

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO.....	3	5.8. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	16
2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS	3	5.8.1. MATERIALES DISPONIBLES	16
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	3	5.8.2. COEFICIENTES DE PASO.....	16
4. SITUACIÓN ACTUAL.....	3	5.8.3. MATERIAL PARA EXPLANADA	16
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3	5.8.4. BALANCE DE TIERRAS	16
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.....	3	5.8.5. DEMOLICIONES.....	17
5.2. CARTOGRAFÍA	4	5.8.6. DISTANCIAS MEDIAS DE TRANSPORTE	17
5.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OROGRAFÍA	4	5.9. FIRMES	17
5.2.2. CARTOGRAFÍA	4	5.9.1. SECCIÓN DE FIRMES EN CALZADA Y APARCAMIENTOS	17
5.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	5	5.9.2. PAVIMENTOS EN ACERAS Y ZONAS PEATONALES.....	17
5.3.1. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA.....	5	5.9.3. REHABILITACIÓN DEL FIRME	18
5.3.2. EXCAVACIONES	5	5.9.4. VADOS PEATONES	18
5.3.3. RELLENOS.....	5	5.9.5. REDUCTORES DE VELOCIDAD	18
5.3.4. CIMENTACIÓN EN ESTRUCTURAS.....	5	5.10. ESTRUCTURAS	18
5.3.5. INVENTARIADO DE CANTERAS	6	5.10.1. PASARELA DE CHAPELA.....	18
5.4. EFECTOS SÍSMICOS	6	5.10.2. PASO SUPERIOR DE TRASMAÑÓ.....	19
5.5. PLANEAMIENTO Y TRÁFICO.....	6	5.11. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	20
5.5.1. PLANEAMIENTO URBANO VIGENTE.....	6	5.11.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	20
5.5.2. TRÁFICO.....	6	5.11.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	20
5.6. CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE.....	6	5.11.3. BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	21
5.6.1. CLIMATOLOGÍA	6	5.12. MOBILIARIO URBANO.....	21
5.6.2. HIDROLOGÍA	7	5.13. INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....	22
5.6.3. DRENAJE.....	9	5.14. EXPROPIACIONES	22
5.7. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	11	5.14.1. EXPROPIACIONES.....	22
5.7.1. CRITERIOS DE DISEÑO Y TRAZADO	11	5.14.2. IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES.....	22
5.7.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN	11	5.14.3. OCUPACIONES TEMPORALES.....	23
5.7.3. TRAZADO EN PLANTA	14	5.14.4. VALORACIÓN ECONÓMICA	23
5.7.4. TRAZADO EN ALZADO	14	5.15. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	23
5.7.5. SECCIONES TIPO.....	15	5.16. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS.....	24
5.7.6. JUSTIFICACIÓN DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD	15	5.17. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	24
		5.18. PLAN DE OBRA.....	28
		5.19. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	28

5.20.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	29
5.21.	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN.....	29
5.21.1.	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	29
5.21.2.	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	29
5.21.3.	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	29
5.22.	FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....	29
5.23.	VALORACIÓN DE ENSAYOS	30
5.24.	GESTIÓN DE RESIDUOS	30
6.	SEGURIDAD Y SALUD	30
7.	NORMATIVA EMPLEADA EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO	30
7.1.	DE ÁMBITO ESTATAL.....	30
7.2.	DE ÁMBITO AUTONÓMICO	32
8.	PROPUESTA DE CONDICIONES CONTRACTUALES	33
9.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	33
10.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	35

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene por objeto el diseño de las infraestructuras a desarrollar para una adecuada urbanización de las calles y ordenación de los accesos a las calles adyacentes, que se han visto afectadas por las obras de ampliación de la autopista AP-9 en el entorno de Chapela.

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS

Con objeto de concretar los datos de partida en los que se apoya el proyecto de construcción de “Reposición de viario en Chapela (T.M. de Redondela). Autopista AP-9. Tramo: Enlace de O Morrazo – Enlace de Teis”, se procede a la enumeración de los antecedentes de que se dispone en el momento de redactar el proyecto.

Con fecha 30 de abril de 2009, la Secretaría de Estado de Cambio Climático adopta la decisión de no someter a evaluación de impacto ambiental el proyecto de Ampliación de capacidad de la Autopista AP-9. Tramo enlace de Cangas-enlace de Teis, Pontevedra.

Con fecha 30 de noviembre de 2011 el Ministerio de Fomento resuelve aprobar definitivamente, como proyecto de trazado y proyecto de construcción el proyecto “Ampliación de la capacidad de la autopista AP-9. Tramo Enlace de Cangas-Enlace de Teis”, redactado por la Sociedad Concesionaria Autopistas del Atlántico, C.E.S.A. (AUDASA).

Con fecha 12 de mayo de 2014 el Ministerio de Fomento emite resolución complementaria por la que se modifica la resolución de 30 de noviembre de 2011 de aprobación definitiva del proyecto de trazado y proyecto de construcción el proyecto “Ampliación de la capacidad de la autopista AP-9. Tramo Enlace de Cangas-Enlace de Teis.

Con fecha 30 de octubre de 2018 el Ministerio de Fomento aprueba el Real Decreto 1359/2018, de 29 de octubre, por el que se aprueba la adenda al Convenio entre la Administración General del Estado y Autopistas del Atlántico, Concesionaria Española, Sociedad Anónima Unipersonal, aprobado por Real Decreto 1733/2011, de 18 de noviembre, por el que se modifican determinados términos de la concesión para la construcción, conservación y explotación de la Autopista del Atlántico AP-9, para la ampliación de capacidad de diversos tramos de dicha autopista.

El análisis de los documentos citados se encuentra en el Anejo 01. Antecedentes.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En el marco de las obras de ampliación de la AP-9. Tramo Enlace de Cangas-Enlace de Teis se redacta el presente proyecto de reposición del viario municipal de Chapela para dar cumplimiento a la cláusula 5º de la citada Adenda por la que se establece que AUDASA ejecutará las medidas necesarias para la reducción del ruido en el entorno de las citadas obras de ampliación.

4. SITUACIÓN ACTUAL

La zona de actuación se encuentra en la Parroquia de Chapela, dentro del Concello de Redondela.

El área de estudio abarca ambas márgenes de la AP-9. Por el lado oeste de la misma, discurre desde la intersección de la N-552 (Avenida de Redondela), junto al Instituto de Educación Secundaria, hasta el paso superior sobre la AP-9 en la zona de Pasán. Por el lado este, desde la intersección de la N-552 (Avenida de Redondela) con el Camiño Mouriño hasta el entronque de este con el Camiño Roncal.

Las obras también abarcan el Paso Superior que da acceso al núcleo de San Vicente de Trasmañó.

Con motivo de las obras de ampliación de la AP-9, los viales fueron afectados por estas, encontrándose los firmes de los viales en mal estado. Además, al tener estos viales una presión antrópica importante, el Concello de Redondela solicitó la reordenación y urbanización de los mismos como consecuencia de los perjuicios ocasionados por las obras de ampliación al Concello.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

El proyecto consta de tres actuaciones diferenciadas:

- Paso superior sobre la AP-9 que da acceso al núcleo de San Vicente de Trasmañó, en el entorno del enlace de Rande. La actuación consiste básicamente en la mejora del trazado de acceso al paso y el aumento de la sección transversal de la estructura mediante la inclusión de una pasarela metálica peatonal, de forma que se aproveche todo el ancho actual para el tráfico rodado y se destine esta pasarela adosada al tablero como circulación peatonal.

- Camiño Mourinho, en la margen izquierda de la carretera N-552 (Avda. de Redondela), bajo el paso sobre el que discurre la AP-9. Esta actuación pretende reponer el camino existente afectado por las obras de ampliación de la AP-9, dotando de mayor sección transversal y mejorando tanto el firme como los servicios que hayan resultado afectados, hasta el entronque con el Camiño Roncal. Se proyectan además la dotación de aceras y señalización tanto vertical como horizontal que redunde en la seguridad de la zona.
- Camiño da Igrexa y Rúa Pasán, esta actuación supone la mayor parte del Proyecto y se dispone desde la intersección con la N-552 por la margen derecha y discurre paralelamente a la AP-9, siguiendo el denominado Camiño da Igrexa, hasta conectar con la rúa Pasán y continúa hasta el paso superior dispuesto sobre la autopista donde acaba la actuación. Consta de la reposición de los servicios que hayan resultado afectados, la construcción de las redes de abastecimiento, pluviales y alumbrado y la reposición del firme y las aceras. Además, se incluye en el proyecto la señalización vertical y horizontal necesaria. A lo largo del recorrido está prevista la modificación de la pasarela peatonal sobre el parque infantil cercano a la Iglesia de San Fausto, la ampliación de la O.D.T. que atraviesa la AP-9 en la cercanía del lavadero existente en el inicio de la rúa Pasán, la demolición del actual lavadero y del edificio de Correos y la construcción de una fuente en la margen derecha de esa misma zona. Puesto que la ampliación de la pasarela peatonal se realiza en sentido horizontal para encajar la remodelación del viario urbano de la calle Camino da Igrexa, no es objeto del presente proyecto ni está recogida en la Orden de Estudio la ampliación del gálibo vertical de la pasarela peatonal.

5.2. CARTOGRAFÍA

5.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OROGRAFÍA

Los viales a urbanizar están situados en las márgenes de la autopista AP-9 y están apoyados sobre viales existentes salvo en un tramo donde se da continuidad a la calle Pasán, salvando una vaguada natural que tiene un desnivel de 7 metros entre la parte superior y la inferior

En esta vaguada existe una obra de drenaje transversal en la autopista que es necesario prolongar.

La altimetría de la zona oscila entre los 92 m y los 110 m.

El terreno natural se halla alterado por la ejecución de las obras correspondientes a los movimientos de tierras realizados en la autopista y en los viales existentes

5.2.2. CARTOGRAFÍA

Se ha partido de una cartografía 1:1000, incluida en el “*Proyecto de Ampliación de capacidad de la AP-9. Tramo: Enlace de Teis – Enlace de Cangas*”, redactado por la empresa KV Consultores para Audasa como concesionaria de dicha infraestructura.

Cabe reseñar que en ningún caso se ha utilizado la cartografía proporcionada para el cálculo o la obtención de datos para el diseño de los viales proyectados. Simplemente se ha utilizado como referencia para la presentación de los diferentes planos

Para un primer encaje de la actuación proyectada se utilizó de base la cartografía señalada; pero para que quedasen perfectamente definidos, identificados y ubicados tanto la situación del terreno actual como los elementos necesarios para definir tanto el diseño del vial como la reposición de los servicios existentes que pudiesen resultar afectados por las obras a ejecutar, se realizó un levantamiento taquimétrico de detalle a escala 1:200, que permite diseñar con mayor precisión las obras necesarias que se definen en el presente proyecto.

Para el levantamiento, se utilizaron tanto técnicas GPS como topografía clásica.

En el caso del GPS, se utilizó la función RTK (Real Time Kinematic, siglas en inglés). Este sistema consiste en la obtención de coordenadas en tiempo real con precisión centimétrica (<2cm+1ppm), para ello se complementa con un radio módem que permite obtener estas precisiones. Para las zonas donde la calidad de la señal GPRS no era lo suficientemente precisa (por arbolado, cercanía a edificaciones, bajo estructuras, etc.) se completó el trabajo por medio de topografía clásica con estación total.

Se tomaron además de los puntos característicos tales como esquinas de edificaciones, bordillos, muros, etc., los servicios que pueden resultar afectados, tales como registros de saneamiento, abastecimiento, tendidos eléctricos, red de alumbrado y cualquier otro elemento que defina perfectamente la situación actual en el ámbito del proyecto.

Las coordenadas de los puntos tomados tanto con técnicas GPS como por topografía clásica, se han obtenido en el sistema UTM ETRS89. La nube de puntos de ambos trabajos se han fusionado y se han procesado con el programa MDT de la casa APLITOP, triangulando y consiguiendo un modelo digital del terreno para elaborar las correspondientes curvas de nivel que permiten definir la superficie del terreno y ubicar los diferentes elementos que se precisan para su posterior utilización para la definición tanto del vial a diseñar como de la disposición de los servicios que se deben proyectar o reponer.

5.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

En cumplimiento del artículo 123 de la Ley de Contratos del Sector Público se incluye un Anejo con sendos Estudios Geotécnicos que se han realizado en abril del año 2011 y en julio de 2015 respectivamente.

El Estudio geotécnico se realiza con el objeto de obtener la siguiente información:

- Determinación de las características geotécnicas y geomecánicas de los diferentes niveles de terreno reconocidos a lo largo de la zona de estudio, e identificación, propiedades de estado y parámetros resistentes de los mismos que permitan determinar y definir los datos necesarios para el cálculo de estabilidad de los desmontes y terraplenes y dimensionamiento de los muros previstos.
- Evaluación y determinación de las condiciones de excavabilidad de los materiales del subsuelo, así como su validez para posteriores usos.
- Caracterizar el material de los futuros viales, así como su estado actual de compactación, que permita definir la categoría de explanada para el dimensionamiento de firmes.
- Determinación y localización del nivel freático en la zona estudiada, evaluación y posibles incidencias tanto en zonas de desmonte como en zonas de relleno.
- Determinación de la agresividad de suelos y aguas para los muros de hormigón.
- Como consecuencia de los estudios definidos en los apartados anteriores, fijar los criterios y recomendaciones constructivas acerca de las condiciones de estabilidad de los desmontes y terraplenes previstos, además de evaluar las características mecánicas.

El Estudio Geotécnico completo se anexa en el Anejo 03. Geología y Geotecnia.

Para la elaboración del Anejo 03 se ha tenido en consideración lo señalado en el anejo de Geología y Geotecnia del “Proyecto de Ampliación de capacidad de la AP-9. Tramo: Enlace de Teis – Enlace de Cangas”.

A continuación se resumen el contenido principal del anejo.

5.3.1 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

Las unidades geotécnicas que se encuentran en el ámbito de la actuación son Jabre, Relleno compactado y Relleno vertido

- Jabre: depósito producto de alteración de granito con grado de meteorización V-VI. El resultado del grado de meteorización son arenas limosas y limos. De acuerdo a los ensayos de laboratorio realizados, se presenta un 88,2% del material con clasificación de tolerable, un 8,8% del material como adecuado y un 2,9% de material como seleccionado.
- Relleno compactado: incluye plataforma de las carreteras principales, en entornos del proyecto. Los rellenos corresponden a pedraplenes, rellenos tipo todo-uno o terraplenes con materiales de la unidad granítica sana o bien alterada a jabre. Con escaso contenido de materia orgánica.
- Relleno vertido: en este grupo se incluyen las zonas donde se han detectado tierras de vertido bien procedentes de excavaciones del entorno, bien con origen en la actividad antrópica de la zona. Formado por fragmentos de roca de granito con matriz de arenas limosas con baja o nula plasticidad.

5.3.2 EXCAVACIONES

Las excavaciones que se proyectan son de escasa entidad, correspondiente a zanjas de reposición de servicios y regularización de rasante existente.

El coeficiente de paso a vertedero (jabre) será de 1,23.

La excavación quedará en jabre, que según los datos de laboratorio en un 88,2% se puede considerar como suelo tolerable, por lo que la categoría de Explanada se considera una E0.

5.3.3 RELLENOS

El talud previsto para terraplenes es de 3H:2V.

5.3.4 CIMENTACIÓN EN ESTRUCTURAS

Fruto del análisis de terreno donde se requiere modificar el apoyo extremo de la margen derecha, desplazando la pila 3 y alargando el tramo entre la pila 2 y 3 de la pasarela peatonal, se ha considerado los siguientes parámetros geotécnicos:

- Densidad aparente: 2,7 T/m³
- Resistencia a compresión simple: 250 Kg/cm²
- Parámetro m de Hoek y Brown para la roca intacta (mi): 32
- Índice RMR del macizo: 30 frente a los 64 de proyecto.
- Espaciado medio entre discontinuidades: 1 m
- Apertura de las discontinuidades: 0,1-1,0 mm

- Coeficiente de Poisson: 0,25
- Módulo de deformación 17.000 frente a los 50.000 Kg/cm²

Se considera una carga de seguridad frente al hundimiento del orden de 3,4 MPa.

5.3.5 INVENTARIADO DE CANTERAS

Se han inventariado un total de 5 canteras próximas a la zona de la traza así como 3 plantas de suministro.

5.4. EFECTOS SÍSMICOS

El tramo en estudio se sitúa en la parroquia de Chapela perteneciente al Concello de Redondela en la provincia de Pontevedra, cuyo nivel de aceleración sísmica es menor de 0,04g y K=1,0 según la norma sismorresistente actual.

Atendiendo a esta Norma, la zona objeto del presente estudio es de sismicidad baja, y en ella no es obligatorio su cumplimiento, ni es necesario considerar la acción sísmica en los cálculos estructurales.

5.5. PLANEAMIENTO Y TRÁFICO

5.5.1. PLANEAMIENTO URBANO VIGENTE

Los terrenos donde se sitúa la obra proyectada pertenecen al Término Municipal de Redondela. Actualmente se encuentra en fase de aprobación de un nuevo Plan General de Ordenación Urbana por lo que están en vigor las Normas Subsidiarias de Planeamiento previas a la Ley 2/2016.

El trazado discurre por la parte más occidental del término municipal, en paralelo a la autopista AP-9, afectando a las parroquias de Chapela y, en menor medida, Trasmañó.

La parroquia de Chapela, debido a su importante evolución dentro del municipio, dispone de un Plan Especial de Reforma Interior aprobado en 1988, con el fin de conseguir un núcleo residencial con las necesarias dotaciones y atractivos de habitabilidad.

La zona de proyecto incluida en el planeamiento general del municipio de Redondela discurre sobre terrenos clasificados como suelo urbano de tipo residencial.

Además la zona de proyecto está incluida dentro del límite urbano del PERI de Chapela y se sitúa sobre terreno clasificado como de protección de viales.

5.5.2. TRÁFICO

Para la determinación de la categoría de tráfico se ha partido primordialmente por datos obtenidos en las visitas realizadas los días 8 y 10 de abril, entre las 8 de la mañana y 8 de la tarde en la zona de la actuación. El punto que se ha estimado más representativo y por lo cual se ha utilizado para tomar dichos datos se sitúa entre el Camiño de Piñeirál y el entorno de la Iglesia de San Fausto.

Los datos obtenidos se puede considerar que son extrapolables a cualquier día, ya que se trata de viales urbanos de accesos a viviendas y permeabilidad entre caminos. Adicionalmente, se ha recabado información a través de los vecinos de la zona y estos consideran que dichos valores son correctos.

Con los datos obtenidos, recogidos en el Anejo 06. Planeamiento y Tráfico, Con los anteriores datos se debería considerar, según la Norma 6.1-I.C, una categoría de tráfico T42.

No obstante, según conversaciones telefónicas con técnicos del Ayuntamiento de Redondela, estiman más adecuado por homogeneidad con viales similares en el entorno de dicho municipio, **una categoría T41**.en todos los viales proyectados.

5.6. CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

5.6.1. CLIMATOLOGÍA

La zona objeto de proyecto se encuentra dentro de la Comunidad Autónoma de Galicia, situándose en Chapela, Redondela (provincia de Pontevedra).

La zona en estudio se caracteriza por un clima templado, con escasas heladas, moderados cambios de temperatura, precipitaciones elevadas y con cierta sequía estival. Podemos decir que es un clima oceánico de transición al mediterráneo.

En Galicia pueden distinguirse cuatro comarcas climatológicas. Se trata de las Rías Bajas, las Rías altas, la Cuenca del Miño-Sil y la meseta de Lugo. La orientación y morfología de cada una de ellas hace que presenten, en cuanto a climatología, diferencias muy significativas. La zona que nos ocupa se encuentra en las Rías Bajas.

Esta comarca se caracteriza por estar afectada por vientos templados y húmedos. La orientación de las rías encauza la nubosidad y la atrapa en los fondos de los valles, produciendo lluvias copiosas y persistentes.

Galicia se caracteriza por sus lluvias, característica que influye profundamente en cultivos, prados y bosques. El suelo, sin embargo, es pobre, formado por granitos y poco profundo, lo que favorece la escorrentía y dificulta la infiltración.

El régimen térmico de la zona de estudio presenta temperaturas medias anuales de unos 14 grados, mientras que la máxima media alcanza los 18 grados y la mínima media los 9,9. Existe una presencia moderada de heladas.

Los días nubosos y cubiertos son muy abundantes mientras que apenas llegan a 89 los días despejados.

La insolación anual puede alcanzar las 2.200 horas, siendo está la zona más soleada de la Comunidad.

Por otra parte, la niebla se da con una cierta frecuencia en la zona.

La precipitación llega a valores comprendidos entre los 1.600 y los 2.000 mm anuales. Los días de lluvia son unos 160.

Se ha realizado un estudio climatológico de la zona del proyecto, para determinar las condiciones climáticas del entorno afectado por las obras, para establecer, en base a los rasgos climáticos, la influencia que éstos tendrán en las mismas, determinando los días aprovechables para la realización de las principales unidades de obra, así como la definición de los índices agroclimáticos para el diseño de plantaciones y obteniendo los datos necesarios para la posterior realización del estudio hidrológico y obtención de los caudales de diseño del sistema de drenaje.

Las variables analizadas para la caracterización climatológica han sido:

- Precipitaciones mensuales
- Precipitaciones máximas mensuales
- Temperaturas máximas y mínimas
- Otras variables: Viento dominante, número medio de días de lluvia, días de helada, días de nieve, días de granizo, días de tormenta, días de rocío y escarcha, días de nieve que cubre el suelo y días de precipitación apreciable.

Se han analizado una serie de estaciones meteorológicas de la zona (3), las más cercanas al ámbito de influencia del proyecto que poseen características afines al objeto del estudio que se

pretende desarrollar y con una cantidad y continuidad de datos que aseguren una representatividad suficiente.

En el cuadro siguiente se recogen las características más relevantes de las estaciones escogidas:

INDICATIVO	ESTACIÓN	TIPO	COORDENADAS UTM		PROVINCIA	Nº AÑOS	PERÍODO	
			X	Y			INICIAL	FINAL
1493U	REDONDELA	P	467.020,29	4.681.312,63	PONTEVEDRA	21	1976	1996
1495	VIGO PEINADOR	PT	468.359,69	4.673.987,15	PONTEVEDRA	36	1961	2019
1496	VIGO	PT	436.735,89	4.676.051,15	PONTEVEDRA	25	1961	1985

Los días hábiles para trabajar son los días laborables en los que además las condiciones meteorológicas sean favorables. Se tienen por actividades el siguiente resultado:

Mes	Días	DÍAS TRABAJABLES				
		Para hormigones	Para riegos y tratamientos superficiales o por penetración	Para explanaciones	Para mezclas bituminosas	Para producción de áridos
Enero	31	16	10	14	4	17
Febrero	28	16	9	14	6	16
Marzo	31	16	10	13	7	16
Abril	30	18	13	16	9	18
Mayo	31	19	14	16	14	19
Junio	30	19	16	17	16	19
Julio	31	20	18	19	18	20
Agosto	31	20	17	18	17	20
Septiembre	30	20	15	17	15	20
Octubre	31	19	14	17	14	19
Noviembre	30	16	12	14	7	16
Diciembre	31	14	8	11	3	14
ANUAL	365	213	156	186	130	214

5.6.2. HIDROLOGÍA

5.6.2.1. Datos meteorológicos

Para el estudio pluviométrico se ha considerado la estación

INDICATIVO	ESTACIÓN	TIPO	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1495	VIGO PEINADOR	PT	468.359,69	4.673.987,15

El cálculo de los caudales asociados a distintos períodos de retorno requiere previamente el estudio de precipitaciones máximas probables para dichos períodos. Así pues, se han determinado las precipitaciones máximas anuales en 24 horas para distintos períodos de retorno, por los tres procedimientos que se presentan a continuación:

- A partir de los registros pluviométricos de las estaciones seleccionadas, ajustando la distribución de frecuencias por el método de Gumbel. Los parámetros obtenidos fueron extraídos del Anejo de Climatología e Hidrología del Proyecto de construcción “Ampliación de capacidad de la AP-9. Tramo: Enlace de Teis–Enlace de Cangas”.
- A partir de los registros pluviométricos de las estaciones seleccionadas, ajustando la distribución de frecuencias por el método de SQRT. Los parámetros obtenidos fueron extraídos del Anejo de Climatología e Hidrología del Proyecto de construcción “Ampliación de capacidad de la AP-9. Tramo: Enlace de Teis–Enlace de Cangas”.
- Mediante los datos recogidos en la publicación “Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular”, editada por el Ministerio de Fomento.

Los resultados obtenidos para la estación y periodos de retorno considerados son:

INDICATIVO	ESTACIÓN	PERIODO DE RETORNO	PRECIPITACIÓN MÁXIMA 24 H (mm)			PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA SELECCIONADA Pd (mm)
			SQRT-ET (Máxima verosimilitud)	GUMBEL (Momentos)	PUBLICACIÓN MÁXIMAS LLUVIAS EN LA ESPAÑA PENINSULAR	
1495	Vigo Peinador	2	85,890	82,03	71,8	85,890
		5	101,355	105,28	94,9	105,28
		10	116,138	120,67	112,5	120,67
		25	136,164	140,11	135,1	140,11
		50	151,943	154,54	153,0	154,54
		100	168,456	168,86	173,2	173,2
		300	196,083	191,46	193,4	196,083
		500	209,556	201,95	220,8	220,8

5.6.2.2. Cuencas

Las cuencas de aportación que afectan directamente a la zona del proyecto se han definido a partir de planos topográficos a escala 1:100.000; 1:25.000 y 1:5.000, con el fin de tener una visión global de las cuencas (escala 1:100.000) y también una más pormenorizada (escala 1:25.000 y escala 1:5.000).

Los datos característicos de cada una de las cuencas interceptadas por la traza se recogen en la tabla siguiente:

CUENCA	ÁREA (m ²)	LONGITUD (m)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (%)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN (h)
C-1	1.850.301	2.121,00	347,10	16,4%	0,75
C-1.1	1.205	144,25	14,12	9,8%	0,16
C-2	2.855	257,00	5,09	2,0%	0,29
C-3	213	19,90	0,71	3,6%	0,09
C-4	208	13,30	0,08	0,6%	0,11
C-5	1.136	95,70	4,48	4,7%	0,16
C-6	2.089	300,00	3,47	1,2%	0,34
C-7	650	26,10	0,97	3,7%	0,10

5.6.2.3. Calculo de caudales

Para el cálculo de los caudales vertientes se ha aplicado la Norma 5.2-IC de “Drenaje Superficial” (Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero) del Ministerio de Fomento, así como a los del documento “Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales”, del mismo organismo.

También se ha tenido en cuenta la publicación “Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular” de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, para el cálculo de los caudales generados en las superficies de escorrentía.

Además se ha tenido en cuenta la información recogida en el Proyecto de Construcción “Ampliación de capacidad de la AP-9. Tramo: Enlace de Teis–Enlace de Cangas”.

Para el cálculo de los caudales de proyecto, la Norma 5.2-IC considera los siguientes métodos:

- Método racional: De modo general, supone la generación de una escorrentía en una determinada cuenca a partir de una intensidad de precipitación uniforme en el tiempo, sobre toda su superficie.
- Método estadístico: Basado en el análisis de series de datos de caudal medidos en estaciones de aforo u otros puntos.
- Otros métodos: En función de las características específicas de la cuenca.

En el presente proyecto, se empleará el método racional, por tratarse en todo caso de cuencas de área inferior a 50 km².

Como resumen de los caudales de cálculo de las distintas cuencas se incluye los siguientes cuadros para los periodos de retorno de 25, 100 y 500 años:

CUENCA	Q (T=25)	Q (T=100)	Q (T=500)
C-1	12,992	16,482	19,703
C-1.1	0,037	0,047	0,059
C-2	0,068	0,086	0,110
C-3	0,008	0,011	0,013
C-4	0,007	0,009	0,012
C-5	0,035	0,044	0,056
C-6	0,046	0,058	0,074
C-7	0,024	0,031	0,039

5.6.3. DRENAJE

Para el dimensionamiento hidráulico de las obras de drenaje será de aplicación lo dispuesto en la Norma 5.2–IC de Drenaje Superficial de marzo del 2016, teniendo en cuenta que el dimensionamiento del drenaje transversal se aplicará al periodo de 500 años y para el drenaje longitudinal 25 años.

En el Anejo 05. Climatología, Hidrología y Drenaje, se encuentran detallados todos los cálculos hidráulicos, así como la definición de todos los elementos.

5.6.3.1. Drenaje Longitudinal

El drenaje longitudinal de los viales se resuelve con una red de colectores y sumideros que vierten a la red existente con un caudal de diseño correspondiente a un período de retorno de 25 años.

En el trazado de la red se ha tenido en cuenta el minimizado de los movimientos de tierra además de los condicionantes de pendientes máximas y mínimas para que la velocidad del agua en las conducciones no sea inferior a 0.6 m/s ni superior a 6 m/s, según marcan las Normas ITOHG de 2009 de saneamiento.

Así mismo se ha tenido en cuenta que no interfieran con ninguna otra red de servicios de los sistemas generales en los posibles cruzamientos.

La red de colectores proyectada está compuesta por tubos de secciones circulares de diámetros nominales 315 y 400 mm de PVC estructurado SN-8.

Además, se han proyectado los siguientes elementos:

Cunetas.- Se dispone en el Camiño Mouriño una cuneta de pie de terraplén. La cunetas proyectadas serán triangulares revestidas de hormigón con una profundidad de 0,50 m y taludes 2/1.

Bordillos.- Se han proyectado bordillos longitudinales de hormigón en las márgenes de los viales en aquellos tramos en los que no se dispone de acera, para recoger el agua de la plataforma y conducirla hacia los sumideros. La dimensión de los bordillos será 0,16 x 0,08 m

Sumideros.- Se han proyectado sumideros de hormigón conectados a los pozos de registro de pluviales mediante tubos de diámetro nominal 200 mm de PVC. Los sumideros proyectados serán prefabricados de hormigón de dimensiones interiores 50x30x60 cm.

Pozos.- El criterio seguido para la disposición de los pozos es que no haya una separación superior a 65 metros para facilitar la limpieza de la red. Los pozos también se han diseñado en los puntos de cambio de alineación tanto en vertical como en horizontal así como en los encuentros de dos o más ramales y en las cabeceras de éstos, así como en los puntos de conexión futuros de las distintas zonas.

RED A LÍNEA 001.

Resultados Hidráulicos							
Pozo Inicial	Pozo Final	Caudal Diseño [l/s]	Caudal Sección Llena [l/s]	Caudal Diseño / Capacidad [%]	Calado [mm]	Calado / Diámetro [%]	Velocidad [m/s]
001A012	001A011	37,00	437,57	8,46%	60	19,66%	4,18
001A011	001A010	37,00	425,64	8,69%	60	19,93%	4,09
001A010	001A009	37,00	393,87	9,40%	60	20,71%	3,88
001A009	001A008	37,00	366,24	10,10%	60	21,46%	3,68
001A008	001A007	37,00	320,24	11,56%	70	22,96%	3,35
001A007	001A006	37,00	281,74	13,14%	70	24,48%	3,06
001A006	001A005	37,00	154,34	23,98%	90	33,32%	1,99
001A005	001A004	37,00	244,40	15,14%	70	26,30%	2,76
001A004	001A003	37,00	206,79	17,90%	80	28,67%	2,45
001A003	001A002	37,00	261,93	14,13%	70	25,40%	2,90
001A002	001A001	37,00	260,23	14,22%	70	25,48%	2,89

RED B LÍNEA 001.

Resultados Hidráulicos							
Pozo Inicial	Pozo Final	Caudal Diseño [l/s]	Caudal Sección Llena [l/s]	Caudal Diseño / Capacidad [%]	Calado [mm]	Calado / Diámetro [%]	Velocidad [m/s]
001B013	001B012	68,00	163,08	41,70%	160	45,04%	1,50
001B012	001B011	68,00	163,08	41,70%	160	45,04%	1,50
001B011	001B010	68,00	252,77	26,90%	130	35,43%	2,06
001B010	001B009	68,00	368,66	18,45%	110	29,09%	2,70
001B009	001B008	68,00	329,04	20,67%	110	30,85%	2,49
001B008	001B007	68,00	382,34	17,79%	100	28,57%	2,77
001B007	001B006	68,00	335,79	20,26%	110	30,53%	2,53
001B006	001B005	75,00	354,83	21,14%	110	31,21%	2,70
001B005	001B004	75,00	163,08	46,00%	170	47,62%	1,53
001B004	001B003	75,00	163,08	46,00%	170	47,62%	1,53
001B003	001B002	75,00	163,08	46,00%	170	47,62%	1,53
001B002	001B001	83,00	163,08	50,91%	180	50,53%	1,57

RED B LÍNEA 002.

Resultados Hidráulicos							
Pozo Inicial	Pozo Final	Caudal Diseño [l/s]	Caudal Sección Llena [l/s]	Caudal Diseño / Capacidad [%]	Calado [mm]	Calado / Diámetro [%]	Velocidad [m/s]
002B002	001B002	8,00	209,82	3,81%	40	13,34%	1,58

RED B LÍNEA 003

Resultados Hidráulicos							
Pozo Inicial	Pozo Final	Caudal Diseño [l/s]	Caudal Sección Llena [l/s]	Caudal Diseño / Capacidad [%]	Calado [mm]	Calado / Diámetro [%]	Velocidad [m/s]
003B002	001B006	7,00	171,65	4,08%	40	13,78%	1,32

RED C LÍNEA 001

Resultados Hidráulicos							
Pozo Inicial	Pozo Final	Caudal Diseño [l/s]	Caudal Sección Llena [l/s]	Caudal Diseño / Capacidad [%]	Calado [mm]	Calado / Diámetro [%]	Velocidad [m/s]
001C012	001C011	46,00	114,76	40,09%	130	44,01%	1,70
001C011	001C010	46,00	279,14	16,48%	80	27,47%	3,23
001C010	001C009	46,00	200,32	22,97%	90	32,58%	2,55
001C009	001C008	46,00	177,51	25,92%	100	34,74%	2,34
001C008	001C007	46,00	94,04	48,92%	140	49,35%	1,47

Resultados Hidráulicos							
Pozo Inicial	Pozo Final	Caudal Diseño [l/s]	Caudal Sección Llena [l/s]	Caudal Diseño / Capacidad [%]	Calado [mm]	Calado / Diámetro [%]	Velocidad [m/s]
001C007	001C006	70,00	84,93	82,44%	200	69,16%	1,49
001C006	001C005	70,00	223,44	31,33%	110	38,42%	3,10
001C005	001C004	70,00	84,93	82,44%	200	69,16%	1,49
001C004	001C003	70,00	84,93	82,45%	200	69,16%	1,49
001C003	001C002	70,00	84,93	82,45%	200	69,16%	1,49
001C002	001C001	105,00	163,08	64,41%	210	58,39%	1,66

RED C LÍNEA 002

Resultados Hidráulicos							
Pozo Inicial	Pozo Final	Caudal Diseño [l/s]	Caudal Sección Llena [l/s]	Caudal Diseño / Capacidad [%]	Calado [mm]	Calado / Diámetro [%]	Velocidad [m/s]
002C006	002C005	35,00	86,47	40,48%	130	44,31%	1,28
002C005	002C004	35,00	142,92	24,49%	100	33,73%	1,85
002C004	002C003	35,00	235,88	14,84%	70	26,03%	2,65
002C003	002C002	35,00	314,32	11,14%	60	22,53%	3,25
002C002	001C001	35,00	289,14	12,11%	70	23,50%	3,06

RED C LÍNEA 003

Resultados Hidráulicos							
Pozo Inicial	Pozo Final	Caudal Diseño [l/s]	Caudal Sección Llena [l/s]	Caudal Diseño / Capacidad [%]	Calado [mm]	Calado / Diámetro [%]	Velocidad [m/s]
003C003	003C002	24,00	84,93	28,26%	100	36,39%	1,14
003C002	001C007	24,00	84,93	28,26%	100	36,39%	1,14

5.6.3.2. Drenaje Transversal

Las actuaciones previstas en el drenaje transversal se limitan a la ampliación de una ODT existente, denominada como ODT 5+650 en el proyecto de clave 98-PO-9911 de *Ampliación de capacidad de la AP-9. Tramo: Enlace de Cangas-Enlace de Teis.*

La ampliación consiste en la prolongación del marco 2x2 mediante un marco de 2x2,5 y la colocación de un pozo intermedio para conseguir el esvaje en planta necesario para alcanzar el punto de desembocadura en el encauzamiento existente del rego de Chapela.

COMPROBACIONES

DATOS PRINCIPALES			GEOMETRÍA			RESTRICCIÓN DE CALADO			RESTRICCIÓN DE VELOCIDAD				RESTRICCIÓN DE PENDIENTE		
ID	P.K.	H _{Rod} (m)	TIPO	ANCH (m)	ALT (m)	H _{LÁM} (m)	H _{MÁX} (m)	VAL.	V _C (m/s)	V _{MIN} (m/s)	V _{MAX} (m/s)	VAL.	PEND (%)	PEND MÍN (%)	VAL.
ODT-1	0+376	6,2	Marco	2,00	2,50	1,92	2,0	SI	5,13	1,0	6,0	SI	4,0%	0,5%	SI

En el interior de la ODT y en la boquilla de salida se ha proyectado la colocación de un encachado con cantos rodados con el fin de disipar la energía y reducir la velocidad de paso del agua en el interior de la ODT. Este aspecto se ha introducido en los cálculos adoptando un valor de coeficiente de Manning de 0,03, que se corresponde con este tipo de acabados. Esta medida se considera suficiente y adecuada contra la erosión a la salida de la ODT, la cual además se caracteriza por desaguar a un encauzamiento existente con paredes verticales de mampostería y fondo de cantos irregulares, por lo que no son previsibles daños a su salida.

5.7. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

5.7.1. CRITERIOS DE DISEÑO Y TRAZADO

En el presente Proyecto, se han tomado como referencias, los caminos existentes, Carretera el Torreiro, Camiño da Igrexa, Rúa Pasán y Camiño Mouriño, siguiendo el trazado de las mismas.

En base a estas premisas se han diseñado las diferentes actuaciones con la sección tipo más adecuada para cada caso.

Para la definición de las rasantes en las diferentes actuaciones, se ha utilizado, en la medida de lo posible, la cota del pavimento existente de los caminos sobre los que se proyecta el nuevo vial.

La rasante del vial mantiene una continuidad entre la plataforma de la carretera y aquellos caminos con los que intersecta.

En cuanto a las secciones transversales tipo, se ha mantenido una anchura de calzada de 7 m (6 m de anchura en carriles y 0,50 m de arcenes) a lo largo de todo el vial en el caso de la actuación en el entorno de Torreiro, Igrexa y Pasán y una anchura de acuerdo con la existente en el caso del Camiño Mouriño.

La anchura de la acera se ha adaptado en base a la disponibilidad de espacio, intentando mantener un mínimo de 1,50 m de ancho.

Cuando la disponibilidad de espacio así lo ha condicionado (debido a la existencia de muros o pantallas acústicas de la AP-9) se ha suprimido la acera, por lo que en esos casos la calzada se encuentra limitada por el arcén.

5.7.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN

El ámbito del presente Proyecto discurre en el margen norte de la AP-9 ampliada y va desde la N-552 (Avenida de Redondela), junto al Instituto de Educación Secundaria, prácticamente hasta el paso superior sobre la AP-9 en la zona de Pasán, cubriendo una longitud de algo menos de 600 m y la reposición del tramo de vial de Camiño Mouriño de aproximadamente 140 m.

El proyecto pretende desarrollar una serie de actuaciones a lo largo de los caminos existentes que resuelvan las afecciones mencionadas anteriormente y mejorar el entorno viario de la zona, todo ello en función de los condicionantes mostrados en el apartado anterior. Adicionalmente, el diseño planteado reordena los movimientos en las intersecciones del nuevo vial con otras calles de la zona.

Los trabajos a realizar se pueden dividir en dos tramos:

- Actuaciones en el entorno de Torreiro, Igrexa y Pasán
- Actuaciones en el entorno del Camiño Mouriño

Adicionalmente hay una actuación en el paso superior sobre la autopista que da acceso a Trasmañó, donde se dota de acera y se mejora la curvatura y ancho de la calzada

5.7.2.1. Actuaciones en el entorno de Torreiro, Igrexa y Pasán

El tramo del itinerario objeto del presente proyecto comienza en la N-552 (Avenida de Redondela), junto al Instituto de Educación Secundaria hasta el paso superior sobre la AP-9 en la zona de Pasán (Ilustración 1).



Ilustración 1. Paso superior junto al Instituto de Educación Secundaria

Los trabajos comenzarán con la demolición de los firmes y pavimentos existentes para posteriormente ejecutar los viales proyectados. Estos trabajos se realizarán en principio mediante el uso de martillos hidráulicos acoplados a excavadoras. La superficie a demoler es de 5.098,21 m².

El comienzo del proyecto arranca con una reordenación de los movimientos de tráfico en la intersección con la Avenida de Redondela (N-552) y el traslado de la dársena de la actual parada de autobús del instituto a la acera derecha de la N-552.

Asimismo, se ha incluido otra dársena de aparcamiento de unos 18 metros de longitud junto al cierre del instituto. La nueva sección transversal del vial, desde la intersección con la N-552 hasta el edificio de Correos, tiene en esta zona una calzada de dos carriles de 3 metros cada uno y dos arcenes 0,5 m. Las anchuras de las dársenas será de aproximadamente 2 m. Las anchuras de las aceras se han diseñado para encajar con el planeamiento existente.

El itinerario continúa por el mismo tramo de Camiño Torreiro. En la intersección con el Camiño de Igrexa, el espacio ganado con la demolición del edificio de Correos permite la continuidad del vial hacia la iglesia, con un itinerario peatonal que discurre por el lado norte de la calle. El vial incluye una calzada bidireccional con dos carriles de 3 m y un arcén de 0,50 m de separación del muro de la pantalla acústica proyectada en el “PROYECTO CONSTRUCTIVO INSTALACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS EN LA AUTOPISTA AP-9. TRAMO: ENLACE DE O MORRAZO - ENLACE DE TEIS”. En la margen opuesta se proyecta una acera peatonal y una dársena de aparcamiento de unos 65 m de longitud que incluye dos plazas de aparcamiento de minusválidos.

Para dar cabida a la sección tipo indicada, se hacen necesarias pequeñas superficies de terreno fuera de la zona ya expropiada para la AP-9.

Al llegar al Camiño do Piñeiral, se propone una intersección canalizada para la reordenación de los giros y cambios de sentido en el cruce con el principal acceso al Multiusos do Piñeiral do Crego y las viviendas de la zona.

La actuación continúa frente a la iglesia de San Fausto, manteniendo la continuidad del itinerario peatonal por el margen norte del vial, mediante varios tramos de acera de 2,25 m de anchura y pasos de cebra para salvar los actuales accesos al aparcamiento de la iglesia. La calzada a partir de este tramo se diseña con dos carriles de 3 m y arcenes de 0,50. Todo ello, dentro de los terrenos que ya se expropiaron para la autopista.

Al llegar al parque infantil, para mantener la calzada de 6 metros, con arcenes 0,50 m y una acera de 2 m, es necesario desplazar el apoyo de la pasarela metálica peatonal (Ilustración 2) a una nueva ubicación en el interior del parque, ampliando el vano de la estructura.



Ilustración 2. Pasarela peatonal localizada próxima al parque infantil

En la conexión del Camiño Igrexa con la Rúa Pasán, la expropiación adicional y demolición realizada de varias edificaciones, llevadas a cabo en las obras de ampliación de la AP-9, habilita el espacio necesario para dar cabida a la sección transversal del nuevo vial que conecte ambas zonas. La diferencia de cotas en esta zona (Ilustración 3) ha sido salvada mediante un relleno que consigue que la rasante no supere el 8%, siendo necesario prolongar la rampa hacia la rúa Pasán con objeto de conseguir el desarrollo necesario.



Ilustración 3. Diferencia de cota entre Camiño Igrexa y Rúa Pasán

El acceso desde Camino de las Ánimas a través de Rúa Pasán al nuevo vial quedará cerrado a la altura del lavadero (Ilustración 4) para permitir el acceso a la vivienda existente. El lavadero será eliminado y sustituido por una fuente en el sobre ancho de acera proyectado.

Como en el caso anterior los trabajos comenzarán con la demolición de los firmes y pavimentos existentes para posteriormente ejecutar la reposición del firme y aceras. La superficie a demoler es de 987,84 m².



Ilustración 4. Intersección entre Camiño da Igrexa y Rúa Pasán a la altura del lavadero

A continuación, el itinerario se apoya en el vial existente en la zona de Pasán, manteniéndose la plataforma de 7 m (calzada de 6 m y arcenes de 0,50 m) junto a la acera de ancho variable a ambas márgenes.

Al llegar al ángulo recto que actualmente forma la Rúa Pasán, la expropiación de la edificación existente proporciona el espacio necesario para dar continuidad al vial propuesto, hasta la subida al paso superior que existe sobre la autopista, donde además se puede enlazar con el vial existente paralelo a la AP-9 que prosigue hasta el enlace de Teis.

La última actuación proyectada consiste en la reordenación de las intersecciones generadas por el vial con los caminos existentes, así como crear un espacio que permita la configuración de una pequeña plaza, donde se ha introducido una dársena de unos 26 m para plazas de aparcamiento.

Por último en la margen junto a la autopista se proyecta una acera de ancho variable (mínimo 1,80 m) hasta el paso de peatones que permite dar continuidad al itinerario peatonal hasta el paso superior.

5.7.2.2. Actuaciones en el entorno del Camiño Mouriño

La actuación consiste en la reposición de este tramo de vial mediante una sección tipo de dos carriles de 3 m, un arcén en el lado de la autopista y una acera de anchura variable adaptada al espacio disponible en la margen contraria. Adicionalmente, se propone una pequeña mejora de los radios de giro en la intersección con la N-552 (Avenida de Redondela).

La actuación comienza en la intersección con Avenida de Redondela, donde se propone un ensanchamiento de la acera que impida el aparcamiento en la intersección y favorezca el radio de entrada al Camiño Mouriño.



Ilustración 5. Aparcamiento junto a la farmacia

Una vez pasadas las otras dos entradas que existen, se propone una acera de ancho variable que se prolonga hasta la primera vivienda ubicada al final del tramo afectado por la ampliación de la AP-9. Esta acera (únicamente se interrumpe en la intersección con el Camiño Roncal, donde se proyecta un paso de cebra que dé continuidad al itinerario peatonal).

En cuanto al vial, se plantea con una nueva sección tipo con calzada de 6 metros, además del arcén de 0,5 m y la acera de ancho variable adaptada al espacio disponible siendo su anchura en el punto más estrecho de 1,05 m. Además de la nueva sección tipo, el vial se desplaza lateralmente en planta como consecuencia de la ampliación de la autovía. Todo ello, obliga a reconfigurar ligeramente desplazada la intersección con el Camiño Roncal (Ilustración 6).

Por último, mencionar que las actuaciones descritas se llevan a cabo en terrenos ya expropiados en su día para la construcción de la autopista o afectan a viales de titularidad pública.



Ilustración 6. Intersección entre Avenida Roncal y Camiño Mouríño

5.7.2.3. Actuaciones en el Paso Superior a Trasmañó

La actuación consiste en la ampliación del ancho superior de 6,70 m a 7,80 m, únicamente en su lado izquierdo, de manera que la distribución actual de 0.85 m de acera + 5.00 m de calzada + 0.85 m de acera se conviertan en una calzada por el lado derecho de 5.00 m y una acera de 1.30 m, incluyendo además los pretiles y barandilla necesarios. Con ello se da continuidad al tráfico peatonal por el lado izquierdo continuando la acera por los terraplenes de acceso contando con un ancho de paso sobre la estructura adecuado.

5.7.3. TRAZADO EN PLANTA

5.7.3.1. Actuaciones en el entorno de Camiños de Torreiro, Igrexa y Pasán (Eje CI TRONCO)

El vial tiene una longitud de 598,11 y aunque su definición geométrica se inicia en el P.K. 0+000, sobre la Avenida de Redondela (N-552), en realidad el cálculo de este vial comienza en el P.K.0+011,61 punto en el que parte el Camiño de Torreiro en la margen derecha de la N-552. El trazado en planta continua mediante una curva de radio 25 m a izquierdas para enlazar con una recta de 9,74 m hasta el P.K: 0+38,63, a continuación sigue mediante una alineación curva a izquierdas de radio 90 m hasta el P.K. 0+066,74, es en esta curva, en el P.K: 0+063,05, donde se produce la intersección del Camiño do Torreiro (EJE PE) por la margen derecha. A partir de este punto el trazado existente se corresponde con el Camiño da Igrexa y continúa por medio de una alineación recta hasta el P.K. 0+086,81 donde, por la margen derecha, se encuentra la intersección con el callejón paralelo al Camiño da Igrexa donde se ubica el edificio de Correos (Eje CDI). El trazado continúa con la alineación recta anterior hasta el P.K. 0+128,49 disponiéndose a continuación una curva a izquierdas de radio 500 y una recta hasta el P.K. 0+225,89, produciéndose, en la margen derecha, en el P.K. 0+203,47 la intersección con el Camiño do Piñeiral. (Eje PI). Entre los PP.KK. 0+225,89 y 0+356,79 se suceden alineaciones curvas y rectas en el entorno de la Iglesia de San Fausto y el parque infantil

anexo. En final del Camiño da Igrexa, en el P.K. 0+330,16 se produce una nueva intersección en la margen derecha para salvar un grupo de edificaciones y conectar por el norte con la Rúa Pasan. El trazado continúa ya sobre la rúa Pasán con varias alineaciones rectas y curvas hasta el P.K.0+505,95 donde se encuentra una nueva intersección por la margen derecha con el Camiño do Espiño (Eje ES). Continúa el trazado con varias alineaciones curvas de sentidos contrarios para finalizar con la conexión del paso superior sobre la AP-9 de la Rúa Pasán, en el que finaliza la actuación.

5.7.3.2. Actuaciones en el entorno del Camiño Mouríño (Eje MOU)

El vial tiene una longitud de 140 m aunque el eje finaliza en P.K. 0+144,46 sobre la Avenida de Redondela (N-552).

El eje comienza el P.K. 0+000 mediante una recta de 4,73 m para continuar mediante una curva a izquierdas de radio 130 hasta el P.K. 0+052,64. A continuación continua con una recta de 54,38 m y terminar con una curva a derechas de radio 38 y una pequeña recta en la intersección con la Avenida de Redondela.

5.7.4. TRAZADO EN ALZADO

Al tratarse de una actuación en un viario de ámbito local con reposición de aceras, las cuales presentan accesos a viviendas y garajes, así como conexiones con intersecciones existentes, el trazado en alzado presenta criterios de ajustes a dichos accesos e intersecciones, motivo por el cual la definición del trazado en alzado se encuentra muy limitada por dichos condicionantes.

5.7.4.1. Actuaciones en el entorno de Camiños de Torreiro, Igrexa y Pasán (Eje CI TRONCO)

La rasante, al igual que el trazado en planta, parte del P.K. 0+011,61 con una pendiente del -0,5%, para a continuación mediante un acuerdo cóncavo de 70,48 m empezar a subir, adaptándose al vial existente, mediante pendientes del 4 y 2 % hasta el P.K. 0+324,74. A partir de aquí, para conectar el Camiño da Igrexa con la rúa Pasán, mediante un acuerdo convexo de longitud 58,935m el vial empieza a descender con una pendiente del -8% para a continuación por medio de otro acuerdo cóncavo de 106,4 m ascender con una pendiente del 6% hasta el P.K: 0+507,171, desde aquí hasta el final de la actuación el trazado sigue ascendiendo mediante pendientes del 1% y 7% adaptándose a la rasante existente de la Rúa Pasán.

5.7.4.2. Actuaciones en el entorno del Camiño Mouríño (Eje MOU)

La rasante parte del vial existente en el P.K. 0+000 en la zona superior del camino, cerca del entronque con el Camiño Roncal, con una pendiente deducida del existente del 16% y mediante un

acuerdo cóncavo de valor Kv 1.100 se conecta con la alineación contigua que a su vez enlaza con la intersección que se produce con la Avenida de Redondela (N-552), la pendiente de esta alineación es deducida de la existente y tienen un valor del 5%.

5.7.5. SECCIONES TIPO

En cuanto a las secciones transversales tipo, se ha mantenido una anchura de calzada de 7 m (6 m de anchura en carriles y 0,50 m de arcenes) a lo largo de todo el vial en el caso de la actuación en el entorno de Camiños de Torreiro, Igrexa y Pasán y una anchura de acuerdo con la existente en el caso del Camiño Mouriño.

La anchura de la acera se ha adaptado en base a la disponibilidad de espacio, intentando mantener un mínimo de 1,50 m de ancho.

Cuando la disponibilidad de espacio así lo ha condicionado (debido a la existencia de muros o pantallas acústicas de la AP-9) se ha suprimido la acera, por lo que en esos casos la calzada se encuentra limitada por el arcén.

A continuación se recoge una tabla con las diferentes secciones por tramos de P.K. y ejes principales:

Eje CI Tronco					
Tramo	Carriles	Arcén	Aparca.	Aceras	Otros
0+011,61 - 0+027,46	2 x 3,00 m	2 x 0,50 m	-	2 x variable (Min. 1,80m)	
0+027,46 - 0+053,61	2 x 3,00 m	1 x 0,50 m	Derecha: 2,00 m	Derecha: Variable (Min. 1,50m)	Izquierda: Zona verde
0+053,61 – 0+115,71	2 x 3,00 m	2 x 0,50 m	-	Derecha: Variable (Min. 1,50m)	Izquierda: Zona verde
0+115,71 – 0+184,56	2 x 3,00 m	1x 0,50 m	Derecha: 2,00 m	Derecha: Variable (Min. 1,50m)	Izquierda: Zona verde
0+184,56 – 0+338,08	2 x 3,00 m	2 x 0,50 m	-	Derecha: Variable (Min. 2,00m)	
0+338,08 – 0+350,30	2 x 2,50 m	2 x 0,50 m	-	Derecha: Variable (Min. 1,70m)	Izquierda: Zona verde Derecha: Muro de cantería
0+350,30 – 0+366,36	2 x 2,50 m	2 x 0,50 m	-	Derecha: Variable (Min. 1,70m)	Izquierda: Zona verde Derecha: Muro de cantería
0+366,36 – 0+493,3	2 x 2,50 m	2 x 0,50 m	-	Derecha: Variable (Min. 1,70m)	Izquierda: Zona verde
0+493,31 – 0+501,92	2 x 3,00 m	2 x 0,50 m	-	2 x variable (Min. 1,90m)	
0+501,92 – 0+545,69	2 x 3,00 m	2 x 0,50 m	-	2 x variable (Min. 1,90m)	Centro: Isleta
0+545,69 – 0+580,40	2 x 3,00 m	2 x 0,50 m	-	Izquierda: Variable (Min. 1,70m)	

Eje MOU				
Tramo	Carriles	Arcén	Aparcamiento	Aceras
0+000,00 - 0+127,60	2 x 3,00 m	-	-	Izquierda: Variable (Min. 1,80m)
0+127,60 - 0+140,00	2 x 3,00 m	-	-	2 x variable (Min. 1,50m)

5.7.6. JUSTIFICACIÓN DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Actualmente se encuentra en vigor la Ley 10/2014, del 3 de diciembre, de accesibilidad de Galicia, que ha sido utilizada como base para la obtención de los parámetros a emplear. También se han tenido en cuenta las fichas del Código de Accesibilidad editado por la Xunta de Galicia.

Se indican a continuación los criterios revisados y los valores recogidos en el proyecto:

- Pendientes longitudinales: Para itinerarios adaptados se establece una pendiente máxima del 8%: La pendiente máxima utilizada en el proyecto es del 8,00% para en Camiño da Igrexa, por lo que se cumple el valor máximo establecido y del 16% para el Camiño Mouriño manteniendo la pendiente actual.
- Pendiente Transversal: La pendiente transversal máxima se limita, para itinerarios adaptados, al 2%, que coincide con la pendiente transversal máxima empleada en el proyecto.
- Ancho mínimo: El ancho mínimo libre de obstáculos se establece en 1,80 m para itinerarios adaptados. El ancho mínimo en las aceras es de 1,8 m.
- Altura libre mínima: La altura libre mínima se establece en 2,20 m. En el presente proyecto no existen elementos que limiten la altura libre.
- Vados de peatones: Se plantea la construcción de pasos de peatones adaptados con rebajes y con firme diferenciado (acera de loseta hidráulica color rojo con resaltes cilíndricos en forma de botón).
- No se prevé la construcción de escaleras que puedan suponer una barrera arquitectónica.
- Se prevé la construcción de 2 plazas de aparcamiento para minusválidos con el ancho adaptado para facilitar la entrada y salida de los vehículos.

Como conclusión, los itinerarios diseñados en el proyecto pueden catalogarse como itinerarios adaptados y cumplen los criterios establecidos en la Ley 10/2104 de accesibilidad de Galicia.

5.8. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Para el cálculo del movimiento de tierras (cubicaciones, perfiles transversales) y firmes se ha utilizado la aplicación Autodesk Civil 3D en su versión 2017.

Este programa aplica el teorema de Pappus-Guldin para el cálculo de cubicaciones con el siguiente algoritmo: calcula las áreas de los perfiles transversales, realiza la semisuma de las áreas de perfiles consecutivos y multiplica por la distancia entre ellos medida en el eje.

En general, apenas se generan excavaciones y las que se proyectan son de muy escasa entidad y se trata casi exclusivamente de las correspondientes a zanjas de reposición de servicios y de regularización de la rasante existente para adaptarla al nuevo trazado.

En cuanto a los rellenos, también serán de escasa entidad, únicamente se superará 1 m de relleno para salvar el desnivel que se produce al realizar el entronque del Camiño de Igrexa y la Rúa Pasán.

El talud previsto para los terraplenes es de 3H:2V.

En cuanto a la tierra vegetal, se ha considerado un espesor de 50 cm.

5.8.1. MATERIALES DISPONIBLES

De acuerdo con lo indicado en el Anejo de Geotecnia y tomando como referencia el anejo de Geología y Geotecnia del Proyecto “Proyecto de Ampliación de capacidad de la AP-9. Tramo: Enlace de Teis – Enlace de Cangas”, los materiales atravesados por la traza corresponden principalmente a rellenos compactados producto de las diferentes vías que discurren por la zona.

Según el apartado 4 del Anejo de Geología y geotecnia del presente proyecto, aunque los materiales obtenidos se pueden considerarse como tolerables, todas las excavaciones se realizan mezcladas con demoliciones o materiales superficiales vegetados y en condiciones de muy escaso rendimiento de excavación, que impiden planificar tajos adecuados de excavación y utilización en obra. Por ello, estos se han considerado como no aprovechables y serán retirados a vertedero.

5.8.2. COEFICIENTES DE PASO

Para el encaje de movimiento de tierras se considera admisible adoptar los siguientes valores en cuanto al coeficiente de paso de material de desmonte a relleno.

Material	Ce (Vertedero)
Tierra vegetal	1
Excavación	1,23
Demolición de firme	1,3

5.8.3. MATERIAL PARA EXPLANADA

En relación a la clasificación de los suelos como explanada natural de acuerdo a los criterios establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes y según el Anejo 03. Geología y geotecnia, la mayoría de los suelos analizados, corresponden a suelos Tolerables.

Se ha considerado en el presente proyecto una categoría de explanada E1 según la Norma 6.1-IC, consiguiéndola con la extensión de una capa de 45 cm de suelo seleccionado sobre suelo tolerable en todas las actuaciones.

5.8.4. BALANCE DE TIERRAS

En las tablas siguientes se sintetiza el balance de tierras resultante con la metodología descrita en este anejo. En general, los volúmenes calculados son poco significativos, pero dado que de la excavación sólo se obtienen materiales como mucho tolerables, se hace necesario recurrir a préstamos para obtener los materiales necesarios para la explanada.

A continuación se muestra un resumen de las mediciones de tierra por actuación:

ACTUACIÓN	DESBROCES AREA (m ²)	FRESADO FIRME EXISTENTE (m ²)	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
			RELLENOS (m ³)		EXCAVACIONES (m ³)		
			TERRAPLEN	SUELO SELECCIONADO	TIERRA VEGETAL	DEMOLICIÓN DE FIRME	DESMONTE
Torreiro, Igrexa, Pasán	1.949,90	1.997,92	2.379,14	2.218,42	3.603,21	1.019,64	810,51
Camiño Mouriño	157,90	-	93,93	399,21	576,77	197,56	108,86
P.S. Trasmaño	219,00	71,50				24,31	
TOTALES	2.326,80	2.069,42	2.473,07	2.617,63	4.179,98	1.241,51	919,37

Aplicando los coeficientes de paso se obtiene el siguiente balance de materiales:

Balance de materiales	Material	Volumen (m ³)	Procedencia / Destino
	Tierra vegetal	4.179,98	Vertedero o reutilización en obra en integración paisajística
	Demolición y fresado del firme	1.767,07	Gestor autorizado
	Desmante	1.130,83	Vertedero
	Terraplén	2.473,07	Préstamo (suelo tolerable)
	Suelo seleccionado	2.617,63	Préstamo (suelo seleccionado)

5.8.5. DEMOLICIONES

Para llevar a cabo las actuaciones previstas en el presente Proyecto, es necesario el derribo de varias edificaciones.

El edificio de Correos situado en Camiño da Oliveira nº 1 y el lavadero que se encuentra en el inicio de la Rúa Pasán. El edificio de Correos consta de bajo + planta + bajo cubierta con una superficie construida de 191 m². El lavadero tiene una superficie de 37,24 m².

Además de las anteriores demoliciones, será necesario la demolición y retirada de diversos elementos que interfieren con el trazado de los viales como es el caso del cerramiento del parque infantil situado en la zona de la ampliación de la pasarela peatonal y la barrera metálica del paso superior de Trasmañó.

También será necesario retirar los tramos de tubería de fibrocemento de la red de abastecimiento existentes en las zonas de Camiño do Piñeirral, Camiño do Espiño y en la N-552. La ubicación de estos tramos se recoge en los planos 07.06 Red de *Abastecimiento*.

5.8.6. DISTANCIAS MEDIAS DE TRANSPORTE

La no reutilización en la obra de los materiales desmontados y la reducida longitud de la traza en sí misma, hace que no tenga sentido hablar de transporte transversal ni longitudinal de estos materiales por la traza. Por ello, puede concluirse que la distancia de transporte de material procedente de préstamo (según el listado de canteras del Anejo 03 de este proyecto) para la formación de la explanada, y núcleo de terraplenes, estará en torno a los 32 km.

5.9. FIRMES

5.9.1. SECCIÓN DE FIRMES EN CALZADA Y APARCAMIENTOS

Para determinar las secciones de firme a disponer en los distintos ejes que componen este Proyecto, se han considerado las indicaciones contenidas en la normativa al respecto incluida en el apartado 6 de este documento:

Así mismo, también se han tenido en cuenta varios condicionantes, como son los siguientes:

- Tráfico (según lo dispuesto en el Anejo 06. Planeamiento y tráfico: T41)
- Calidad de la explanada (según lo dispuesto en la Nota de Servicio 5/2006, se considera una explanada tipo E1).
- Factores económicos. Se ha realizado un estudio económico de los costes de ejecución de las dos opciones de sección tipo propuestas.

Todo este estudio se desarrolla en el Anejo 08. Firmes y pavimentos del presente Proyecto.

Se propone, tanto para calzadas como para aparcamientos, el siguiente paquete de firmes:

SECCIÓN TIPO	TIPO	TIPO DE MEZCLA	ESPESOR/DOTACIÓN	DENSIDAD (t/m ³)
4111	Rodadura	AC16 Surf 50/70 D	5 cm	2,40 t/m ³
	Riego de adherencia (termoadherente)	C60B3 TER	0,0005 t/m ²	
	Intermedia	AC 22 bin 50/70 S	5 cm	2,45 t/m ³
	Riego de imprimación	C50BF5 IMP	0,001 t/m ²	
	Sub-base	Zahorra artificial	40 cm	

En el Paso Superior de Trasmañó se aplicará una capa de impermeabilización con solución bicapa sobre el que se extenderá una capa de rodadura de 5 cm de mezcla AC16 Surf 50/70 D.

5.9.2. PAVIMENTOS EN ACERAS Y ZONAS PEATONALES

En las aceras se colocará un pavimento de granito con la siguiente configuración:

Baldosa de granito tipo Gris Mondariz de 60x40x4 cm
2 cm Mortero de asiento
20 cm Hormigón en masa HM/P/20/IIa+Qa

5.9.3. REHABILITACIÓN DEL FIRME

Desde el final de la actuación en la rúa Pasan hasta la N-552, así como las calles del entorno del paso superior de dicha calle, el firme presenta en la actualidad un deterioro superficial considerable en algunas secciones lo que afecta considerablemente a la seguridad en la circulación, por lo que se realiza la rehabilitación superficial del firme mediante el fresado de la capa de rodadura en un espesor de 5 cm y la posterior reposición de esta capa con una mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 Surf 50/70D de 5 cm de espesor y aplicación sobre la superficie del firme fresado de un riego de adherencia de emulsión catiónica termoadherente tipo C60B3 TER.

5.9.4. VADOS PEATONES

En las zonas de pasos de peatones se cumplirá la “Lei 10/2014, do 3 de Decembro, de accesibilidade”, utilizando vados de peatones desarrollados en el sentido perpendicular al itinerario del peatón, debiendo evitarse que las diferencias de nivel terminen en aristas vivas.

Por ello se dispondrán rampas en los pasos de cebra según los esquemas de los planos. En los vados para peatones se realizará con baldosas de granito Rosa Porriño, de 60x40x4 cm, con acabado ranurado de la superficie vista y cantos aserrados, tal y como se indica en el plano correspondiente del Documento N°2, con este material de forma que el tacto y el color ayuden a las personas con deficiencias visuales a orientarse.

En la zona de la iglesia, para permitir el acceso a los vehículos se proyectan dos vados, los cuales se realizarán de pavimento de adoquín de granito Gris Mondariz, de piezas de 10x20x10 cm con acabado flameado en la cara vista y el resto aserradas, aparejado a matajunta para tipo de colocación flexible, tal y como se indica en el plano correspondiente del Documento N°2.

5.9.5. REDUCTORES DE VELOCIDAD

Con motivo de mantener una velocidad reducida de 30 km/h en toda la Rúa Pasán, se proyecta la colocación de reductores de velocidad de sección transversal trapezoidal (pasos peatonales sobre elevados).

5.10. ESTRUCTURAS

5.10.1. PASARELA DE CHAPELA

Dentro de las obras de ampliación de la capacidad de la autopista AP-9 se pretende modificar la pasarela peatonal 5.6 Chapela, que cruza la autopista. Esta pasarela tiene actualmente tras la modificación llevada a cabo durante las obras de ampliación de la autopista dos vanos:

- El primero de ellos, de 30,92 m, cruza la autopista en una zona de 3 carriles en cada sentido más un carril de incorporación en sentido Pontevedra.
- El segundo, de 6,46 m, cruza el Camiño da Igrexa afectado por las actuaciones proyectadas en este proyecto.

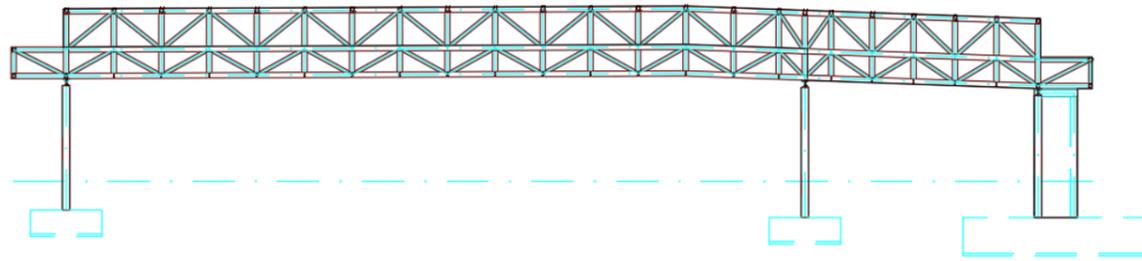


Pasarela de Chapela – Situación actual

Dado que las actuaciones proyectadas en el Camiño da Igrexa contemplan la implantación de un carril en cada sentido, es necesario aumentar la luz existente de 6,46 m a los 9,78 m, lo que hace necesario reforzar el resto de la estructura para cumplir con las restricciones fijadas por la normativa de aplicación.

Para hacer frente a problemas de deformaciones y vibraciones producidas con el paso de peatones se propone el aumento del canto de la viga de celosía.

Esta propuesta tiene el objetivo de aumentar la rigidez de la estructura de manera a permitir solventar las condiciones de deformación que pueden afectar al confort de paso por la estructura.



Pasarela de Chapela – Situación futura

Para poder ampliar el vano sobre el vial lateral de 6,46 m a 9,78 m y además cumplir las restricciones fijadas por la normativa de aplicación se realizarán los siguientes pasos:

- Se apuntalarán adecuadamente las rampas de acceso.
- Se picará el forjado de chapa colaborante que hace la función de tablero de la pasarela y de las rampas de acceso.
- Se cortará el tramo que cruza la autopista desmontándolo con ayuda de una grúa para ser transportado a taller para su refuerzo según planos. Los trabajos de izado sobre la zona de tráfico se realizaran preferiblemente en horario nocturno y con restricciones al tráfico de la autopista (transfer completo o restricción por carriles).
- Las rampas de acceso se desmontarán igualmente para llevar a taller para su refuerzo según planos.
- En el lateral de la iglesia de Chapela se desmontarán las dos pilas existentes, se ejecutarán nuevas cimentaciones en la nueva posición de la rampa y se colocarán las nuevas pilas reforzadas.
- Una vez reforzada la estructura en taller se volverá a transportar a su posición, montándose primero las rampas de acceso que se mantendrán apuntaladas hasta haber montado y soldado el tramo transversal. Los trabajos de izado sobre la zona de tráfico se realizaran preferiblemente en horario nocturno y con restricciones al tráfico de la autopista (transfer completo o restricción por carriles).
- Se ejecutará un nuevo forjado de chapa colaborante de tablero, tanto de la rampa como de la pasarela transversal. Estos trabajos se ejecutarán en la medida de lo posible en horario nocturno en los tramos situados sobre la zona de tráfico.

5.10.2. PASO SUPERIOR DE TRASMAÑÓ

El paso superior de Trasmañó fue construido en 1979 durante las obras del tramo de la AP-9 comprendido entre Rande y Vigo. Es un puente de dos vanos de luces 39.00 + 31.50 = 70.50 m de

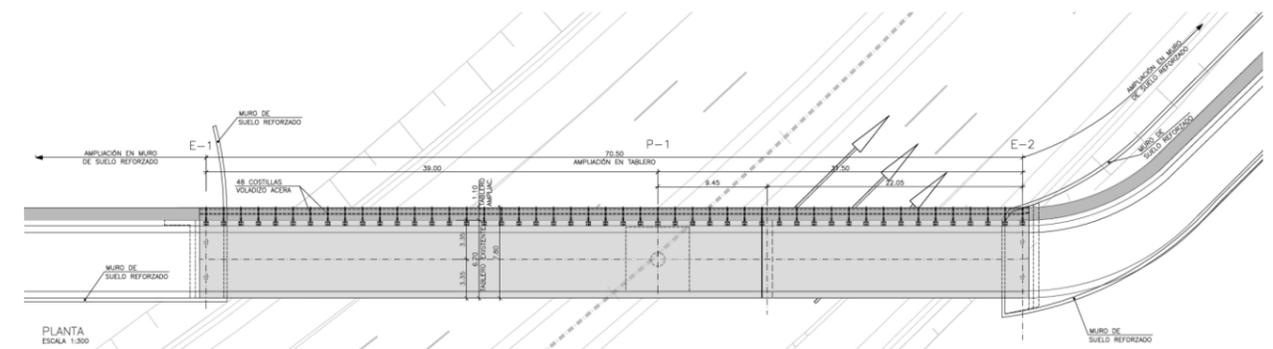
tablero en cajón de 7.80 m de ancho superior, 2.50 m de ancho inferior, voladizos laterales de 2.10 m y 1.75 m de canto. Tiene un apoyo a media madera en el vano corto a 9.45 m del apoyo central.

Dicho apoyo es una pila de fuste único cilíndrico de 1.20 m de diámetro con cimentación mediante zapata cuadrada de 5.50x5.50x1.50 m. Los estribos son durmientes sobre macizos de tierra reforzada que definen las rampas de acceso al tablero.



Paso Superior de Trasmañó – Situación actual

La actuación en el paso consiste en ampliar el ancho superior de 6.70 m en 1.10 m, pasando por tanto a 7.80 m, pero únicamente por el lado izquierdo, de manera que la distribución actual de 0.85 m de acera + 5.00 m de calzada + 0.85 m de acera se conviertan en una calzada por el lado derecho de 5.00 m y una acera de 1.30 m, incluyendo además los pretiles y barandilla necesarios. Con ello se da continuidad al tráfico peatonal por el lado izquierdo continuando la acera por los terraplenes de acceso contando con un ancho de paso sobre la estructura adecuado.



Paso Superior de Trasmañó – Situación futura - planta

El procedimiento constructivo para llevar a cabo esta ampliación es el siguiente:

- Retirada por medios mecánicos de sistema de contención de vehículos existentes.

- Retirada de instalaciones dispuestas en las canaletas que hay sobre el tablero del paso, se realizarán reposiciones provisionales de los servicios si resulta necesario
- Retirada de barandilla para protección de peatones. Esta actividad se realizará preferentemente en horario nocturno y con restricciones al tráfico de la autopista (transfer completo o restricción por carriles)
- Instalación de estructura auxiliar para protección del tráfico. Se trata de una estructura que bien se encuentra apoyada/colgada del propio tablero o bien se apoya sobre el terreno fuera de las zonas de afección al tráfico. Su instalación requerirá de trabajos nocturnos con afecciones al tráfico de la autopista.
- Demolición del conjunto imposta-canaleta por medios mecánicos desde la parte superior del tablero. A pesar de disponerse una estructura de protección al tráfico, en algunos casos pueden ser necesarios trabajos nocturnos con restricciones al tráfico.
- Hidrodemolición de ala lateral del tablero del paso. Esta actividad deberá ejecutarse en horario nocturno preferentemente y con restricciones al tráfico de la autopista.
- Inspección y verificación de armadura existente para validación de detalles de proyecto o propuesta de actualización para validación de la Dirección de Obra.
- Ejecución de perforaciones en paramentos de hormigón para disposición de armadura de refuerzo con anclaje químico.
- Disposición de armadura de refuerzo de ala exterior, armadura de zuncho para anclaje de nuevas barreras metálicas y colocación de tornillos o varillas roscadas para fijación de nueva estructura metálica.
- Colocación de encofrados y hormigonado del conjunto aleta + zuncho de anclaje de barreras.
- Retirada de encofrados y disposición de estructura metálica nueva – unión atornillada.
- Colocada de nuevas barreras metálicas para protección de vehículos.
- Retirada de estructura auxiliar de protección del tráfico de la autopista. Esta actividad requerirá de trabajos nocturnos y restricciones de tráfico.

5.11. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

5.11.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Para el diseño de la señalización horizontal del presente proyecto, se ha tenido en cuenta la normativa al respecto incluida en el apartado 6 de esta Memoria.

Estos documentos se han tomado como referencia, al igual que las características geométricas y funcionales de la vía actualmente

Con este punto de partida, se han tomado además en consideración:

- Los accesos desde los terrenos colindantes a la carretera.
- La señalización vertical proyectada.

La señalización horizontal proyectada se ha reflejado en los planos 8.01 del documento nº2: Planos del presente proyecto.

5.11.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Para el diseño de la señalización horizontal del presente proyecto, se ha tenido en cuenta la normativa al respecto incluida en el apartado 6.

Se prevé mantener algunos de los elementos de señalización vertical existente, siempre y cuando cumplan lo estipulado en la normativa citada, no afecten a la ejecución de las obras y no generen confusión con la señalización nueva a disponer.

Se trata de carreteras convencionales con arcenes de 0,50 m, por lo que a efectos de la selección del tamaño de las señales, se ha considerado como una carretera sin arcenes.

De acuerdo con esto y con la citada norma 8.1-IC, las dimensiones y formas de las nuevas señales de contenido fijo proyectadas han sido las siguientes:

- Triangular de 90 cm de lado
- Circular de 60 cm de diámetro
- Octogonal de 60 cm de doble apotema
- Rectangulares de 60 x 60 cm
- Paneles complementarios S-840.

Todas las señales, incluidas las de destino, serán de chapa de acero galvanizado y de clase de retrorreflexión RA2. Los elementos de sustentación para las señales de tráfico, serán postes metálicos de acero galvanizado.

El color de estas señales es el mismo que figura en los catálogos de “Señales Verticales de Circulación” de la Dirección General de Carreteras, reflejándose de esta forma en los planos 8.02 del documento nº2: Planos.

5.11.3. BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Los viales objeto del presente proyecto, no forman parte de la Red de Carreteras del Estado, por lo que no se incluye en el ámbito de aplicación de la O.C. 35/2014, de junio de 2014, sobre “Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos” de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Además, por las circunstancias particulares de la carretera y por el tipo de mejora que se proyecta, no es viable la completa aplicación de la citada Orden Circular.

No obstante, para el diseño de los sistemas de contención de vehículos proyectados, se han tenido en cuenta los criterios de la citada documentación de referencia, en la medida en la que se ha considerado viable y conveniente, de la manera que se describe en los apartados siguientes.

5.11.3.1. Barreras de seguridad

En la mayor parte de los viales que se proyectan, se disponen aceras por algún margen y en ocasiones por los dos, es por ello por lo que se prevé colocar únicamente barrera metálica de seguridad en los accesos al Paso Superior de Trasmañó.

En las zonas donde se disponen aceras y en los que exista un desnivel próximo, se dispondrá un sistema de contención y guía de peatones (barandilla) para evitar su posible caída. Dicha barandilla deberá satisfacer los ensayos definidos en la norma UNE EN 1317 para los sistemas de contención de peatones (barandillas).

El sistema de contención seleccionado para los accesos al paso superior de Trasmañó será: barrera metálica simple con nivel de contención N2, anchura de trabajo W3 (d0=1,00 m) e Índice de Severidad A o B.

La justificación de la elección del sistema de contención se recoge en el Anejo 11. Señalización, balizamiento y defensas.

5.11.3.2. Pretilos

Según lo establecido en el apartado 2 de la *Orden Circular 35/2014*, “Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos”, en la zona en la que se proyecta el nuevo vial, se puede definir el riesgo de la gravedad de un hipotético accidente si no existiese pretil, como grave. Por ello, el nivel de contención debe ser (H1 ó H2), según lo indicado en la tabla 6 de dicha Orden Circular.

Por este motivo, se ha decidido instalar en el borde del tablero de la estructura, un pretil metálico, con nivel de contención H2, anchura de trabajo W1 (d0≤0,60m) e Índice de Severidad: A ó B.

5.11.3.3. Control de gálibo

Se proyecta la colocación de dos sistemas de control de gálibo en el Camino da Igrexa debido a la presencia de la pasarela, la altura a la que se limita es de 3,90m a pesar de disponer de una gálibo libre variables entre 4 y 4,15 m desde la rasante.

5.12. MOBILIARIO URBANO

En consonancia con el carácter urbano de los viarios a reponer, se ha dispuesto mobiliario urbano para la creación de área estancial y dotación de papeleras en las áreas de mayor afluencia, así como se propone renovar el parque infantil que se encuentra, al final de la actuación, en la rúa Pasan.

Además se colocaran a lo largo de toda la actuación:

- Bancos
- Papeleras
- Fuentes
- Aparcabicis.
- Alcorques
- Jardineras.
- Parque infantil.

Con motivo de las obras de ampliación de la AP-9, fue necesaria la construcción de varios muros de hormigón en el entorno del Camiño Igrexa y rúa Pasan, los cuales se encuentran actualmente ejecutados y son objeto frecuente de actos vandálicos.

Como solución se proyecta la limpieza de la superficie y la aplicación de un tratamiento antigraffiti que disuada de la realización de actos vandálicos y que reduzca su impacto visual.

5.13. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

En el Anejo 15. Integración Ambiental se incluye el análisis ambiental realizado para las obras, así como el importe para las medidas de integración ambiental y para la ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental.

Del análisis ambiental realizado, se desprende que no existen condicionantes que interfieran de manera determinante con las obras. Como principal elemento ambiental afectado por las obras se encuentra el rego de Chapela, sobre el que se han previsto las medidas correctoras y protectoras para limitar la afección en el entorno del cauce y de la calidad de las aguas.

En el Anejo 15 se definen las medidas propuestas para la integración ambiental de la obra, con un importe de 17.426,97 €.

Con fecha 30 de abril de 2009, la Secretaría de Estado de Cambio Climático adopta la decisión de no someter a evaluación de impacto ambiental el proyecto de Ampliación de capacidad de la Autopista AP-9. Tramo enlace de Cangas-enlace de Teis, Pontevedra.

Dado que este proyecto no se encuentra incluido en las tipologías de los Anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, no es necesario su sometimiento al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

5.14. EXPROPIACIONES

Para la correcta ejecución de las obras contenidas en el presente Proyecto, se han definido en el Anejo 16. Expropiaciones tres tipos de afección: la expropiación, la imposición de servidumbres y la ocupación temporal.

El contenido y documentación gráfica del presente Anejo y de los Planos de Expropiaciones ha sido elaborado por Eptisa Servicios de Ingeniería, por encargo directo de Audasa. Para su elaboración GOC facilitó a Eptisa los planos de planta general de la actuación así como de la reposición de los servicios afectados.

5.14.1. EXPROPIACIONES

Se expropia el pleno dominio de las superficies que requiera la actuación conforme a la vigente Ley de Carreteras, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas

en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de Obras.

La fijación de la línea perimetral de la expropiación (poligonal de expropiación) con relación a la arista exterior de la explanación, queda estrictamente definida en los planos parcelarios que forman parte del Documento nº Planos, del presente Proyecto, y del apartado 3 del presente anejo.

El criterio para la fijación de los límites de expropiación es el de afectar la menor superficie de suelo, dado el carácter urbano de los terrenos colindantes, restringiéndose la ocupación al límite de la acera proyectada o a los taludes proyectados de las mismas. La expropiación de los terrenos resultantes afecta a una superficie de 869,00 m², correspondientes, en su totalidad, a suelo urbano. Se contempla la ocupación de 1.149 m² de suelo público.

El desglose de las superficies objeto de expropiación en el proyecto se detalla en el siguiente cuadro de clases de suelo:

TÉRMINO MUNICIPAL	RURAL m ²	URBANIZADO		OTROS m ²	TOTALES m ²
		Sin edificar (m ²)	Edificado (m ²)		
REDONDELA	0	809,00	60,00	1.149,00	2.018,00

El número de inmuebles afectados en el suelo urbanizado es de tres, correspondiendo uno a una edificación tipo vivienda, cuyo uso es el de “oficina”, otro a un garaje y el último a una estructura a modo de cubierto. Asimismo se procederá al derribo de un “lavadero”, que fue expropiado con anterioridad en la ampliación de la A-9, y que no fue derribado.

5.14.2. IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES

Se define como imposición de servidumbre, las correspondientes franjas de terreno sobre las que es imprescindible imponer una serie de gravámenes, al objeto de limitar el ejercicio del pleno dominio del inmueble.

La reposición de una línea eléctrica de baja tensión da lugar a la imposición de la servidumbre de este proyecto, en concreto sobre la parcela 36.0045-011. Dicha imposición de servidumbre afecta a una superficie total de 230 m², con el siguiente desglose:

TÉRMINO MUNICIPAL	SUELO RURAL (m ²)			SUELO URBANIZADO (m ²)			OTROS (m ²)			TOTAL
	S.aérea	S.sub.	S.paso	S.aérea	S.sub.	S.paso	S.aérea	S.sub.	S.paso	m2
REDONDELA	0	0	0	0	230	0	0	0	0	230

5.14.3. OCUPACIONES TEMPORALES

Se definen de este modo aquellas franjas de terreno que resulta estrictamente necesario ocupar para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras contenidas en el proyecto y por un espacio de tiempo determinado, determinándose el plazo de cada una de ellas.

En el caso que nos ocupa, se ha previsto una zona de ocupación temporal para la implantación de instalaciones auxiliares durante la obra y que se establece sobre terrenos públicos municipales, empleados actualmente de aparcamiento público gratuito.

Para la ejecución correcta de las aceras proyectadas, y para aquellas que presentan pequeños taludes, se ha determinado una ocupación temporal de 1 metro de amplitud y, para las que presentan taludes amplios, una ocupación temporal de 3 metros, fijando esta ocupación temporal desde la arista exterior de la explanación de los derrames proyectados en ambos supuestos.

La reposición de líneas de baja tensión subterráneas determina la existencia de ocupación temporal en terrenos privados y públicos, en concreto en la parcela de titularidad privada 36.0045-0011 y en las parcelas de titularidad públicas identificadas como las 36.0045-0035, 36.0045-0036, 36.0045-0037 y 36.0045-0038.

Dicha imposición de servidumbres afecta a una superficie total de 1.035 m², con el siguiente desglose dentro del municipio:

TÉRMINO MUNICIPAL	OBJETO	SUELO RURAL (m ²)	SUELO URBANIZADO (m ²)	OTROS (m ²)	TOTAL (m ²)	DURACIÓN
						(meses)
REDONDELA	Implantación Instalaciones auxiliares durante la obra	0	0	151	151	10
	Ejecución aceras	0	263	0	263	4
	Ejecución reposición subterránea línea baja tensión	0	232	389	621	4

5.14.4. VALORACIÓN ECONÓMICA

De la aplicación de los precios unitarios adoptados a las superficies afectadas para los diferentes tipos de aprovechamiento y demás circunstancias, se ha obtenido los valores parciales y totales de dichas afecciones, obteniendo un coste de las expropiaciones e indemnizaciones de TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (366.165,15 €).

5.15. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se han diferenciado dos zonas de conflicto que requieren un tratamiento diferenciado:

Ampliación del paso superior.- Teniendo en cuenta el proceso constructivo de la ampliación del Paso Superior de Trasmañó, se estima necesario el corte completo del vial en las zonas afectadas. A la vista de esta circunstancia, se ha estudiado un desvío alternativo el cual se muestra en el Anejo 17. Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.

Los trabajos se realizarán a priori en horario nocturno para minimizar las molestias a los usuarios de la AP-9 durante las obras, ya que será necesario mantener algún carril cortado mientras se desarrollan los trabajos.

Resto de viarios.-En el resto de viarios, se ha seguido el criterio general de minimizar las molestias a los usuarios durante las obras, organizando los trabajos por medias calzadas, de forma que sea factible el mantenimiento del tráfico por unos de los dos carriles.

Algunos de los trabajos, como la extensión del paquete de firme, la señalización horizontal de la N-552, se realizarán en horario nocturno.

Las soluciones propuestas consisten en:

- Limitación de la velocidad, en ocasiones será necesario la detención total.
- Circulación alternativamente por un carril, controlado por señalistas.
- Prohibición de adelantamiento de vehículos.
- Señalización y balizamiento adecuada a las actuaciones.

5.16. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

En el Anejo 13. Coordinación con otros organismos y servicios, se incluyen las comunicaciones realizadas con los Organismos y compañías de servicios con los que se ha contactado durante la realización del presente Proyecto, así como las respuestas recibidas por parte de los mismos.

5.17. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En el Anejo 14 del presente Proyecto se representa la situación actual de los servicios afectados por el trazado proyectado, así como su propuesta de reposición y valoración.

La identificación de los servicios se ha realizado con los datos obtenidos de las visitas realizadas a campo y teniendo en cuenta la información aportada por los Organismos y empresas de servicios con los que se ha contactado.

Los servicios identificados se han enumerado siguiendo un orden de aparición creciente respecto al P.K. del trazado propuesto. La nomenclatura empleada para cada servicio afectado se compone de las letras SA y un número de orden correlativo.

En las tablas siguientes se incluyen los servicios afectados y el número de orden de cada uno de ellos:

LÍNEAS ELÉCTRICAS			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	AFECCIÓN Y SOLUCIÓN PROPUESTA
SA-1.1	Líneas aéreas Baja tensión Rúa Pasan y Camiño da Moreira (PK 0+590 Final Eje CI-Tronco) Camiño Mouriño (PK 0+055 Eje MOU)	Unión Fenosa	Elementos del servicio coincidentes en planta con la red viaria proyectada. Retranqueo aéreo ubicando elementos próximos a linderos, despejando la red viaria.
SA-1.2	Línea aérea Baja tensión Rúa Pasan-Camiño da Igrexa-Camiño Peñiscal-Avda. Redondela (Longitudinal a Eje CI-Tronco)		Elementos del servicio coincidentes en planta con la red viaria proyectada. Retranqueo subterráneo a lo largo del corredor principal y comunicación con servicios en vías secundarias.
SA-1.3	Línea aérea Media tensión Rúa Pasan y Camino do Espino (PK 0+490 a PK 0+590 Eje CI-Tronco)		Elementos del servicio coincidentes en planta con la red viaria proyectada. Retranqueo subterráneo y comunicación con servicios en vías secundarias.
SA-1.4	Línea subterránea Arquetas de registro Media Tensión Camiño da Igrexa (PK 0+095 Eje CI-Tronco) (PK 0+185 Eje CI-Tronco) (PK 0+215 Eje CI-Tronco) (PK 0+270 Eje CI-Tronco)		Arquetas del servicio coincidentes en planta con la red viaria proyectada. Recrecido para ganar cota y enrase de la tapa.

LÍNEAS TELEFÓNICAS			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	AFECCIÓN Y SOLUCIÓN PROPUESTA
SA-2.1	Línea aérea Camiño Igrexa-Rúa Pasán (A lo largo del Eje CI-Tronco)	Telefónica	Elementos del servicio coincidentes en planta con la red viaria proyectada. Retranqueo subterráneo por acera, incluso acometidas y retirada de postes.
SA-2.2	Línea subterránea Cámara de registro (PK 0+013 Eje CI-Tronco) 1 ud (PK 0+070 Eje CI-Tronco) 1 ud (PK 0+335 Eje CI-Tronco) 1 ud		Elementos del servicio coincidentes en planta con la red viaria proyectada. Desplazamiento de las cámaras de registro.
SA-2.3	Línea subterránea Arquetas de registro de registro (PK 0+013 Eje CI-Tronco) 1 ud (PK 0+070 Eje CI-Tronco) 1 ud		Elementos del servicio coincidentes en planta con la red viaria proyectada. Recrecido para ganar cota y enrase de la tapa.

CONDUCCIONES DE GAS			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	AFECCIÓN Y SOLUCIÓN PROPUESTA
SA-3.1	Línea subterránea Camiño Igrexa Nº16 (PK 0+340 Eje CI-Tronco)	Gas Galicia	Elemento del servicio coincidente en planta con la red viaria proyectada. Acometida subterránea por acera

LÍNEAS DE FIBRA ÓPTICA			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	AFECCIÓN Y SOLUCIÓN PROPUESTA
SA-4.1	2 arquetas a recrecer (PK 0+235 Eje CI-Tronco) (PK 0+335 Eje CI-Tronco)	R Cable y Telecomunicaciones Galicia S.A	Ubicación correcta pero la rasante existente se encuentra en cota inferior a la proyectada. Recrecido para ganar cota y enrase de la tapa.
SA-4.2	3 arquetas a demoler (PK 0+080 Eje CI-Tronco) (PK 0+330 Eje CI-Tronco) (PK 0+480 Eje CI-Tronco)		Ubicación desfavorable en la red viaria proyectada. Demolición y sustitución por nuevas.
SA-4.3	3 arquetas a reponer (PK 0+080 Eje CI-Tronco) (PK 0+330 Eje CI-Tronco) (PK 0+440 Eje CI-Tronco) 4 arquetas nuevas (PK 0+160 Eje CI-Tronco) (PK 0+440 Eje CI-Tronco) (PK 0+540 Eje CI-Tronco) (PK 0+080 Eje CI-Tronco)		Tres arquetas se ejecutan nuevas debido a que anteriormente se han demolido otras. Las restantes se crean para dar continuidad a las canalizaciones. Son de nueva ejecución y conectan con otras existentes por medio de canalizaciones subterráneas

REDES DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	AFECCIÓN Y SOLUCIÓN PROPUESTA
SA-5.1	Pozo de registro de aguas residuales (PK 0+055 Eje CI-TRONCO) 1 ud (PK 0+060 Eje CI-TRONCO) 2 uds (PK 0+335 Eje CI-TRONCO) 1 ud (PK 0+510 Eje CI-TRONCO) 2 uds (PK 0+0540 Eje CI-TRONCO) 1 ud (PK 0+015 Eje RE) 4 uds (PK 0+043 Eje RE) 1 ud (PK 0+060 Eje RE) 2 uds (PK 0+070 Eje RE) 1 ud (PK 0+085 Eje RE) 3 uds (PK 0+100 Eje RE) 2 uds (PK 0+112 Eje RE) 1 ud (PK 0+127 Eje RE) 1 ud (PK 0+002 Eje MOU) 1 ud (PK 0+015 Eje MOU) 1 ud (PK 0+040 Eje MOU) 1 ud (PK 0+075 Eje MOU) 1 ud (PK 0+115 Eje MOU) 1 ud (PK 0+125 Eje MOU) 1 ud	Aqualia	Coincidencia en planta de los pozos con la red propuesta. Diferencia de cotas entre las rasantes viarias.
	SA-5.2		Arqueta de registro de aguas pluviales (PK 0+065 Eje CI-TRONCO) 3 uds (PK 0+090 Eje CI-TRONCO) 1 ud (PK 0+170 Eje CI-TRONCO) 1 ud (PK 0+235 Eje CI-TRONCO) 4 uds (PK 0+280 Eje CI-TRONCO) 1 ud (PK 0+300 Eje CI-TRONCO) 1 ud
SA-5.3	Sumidero de aguas pluviales (PK 0+200 Eje CI-TRONCO) 2 uds (PK 0+215 Eje CI-TRONCO) 2 uds (PK 0+468 Eje CI-TRONCO) 3 uds (PK 0+545 Eje CI-TRONCO) 1 ud		

REDES DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	AFECCIÓN Y SOLUCIÓN PROPUESTA
SA-6.1	Canalización Subterránea Abastecimiento de Agua Nacional N-552 (PK 0+000 a 0+020 Eje CI-Tronco) Camino do Piñeiral (PK 0+180 a 0+220 Eje CI-Tronco) Camino do Espiño (PK 0+480 a 0+520 Eje CI-Tronco)	Aqualia	Elementos del servicio no coincidentes en planta con la red viaria proyectada. Material existente no saludable por la composición de trazas de amianto. Se aprovecha la cercanía de las obras a las redes de fibrocemento para sustituir exclusivamente las tuberías de dicho material por otras de fundición dúctil.

ALUMBRADO PÚBLICO			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	AFECCIÓN Y SOLUCIÓN PROPUESTA
SA-7.1	Línea aérea alumbrado Camiño da Igrexa y Rúa Pasan (PK 0+020 a PK 0+520 Eje CI-Tronco)	Ayuntamiento de Redondela	Elementos del servicio coincidentes en planta con las obras Retirada de infraestructuras de alumbrado existentes y ejecución de nueva red de alumbrado
SA-7.2	Línea aérea alumbrado Camiño da Moureira (PK 0+570 a PK 0+595 Eje CI-Tronco)	Ayuntamiento de Redondela	Elementos del servicio coincidentes en planta con las obras Retirada de infraestructuras de alumbrado existentes y ejecución de nueva red de alumbrado
SA-7.3	Línea aérea alumbrado Camiño da Mourinho (PK 0+000 a PK 0+120 Eje MOU)	Ayuntamiento de Redondela	Elementos del servicio coincidentes en planta con las obras Retirada de infraestructuras de alumbrado existentes y ejecución de nueva red de alumbrado

Se ha redactado una separata por cada tipo de servicio identificado, dando así cumplimiento a la “Orden Circular sobre modificación de servicios en los proyectos de obras” de 7 de marzo de 1994 de la Dirección General de Carreteras. Estas separatas de servicios afectados se han enviado a los titulares de los servicios afectados, para su aprobación y consentimiento, tal y como se recoge en el Anejo de Coordinación con Otros Organismos.

En cada separata se describen todos aquellos servicios afectados, especificando sus características, su situación respecto al punto kilométrico donde se produce dicha afección y se describen las soluciones proyectadas, con el fin de solventar la afección que se plantee, de conformidad con el titular del servicio. En dichas separatas también se ha incluido una valoración económica de la reposición de cada servicio, la cual se esquematiza a continuación:

LÍNEAS ELÉCTRICAS			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	PRESUPUESTO P.E.M. (€)
SA-1.1	Línea aérea Baja tensión	Unión Fenosa	11.525,80
SA-1.2	Línea aérea Baja tensión		104.020,66
SA-1.3	Línea aérea Media tensión		21.839,11
SA-1.4	Línea subterránea Media tensión		55,96
	Reposición de líneas no detectadas		10.000,00
VALORACIÓN LÍNEAS ELÉCTRICAS			147.441,53 €

Asciende el presupuesto de ejecución material para la reposición de los servicios de electricidad afectados por las obras definidas en el presente Proyecto, a la expresada cantidad de **CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS (147.441,53 €)**.

LÍNEAS TELEFÓNICAS			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	PRESUPUESTO P.E.M. (€)
SA-2.1	Línea aérea. Camiño Igrexa-Rúa Pasán	Telefónica	147.050,84
SA-2.2	Línea subterránea. Cámara de registro		4.006,00
SA-2.3	Línea subterránea Arquetas de registro de registro		27,98
	Reposición de líneas no detectadas		10.000,00
VALORACIÓN LÍNEAS TELEFÓNICAS			171.084,82 €
50% PEM (€) S/ OC 276 S. G. 1979			85.542,41 €

Asciende el presupuesto de ejecución material para la reposición de los servicios de telefonía afectados por las obras definidas en el presente Proyecto, a la expresada cantidad de **OCHENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (85.542,41 €)**.

Se ha aplicado las cláusula por acuerdo firmado en el año 1981 entre la empresa TELEFÓNICA y el Ministerio, por la que los costes resultantes de las reposiciones de servicios pertenecientes a esta compañía serán asumidas al 50% por ambas partes, de conformidad con la O. C. número 276 S. G. de 1979.

CONDUCCIONES DE GAS			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	PRESUPUESTO P.E.M. (€)
SA-3.1	Línea subterránea Camiño Igrexa Nº16	Gas Galicia	333,34

Asciende el presupuesto de ejecución material para la reposición de las conducciones de gas afectadas por las obras definidas en el presente Proyecto, a la expresada cantidad de **TRESCIENTOS TRENTA Y TRES EUROS, CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (333,34 €)**.

LÍNEAS DE FIBRA ÓPTICA			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	PRESUPUESTO P.E.M. (€)
SA-4.1	2 arquetas a recrecer	R Cable y Telecomunicaciones Galicia S.A	27,98
SA-4.2	3 arquetas a demoler		203,91
SA-4.3	3 arquetas repuestas y 4 arquetas de nueva ejecución		740,32
VALORACIÓN LÍNEAS DE FIBRA ÓPTICA			972,21 €

Asciende el presupuesto de ejecución material para la reposición de los servicios de fibra óptica afectados por las obras definidas en el presente Proyecto, a la expresada cantidad de **NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS, CON VEINTIÚN CÉNTIMOS (972,21€)**.

REDES DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	PRESUPUESTO P.E.M. (€)
SA-5.1	Pozo de registro de aguas residuales	Aqualia	648,20
SA-5.2	Arqueta de registro de aguas pluviales		137,97
SA-5.3	Sumidero de aguas pluviales		200,42
SA-6.1	Canalización Subterránea Abastecimiento de Agua		33.859,29
VALORACIÓN REDES DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO			34.845,88 €

Asciende el presupuesto de ejecución material para la reposición de los servicios de saneamiento, abastecimiento afectados por las obras definidas en el presente Proyecto, a la expresada cantidad de **TREINTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (34.845,88€)**.

ALUMBRADO PÚBLICO			
SERVICIO	DESCRIPCIÓN	TITULAR	PRESUPUESTO P.E.M. (€)
SA-7.1	Línea aérea alumbrado Camiño da Igrexa y Rúa Pasan (PK 0+020 a PK 0+520 Eje CI-Tronco)	Ayuntamiento de Redondela	195.172,03
SA-7.2	Línea aérea alumbrado Camiño da Moureira (PK 0+570 a PK 0+595 Eje CI-Tronco)		
SA-7.3	Línea aérea alumbrado Camiño da Mouríño (PK 0+000 a PK 0+120 Eje MOU)		

Asciende el presupuesto de ejecución material para la reposición de la red de alumbrado afectada por las obras definidas en el presente Proyecto, a la expresada cantidad de **CIENTO NOVENTA Y CINCO MIL CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS (195.172,03€)**.

5.18. PLAN DE OBRA

Se establece un plazo de ejecución de las obras de 10 meses.

En el Anejo 20 se describen detalladamente los condicionantes y consideraciones tenidos en cuenta para la elaboración del plan de obra, el cual se representa en el diagrama de Gantt incluido en el apéndice I de dicho anejo.

5.19. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público en su Artículo 77. “Exigencias y efectos de la clasificación” dice:

“1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo

o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar. (...)"

A la vista del presupuesto base resultante, será necesario establecer la clasificación del Contratista.

A tal efecto, en el Anejo 21 se propone la siguiente clasificación.

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G - VIALES Y PISTAS	4. CON FIRMES DE MEZCLAS BITUMINOSAS	3

5.20. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El objeto del Anejo 22. Justificación de precios es la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios N°1 y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

5.21. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

5.21.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

1	EXPLANACIONES	121.422,01 €
2	DRENAJE.....	111.603,06 €
3	ESTRUCTURAS.....	463.199,08 €
4	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	556.224,05 €
5	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	35.851,13 €
6	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	17.426,97 €
7	MOBILIARIO URBANO	120.203,83 €
8	SERVICIOS URBANOS	464.340,70 €
9	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	42.144,63 €
10	DESVÍOS DE OBRA	14.624,30 €

11	VARIOS.....	1.000,00 €
12	GESTIÓN DE RESIDUOS	58.014,59 €
13	SEGURIDAD Y SALUD.....	23.949,37 €

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....2.030.003,72 €

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) a la cantidad de **DOS MILLONES TREINTA MIL TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (2.030.003,72 €)**.

5.21.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....2.030.003,72 €

Gastos Generales 13%.....263.900,48 €

Beneficio Industrial 6%

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN I.V.A.).....2.415.704,42 €

Impuesto del valor añadido (I.V.A). 21%

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación de la obra a la cantidad de **DOS MILLONES NOVECIENTOS VEINTITRES MIL DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (2.923.002,35 €)**.

5.21.3. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Obtenido el Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. incluido), el Presupuesto de Inversión, resulta de la suma de dicho P.B.L. más el valor de las expropiaciones, el 1,5% del P.E.M para Patrimonio Histórico Español y el presupuesto de Vigilancia y Seguimiento Ambiental obteniendo:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN..... 2.923.002,35 €

EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES..... 366.165,15 €

1,5% PATRIMONIO HISTÓRICO-ESPAÑOL (FOM/604/2014)

PRESUPUESTO DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL..... 10.588,44 €

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Asciende el presente Presupuesto de Inversión a la cantidad de **TRES MILLONES TRESCIENTOS TREINTA MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS (3.330.206,00 €)**.

5.22. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Según el artículo 103 del Capítulo II de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y teniendo en cuenta que el plazo previsto para la ejecución de las obras es de 10 meses, no procede determinar una fórmula tipo de revisión de precios para las obras contenidas en el presente proyecto.

5.23. VALORACIÓN DE ENSAYOS

En el Anejo 25 se incluye una relación de ensayos elaborada teniendo en cuenta las especificaciones del PPTP del proyecto, del PG-3 y de las “Recomendaciones para el control de calidad en obras de Carreteras” de la Dirección General de Carreteras (1978). Se refiere a las unidades más usuales y que por otra parte, suponen la mayor dedicación de los equipos de control de calidad.

El importe estimado para la realización de ensayos corresponde a la cantidad de **TRECE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS (13.872 €)** lo que supone un 0,47% del PEM de las obras. De esta forma no se supera el límite establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares relativo al Programa de garantía de calidad del contratista.

Este Plan de Aseguramiento de la Calidad deberá ser incrementado o disminuido en función de la problemática de los materiales y de la obra y podrá ser revisado tras el trámite de información pública.

5.24. GESTIÓN DE RESIDUOS

El Anejo 19. Estudio de Gestión de Residuos se redacta de acuerdo con lo establecido en el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El contenido de este estudio se ajusta a lo indicado en el Artículo 4.1.a) del citado RD 105/2008 y habrá de servir como base para la redacción, por parte del Contratista, del correspondiente Plan de Gestión de Residuos, tal y como establece el Artículo 5 del RD 105/2008.

Se han considerado dos bloques para la estimación de los residuos, según su procedencia: residuos procedentes de operaciones de demolición y construcción. Se ha descrito la metodología empleada para la estimación de residuos en cada caso.

En el apartado de Identificación y estimación de los residuos, se relacionan los residuos generados por el proyecto con su código LER correspondiente y se aportan cuadros resumen de las

cantidades de residuos incluyendo volumen (m³) y peso (t) de cada tipo de residuo generado y procedencia.

Se han identificado las acciones para prevenir la generación de residuos y promover la reutilización en la propia obra de estos materiales. Asimismo, se han proyectado las medidas de separación de los residuos en obra, basadas principalmente en un sistema de punto limpio. También se han considerado las operaciones de reutilización y valorización, así como los materiales más relevantes que se van a emplear en obra y que pueden provenir de un proceso de reciclado.

En el Anejo 19 también se incluyen las empresas registradas para gestión de Residuos de construcción y demolición, así como información relativa a plantas para la gestión de residuos de construcción y demolición, próximas al ámbito de estudio.

Por último, el anejo recoge, en coherencia con el pliego y el presupuesto del proyecto, aquellas prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con la gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, así como una valoración del coste previsto.

6. SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud, se ha redactado un Estudio de Seguridad y Salud que establece, durante la fase de obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

7. NORMATIVA EMPLEADA EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

La normativa empleada para la redacción del Proyecto se expone a continuación:

7.1. DE ÁMBITO ESTATAL

- Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial (Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero) del Ministerio de Fomento.
- Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, del mismo organismo.

- Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular, Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Normas Subsidiarias de Planeamiento previas a la Ley 2/2016.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC “Secciones de Firme”, de la Instrucción de Carreteras.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC “Rehabilitación de firmes”.
- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).
- Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras, de 1999. Ministerio de Fomento
- Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento
- RBT: Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, B.O.E. Nº 224 de 18 de septiembre de 2002.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. B.O.E. Nº 279 de 19 noviembre de 2008.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. B.O.E. Nº 310 de 27 de diciembre de 2000.
- Real Decreto 275/2001, de 4 de octubre, por el que se establecen determinadas condiciones técnicas específicas de diseño y mantenimiento a que se deberán someter las instalaciones eléctricas de distribución. D.O.G. Nº 207 de 25 de octubre 2001.
- Orden de 7 de julio de 1997 por la que se establece el procedimiento para la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas de baja tensión. D.O.G. Nº 145 de 30 de julio de 1997.
- Norma 8.2-IC “Marcas Viales”, de julio de 1.987.
- Nota de Servicio 2/2007 sobre los criterios de aplicación y mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento de diciembre de 2012.
- Norma 8.1-IC, Señalización vertical, aprobada por la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo y con entrada en vigor el día siguiente al de su publicación en el BOE (05/04/2014).
- Señales Verticales de Circulación, Tomo I: Características de las Señales, marzo de 1.992.
- Señales Verticales de Circulación, Tomo II: Catálogo y Significado de las señales, junio de 1.992.
- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos.
- Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- Orden de 21 de marzo de 1963 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 7.1-IC sobre “Plantaciones en las zonas de servidumbre de las Carreteras”.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (BOE núm. 241, de 7 de octubre de 2000).

- Orden de 9 de julio de 1998 por la que se incluyen determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría otras especies que están incluidas en el mismo.
 - Real/Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE núm. 310, de 28 de diciembre de 1995)
 - Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
 - Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE nº 299 de 14 de diciembre de 2007).
 - Real Decreto 1095/89, de 8 de septiembre, por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca y se establecen normas para su protección
 - Real Decreto 1118/1989, de 15 de septiembre, por el que se determinan las especies objeto de caza y pesca comercializables.
 - Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
 - Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
 - Decreto Legislativo 1/2004, de 22 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo.
 - Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio histórico Español.
 - Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
 - Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
 - Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
 - Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
 - Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
 - Ley, de 16 de diciembre de 1954 de Expropiación Forzosa.
 - Decreto de 26 de abril de 1957 por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Expropiación Forzosa.
 - Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
 - Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas.
 - Orden Circular 37/2016 “Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras”, de enero de 2016.
 - La Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero (BOE del 6 de marzo), por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros.
 - Corrección de erratas de la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
 - Manual de empleo de caucho de NFU en mezclas bituminosas (CEDEX-Mayo 2007)
 - Orden Circular 21/2007, sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
 - ORDEN CIRCULAR 21bis/09, sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
 - Orden Circular 23/2008 sobre criterios de aplicación de pretilas metálicas en carretera.
 - Orden Circular 24/2008 sobre el P.P.T.G. para obras de carreteras y puentes (PG-3) artículos 542 y 543 que sustituyen a los hasta ahora vigentes según Orden FOM/891/2004.
- ## 7.2. DE ÁMBITO AUTONÓMICO
- Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia. (DOG nº 116, de 20 de junio)
 - Lei 10/2014, do 3 de decembro, de accesibilidade (DOG nº 241, de 17 de diciembre)
 - Ley 7/2012, de 28 de junio, de montes de Galicia. (DOG nº 140, de 23 de julio y BOE nº 217, de 8 de septiembre de 2012.
 - ORDEN de 26 de noviembre de 2018 por la que se aprueba la propuesta de Ordenanza de protección contra la contaminación acústica de Galicia. (DOG nº 238, de 14 de diciembre).

8. PROPUESTA DE CONDICIONES CONTRACTUALES

De conformidad con lo dispuesto en los Artículos 243 y 244 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, a la terminación de las obras se llevará a cabo su Recepción con los efectos previstos en dichos Artículos.

A la vista del comportamiento de obras de similares características, si el adjudicatario la realiza con la observancia de lo establecido en el presente Proyecto, en el que se han contemplado las técnicas de ejecución y las calidades de los materiales a emplear acordes a su naturaleza, y bajo las directrices que considere la Dirección Facultativa de la obra, no es de esperar actuaciones cuantificadas de importancia respecto a compromisos expresos de mantenimiento, adicionales a las meras tareas de conservación, reparación o reposición de elementos.

Por tanto, es de considerar establecer un plazo de garantía en el pliego de cláusulas administrativas particulares que se estima en dos (2) años.

9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Los documentos que integran el presente proyecto son:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

- ANEJO 01. ANTECEDENTES
- ANEJO 02. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
- ANEJO 03. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- ANEJO 04. EFECTOS SÍSMICOS
- ANEJO 05. CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE
- ANEJO 06. PLANEAMIENTO Y TRAFICO
- ANEJO 07. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
- ANEJO 08. FIRMES Y PAVIMENTOS
- ANEJO 09. MOVIMIENTO DE TIERRAS
- ANEJO 10. ESTRUCTURAS
- ANEJO 11. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
- ANEJO 12. MOBILIARIO URBANO
- ANEJO 13. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS
- ANEJO 14. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

- ANEJO 15. INTEGRACIÓN AMBIENTAL
- ANEJO 16. EXPROPIACIONES
- ANEJO 17. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- ANEJO 18. OBRAS COMPLEMENTARIAS
- ANEJO 19. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO 20. PLAN DE OBRA
- ANEJO 21. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- ANEJO 22. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO 23. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN
- ANEJO 24. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
- ANEJO 25. VALORACIÓN DE ENSAYOS
- ANEJO 26. CUMPLIMIENTO ORDEN FOM/3317/2010

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

PLANO 01. PLANO DE SITUACIÓN

PLANO 02. ESTADO ACTUAL Y BASES DE REPLANTEO

PLANO 03. TRAZADO

- PLANO 03.01. PLANTA GENERAL
- PLANO 03.02. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
- PLANO 03.03. PLANTA
 - PLANO 03.03.01. ORTOFOTO
 - PLANO 03.03.02. CARTOGRAFÍA
- PLANO 03.04. PERFILES LONGITUDINALES
- PLANO 03.05. PERFILES TRANSVERSALES

PLANO 04. SECCIONES TIPO

PLANO 05. ESTRUCTURAS

- PLANO 05.01. PASO SUPERIOR TRASMAÑÓ
 - PLANO 05.01.01. PLANTA Y ALZADO
 - PLANO 05.01.02. ESTRIBOS Y SECCIONES TIPO
 - PLANO 05.01.03. DETALLES
- PLANO 05.02. PASARELA 5.6 CHAPELA

PLANO 05.02.01. PLANTA Y ALZADO ACTUAL

PLANO 05.02.02. PLANTA Y ALZADO GENERAL

PLANO 05.02.03. CIMENTACIÓN Y DETALLES

PLANO 05.02.04. PLANTA

PLANO 05.02.05. ALZADOS Y DETALLES

PLANO 06. DRENAJE

PLANO 06.01. RED EXISTENTE

PLANO 06.02. RED DE AGUAS PLUVIALES. PLANTA

PLANO 06.03. RED DE AGUAS PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES

PLANO 06.04. RED DE AGUAS PLUVIALES. DETALLES

PLANO 06.05. RED DE AGUAS PLUVIALES. ODT

PLANO 07. SERVICIOS AFECTADOS

PLANO 07.01. RED DE ELECTRICIDAD

PLANO 07.01.01. RED EXISTENTE

PLANO 07.01.02. RED PROYECTADA

PLANO 07.01.03. DETALLES

PLANO 07.02. RED DE TELECOMUNICACIONES

PLANO 07.02.01. RED EXISTENTE

PLANO 07.02.02. RED PROYECTADA

PLANO 07.02.03. DETALLES

PLANO 07.03. RED DE GAS

PLANO 07.03.01. RED EXISTENTE

PLANO 07.03.02. RED PROYECTADA

PLANO 07.03.03. DETALLES

PLANO 07.04. RED DE FIBRA ÓPTICA

PLANO 07.04.01. RED EXISTENTE

PLANO 07.04.02. RED PROYECTADA

PLANO 07.05. REDES DE SANEAMIENTO

PLANO 07.05.01. RED EXISTENTE

PLANO 07.05.02. RED PROYECTADA

PLANO 07.05.03. DETALLES

PLANO 07.06. RED DE ABASTECIMIENTO

PLANO 07.06.01. RED EXISTENTE

PLANO 07.06.02. RED PROYECTADA

PLANO 07.06.03. DETALLES

PLANO 07.07. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

PLANO 07.07.01. RED EXISTENTE

PLANO 07.07.02. RED PROYECTADA

PLANO 07.07.03. DETALLES

PLANO 8. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

PLANO 8.01. MARCAS VIALES

PLANO 8.02. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

PLANO 8.03. DEFENSAS

PLANO 8.04. DETALLES

PLANO 9. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

PLANO 9.01. PLANTA

PLANO 9.02. DETALLES

PLANO 10. MOBILIARIO URBANO

PLANO 10.01. PLANTA

PLANO 10.02. DETALLES

PLANO 11. OBRAS COMPLEMENTARIAS

PLANO 11.01. RED DE RIEGO. RED PROYECTADA

PLANO 11.02. RED DE RIEGO. DETALLES

PLANO 12. EXPROPIACIONES

PLANO 12.01. PLANTA

PLANO 12.02. POLIGONAL

PLANO 13. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PLANO 13.01. DESVÍOS PROVISIONALES

PLANO 13.02. DESMONTAJE PASARELA

PLANO 13.03. DETALLES

PLANO 14. DEMOLICIONES Y LEVANTAMIENTOS**DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES****DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO**

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO Nº 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

PLANOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PRESUPUESTO

10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo al artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el presente Proyecto Constructivo comprende una obra completa, es decir, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización.

El presente proyecto cuenta con todos los documentos exigidos, de acuerdo con los artículos 231 a 236, dentro del TITULO II “De los distintos tipos de contratos de las Administraciones Públicas”, CAPÍTULO I “Del contrato de obras”, Sección 1ª Actuaciones preparatorias del contrato de obras.

Vigo, mayo de 2020

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

AUTOR DEL PROYECTO



FDO.: JOSÉ RAMÓN FERNÁNDEZ CEBALLOS

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR DEL PROYECTO



FDO.: J. CÉSAR CANAL FERNÁNDEZ