disposicións vixentes en materia de pesca fluvial e ás prescricións específicas que lle sinala o ente competente en materia de calidade medio-ambiental, ante o que responderá do seu cumprimento.
6. O titular da autorización será responsable de cantos danos e perdas poidan ocasionarse a intereses públicos ou privados como consecuencia das obras que se autorizan, quedando obrigado á súa indemnización e a realizar os traballos que a administración lle ordene para a extracción dos cascallos vertidos ó leito durante a execución das mencionadas obras. Será tamén responsable da conservación en bo estado das obras e instalacións que se autorizan.
7. A autorización poderá ser revogada polo incumprimento de calquera das súas condicións e nos casos previstos nas leis, declarándose a revogación por resolución motivada de Augas de Galicia, quen poderá adoptar as medidas que considere necesarias para garantir as condicións normais de desaugue e o respecto ás servidumes legais.
8. A autorización é independente de todas aquelas que, en virtude das disposicións legais vixentes, teñan que ser outorgadas por outros organismos ou administracións.

Particulares

1. As obras consistirán
2. No caso de que coa execución das obras haxa ocupación provisional ou definitiva de parcelas alleas precisarase acordo cos seus titulares, estando en todo caso ao disposto na condición xeral 2ª.
3. Evitarase o toldamento das augas pola demolición de materiais ou operacións complementarias que teñan lugar nas proximidades do leito do río.
4. Prohibese a corta ou destrución da vexetación arbustiva ou arbórea de ribeira, agás que conte con autorización específica para estes traballos.
5. Deixarase en todo momento expedita a zona de servidume para uso público, consistente nunha banda de 5 m de ancho, medidos a partir do bordo ocupado polas augas nas máximas enchentes ordinarias.



 Xacobeo 2021

Nota: Solicítase que nos escritos dirixidos a este organismo relacionados co expediente citen a clave.



 Xacobeo 2021

Nota: Solicítase que nos escritos dirixidos a este organismo relacionados co expediente citen a clave.

6. Durante a fase de construción extremaranse as precaucións coa retirada de todo tipo de cascallos e material de refugallo das marxes, co obxecto de reducir posibles alteracións na calidade da auga circulante ou na capacidade hidráulica da canle.
De xeito especial, prohibese expresamente verter no propio leito do río restos de formigón ou cemento, ou lavar materiais ou ferramenta que estiveran en contacto con eles, así como cambio de aceite de maquinaria de construción.
Non se depositarán na zona de servidume nin en lugares próximos ningún tipo de material que poida incorporarse ó río por escorrentas ou cheas.
Os residuos xerados durante a construción terán que ser trasladados a vertedoiro de residuos de construción autorizado.
7. Una vez rematadas as obras ou durante a súa execución, en todas aquelas zonas que dalgún xeito sufrisen unha degradación (tránsito de maquinaria pola zona de policía) procederase a súa rehabilitación descontaminando a terra, se fora preciso, aportando terra vexetal, sementando, plantando, etc ata conseguir a súa situación primitiva.
8. O prazo para a realización das obras é de doce (12) meses contado a partir do día seguinte da recepción desta resolución. Finalizado este prazo extinguirase a validez da autorización, a non ser que se solicite e obtéña unha prórroga antes do esgotamento do prazo.
9. Rematadas as obras, comunicaráse a Augas de Galicia, que procederá ao seu recoñecemento final nos casos en que considere oportuno.

Documentación complementaria mínima necesaria para tramitar a autorización:

- Fotocopia do Dni e acreditación do representante, no seu caso
- Plano de situación a escala 1:25000 ou 1:10000, de forma que sexa posible chegar ata a parcela
- Memoria escrita na cal se explique en qué consistirán exactamente todas as obras que se solicitan e se xustifique o seu motivo
- Plano a escala en planta ou croquis acotados, onde se observen claramente as obras a realizar e a súa posición con respecto ás dúas marxes dos ríos ou correntes de auga situadas a menos de 100 m.
- Perfís ou cortes transversais ó río (un mínimo de dous), polo punto no que as obras se atopan máis próximas ó leito, de tal xeito que se poida apreciar claramente a súa xeometría e disposición con respecto ó río. Os perfís deben incluír como mínimo 20 m. da outra beira do río, e débese marcar expresamente a distancia e a diferenza de altura que haberá entre as obras e a beira do río máis próxima.
- Cálculos hidráulicos, asinados por técnico competente, xustificando a capacidade de desague do paso para a enchente de deseño (pontes ou pasos de estradas, ferrocarrís, etc. T = 500 anos; pontes ou pasos de pistas, camiños rurais.. T = 100 anos).
- Cálculos estruturais das estruturas asinado por técnico competente, no seu caso
- Coordenadas UTM dos estribos ou puntos iniciais e final da estrutura
- Plano Catastral ou de Concentración Parcelaria
- Título de propiedade cotexado da parcela, no caso de parcelas municipais, certificado do concello, de que a zona das obras son en dominio público municipal



A zona de servidume de 5 metros dende o nivel máximo de crecida ordinaria deberá quedar totalmente libre para uso público, sen ningún tipo de construción, peches de parcela, etc.

Expediente de obra xa autorizado:

Clave: DH.W36.52032
Expediente: Solicitud de autorización para obras de pasos provisionais de cruzamento de leitos para a construción da autovía A-57 – treito Vilaboa – A Ermida, no concello de Pontevedra, (Pontevedra).
Solicitante: Constructora San José SA.
Asunto: Solicitud de información para conversión en definitivo de paso provisional sobre el río Pintos con motivo de la obra 12-PO-4200.

Vigo, 08 de xaneiro de 2020

O xefe do servizo territorial (P.S. Resoluc. dirección de Augas de Galicia do 20/02/2017)

Alberto Bosquet Herreros (sinatura dixital)

Asinado por: ALBERTO BOSQUET HERREROS, ALBERTO
Cargo: Xefe do servizo territorial (P.S. Resoluc. dirección de Augas de Galicia do 20/02/2017)
Data e hora: 20/01/2020 12:57:40

