

DOCUMENTO N° 1.- MEMORIA

ÍNDICE

DOCUMENTO 1.- MEMORIA

- 1.1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO
 - 1.1.1.- Antecedentes
 - 1.1.2.- Objeto del estudio
- 1.2.- DATOS BÁSICOS
 - 1.2.1.- Documento de Inicio
 - 1.2.2.- Análisis y Prognosis del Tráfico
 - 1.2.3.- Geología y Geotécnia
 - 1.2.4.- Planeamiento
 - 1.2.5.- Estudio de Impacto Ambiental
- 1.3.- DEFINICIÓN DE LAS OPCIONES ESTUDIADAS
 - 1.3.1.- Descripción de las Alternativas
 - 1.3.2.- Características geométricas
- 1.4.- VALORACIÓN DE LAS OPCIONES ESTUDIADAS
- 1.5.- COMPARACIÓN DE LAS OPCIONES ESTUDIADAS
- 1.6.- OPCIÓN PROPUESTA

1.1.- INTRODUCCIÓN

1.1.1.- Antecedentes

La Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras, Dirección Xeral de Infraestructuras, Subdirección Xeral de Planificación e Programación da Xunta de Galicia, con fecha 31/12/2010, adjudica a Consulting e Ingeniería Internacional, S.A. (CIISA) el contrato de servicio para la redacción del Estudio Informativo e Impacto Ambiental de la obra: “Novo Vial Oleiros-Sada e Porto de Sada”, con clave: AC/10/031.00 en la provincia de A Coruña en el Concello de Sada.

Con el fin de dar cumplimiento al Real Decreto 1/2008 de 11 de enero por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, se redactó la Memoria-Resumen como documento inicial del Estudio en Junio de 2011.

1.1.2.- Objeto del estudio informativo

El objeto del Estudio Informativo es definir el trazado de las diferentes alternativas viables del “Novo Vial Oleiros-Sada y Puerto de Sada” que mejore los problemas existentes de tráfico, previo análisis de las ventajas e inconvenientes de cada una de las opciones existentes y con la selección final de la opción más ventajosa.

La nueva carretera dispondrá de limitación de accesos a las propiedades colindantes.

El grado de definición de las opciones será el suficiente para servir de base al preceptivo expediente de Información Pública, así como para comparar con precisión los presupuestos e impactos de las mismas.

El Estudio Informativo se someterá a Información Pública y al procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental.

1.2.1.- Documento de Inicio

INTRODUCCIÓN

El presente estudio informativo con impacto ambiental se redacta a los efectos previstos en la Ley 4/1994 de carreteras de Galicia; que establece la necesidad en las nuevas carreteras, de someter a información pública el estudio informativo redactado. Así mismo, y en cumplimiento del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, el presente estudio informativo se somete a evaluación de impacto ambiental.

En el capítulo II, Sección 1ª “Evaluación de impacto ambiental de proyecto del Anexo I, del Texto Refundido de la Ley de Impacto Ambiental” mencionada especifica en su Art. 6, el contenido de los documentos iniciales del proyecto.

Se redacta por tanto, el presente documento, con objeto de cumplir la legislación mencionada y de tal modo iniciar el periodo de información para que las personas que lo consideren oportuno puedan formular, por escrito ante la Agencia Gallega de Infraestructuras, las observaciones que crean convenientes relativas a las circunstancias que justifiquen la declaración de interés general de la carretera y sobre la concepción global de su trazado.

En el documento se incluye la descripción de la actuación a realizar, la caracterización del territorio en el que se ubica dicha actuación, la definición y valoración de los trazados propuestos desde el punto de vista económico, funcional, territorial y ambiental.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se ha previsto la construcción de una carretera convencional que une el Enlace con la CP-7508 del VAC Costa Ártabra, con el Puerto de Sada-Fontán.

La nueva carretera dispondrá de limitación de accesos a las propiedades colindantes.

Se estudiarán las conexiones con la red viaria existente, definiendo, a la vista de los estudios de tráfico, los movimientos previsibles en cada uno de dichos accesos y la creación de los enlaces pertinentes.

DESCRIPCIÓN DE LOS CORREDORES

La zona objeto de estudio está condicionada, en lo referente al diseño de los corredores y futuras alternativas, por el hecho de que su origen y su final son dos puntos fijos, es decir, el Enlace del VAC Costa Ártabra con la carretera CP-7508 y el Puerto de Sada-Fontán, respectivamente.

Esta circunstancia, obliga a que los corredores que se diseñan, tengan forzosamente amplios tramos comunes en su origen y en su final. Por otra parte, si además consideramos que dichos puntos distan tan solo 5 km. entre sí, es obvio que tan corta distancia reduce en gran medida la posibilidad de diversificar los itinerarios de los corredores.

Una vez analizadas las características del territorio, se han diseñado corredores por aquellas zonas que presentan una mejor capacidad para acoger la infraestructura y a la vez que sirvan a los objetivos que se pretenden alcanzar.

Corredor Norte

Tiene su origen en el Enlace de la VAC Costa Ártabra con la carretera CP-7508. Adopta una dirección marcadamente nordeste y tras cruzar la carretera CP-7508 discurre entre las urbanizaciones de Cañota y Casteliño sin afectarlas. Tras interceptar la carretera CP-7504, continua con la misma dirección hacia el lugar de Grelas de Abaixo, hasta alcanzar las proximidades del núcleo urbano de Torrente. Este primer tramo con una longitud aproximadamente 1.400 m., es común al Corredor Norte y al Corredor Sur; desde el origen hasta la finca de las Religiosas Siervas de María, las alternativas que se diseñen podrán discurrir por

suelo sin limitaciones para acoger la actuación. Las mayores restricciones están relacionadas con la finca de las religiosas citadas anteriormente; sin embargo, el corredor propuesto permitirá el trazado de alternativas por el norte o por el sur que minimicen la afección. Desde la carretera CP-7504 hasta la altura de Machado, la capacidad de acogida media por lo que discurre el corredor, está relacionada con terrenos agrícolas de Clase II.

El segundo tramo de este corredor se extiende desde las inmediaciones del núcleo urbano de Torrente que bordea por el norte, hasta la carretera CP-7509; en su discurrir hacia el este, destaca como mayor restricción las pequeñas laderas con pendientes mayores del 30% del amplio valle del Rego de Fontoria cuyo cauce habrán de salvar las alternativas con viaductos que respeten la Ley de Aguas y minimicen la afección; a continuación, el corredor se inserta durante 300 m. por suelos sin restricciones para acoger las alternativas. Posteriormente atraviesa la carretera AC-183 y la amplia delimitación de suelo de núcleo rural dispuesta a ambos márgenes del citado acceso que une las poblaciones de Quintas y la Granxa y cuya capacidad de acogida se ha catalogado como media. Hasta la carretera CP-7509 que constituye el final de este segundo tramo, el corredor norte bordea sin afectarlos, la Casa Barrié de la Maza y el Castro Os Cotos, estando relacionadas las mayores restricciones con pequeñas franjas de terreno con pendientes superiores al 30% (capacidad de acogida baja), correspondientes a las estribaciones norte de las laderas del Monte dos Cotos, que no sobrepasen los 65 m. de altura. Las superficies con capacidad de acogida media, son consecuencia de suelos agrícolas pertenecientes a la Clase agrológica II.

El tercer tramo discurre desde la carretera CP-7509, hasta el final del estudio, es decir, el Puerto de Sada – Fontán. La capacidad de acogida más restrictiva es de tipología baja, correspondiente a la presencia del Regato de Riobao con pequeñas laderas que, en ocasiones, sobrepasan el 30% de pendiente, cubiertas de bosque ribereño lineal en franca regresión debido a la presión antrópica. Las alternativas que se proyecten deberán salvar el bosque ribereño mediante el diseño de viaductos, dando a su vez cumplimiento a lo dispuesto en la Ley de Aguas. Durante los próximos 800 m. hasta la carretera AC-163, el corredor discurre por terrenos de clase agrícola II y por estrechas franjas dispuestas a lo largo del viario existente, calificadas como suelo de núcleo

rural; en ambos casos la capacidad de acogida es media, sobre todo si consideramos que podrán diseñarse alternativas que no afecten a las edificaciones distribuidas a lo largo del viario.

Por último el corredor en este tramo se apoya en primer lugar durante 300 m. en una franja de suelo agrícola de Clase II (capacidad de acogida media), para posteriormente, en los siguientes 1000 m., discurrir por terrenos sin restricciones para acoger la actuación y finalizar en el Puerto de Sada – Fontán.

Corredor Sur

El primer tramo, de aproximadamente 1.400 m. de longitud, que discurre desde el origen del estudio en el Enlace de VAC Costa Ártabra y las inmediaciones del núcleo urbano de Torrente, es coincidente con el Corredor Norte y, en consecuencia, ha sido descrito con anterioridad.

El segundo tramo de este corredor se extiende desde las inmediaciones del núcleo de Torrente, hasta las proximidades de la carretera CP-7503. En su discurrir hacia el este durante aproximadamente 1000 m. afecta suelos con capacidad de acogida media correspondientes a la Clase agrológica II, e intercepta el Rego de Fontoria que podrán evitar las futuras alternativas sin afectarlo. Los próximos 400 m. de longitud del corredor transcurren por terrenos que no presentan restricciones. Hasta el final de este tramo en las proximidades de la carretera CP-7503, el corredor adopta una dirección marcadamente norte con las siguientes restricciones a lo largo de su recorrido:

- Capacidad de acogida muy baja correspondiente al extremo noroccidental del humedal As Brañas de Sada. El corredor presenta suficiente anchura para encajar alternativas que no afecten a dicho espacio, al poder discurrir sobre la actual carretera CP-5813 o por los territorios situados al oeste de ella. En todo caso, las alternativas que se proyecten salvarán con viaductos la desembocadura del Rego de Fontoira dando cumplimiento a la Ley de Aguas. Si los trazados interfieren el humedal, las estructuras que se diseñen habrán de sobrevolarlo sin generar afecciones a los hábitats de interés.

- Capacidad de acogida baja al bordear el corredor la zona de respeto del Castro de Os Cotos.
- Capacidad de acogida media correspondiente a terrenos con valores agrológicos de la Clase II y a calificaciones de suelo de núcleo rural de pequeñas entidades de población como Chaburra, que presentan una estructura lineal a lo largo de las vías de comunicación y que, debido a la dispersión de sus edificaciones, permiten diseñar alternativas sin afectarlas.

El último tramo hasta el Puerto de Sada – Fontán, es coincidente con el tramo final del Corredor Norte y ha sido descrito con anterioridad.

CONCLUSIONES

En este Documento se ha descrito el ámbito geográfico objeto de estudio, haciendo referencia a los distintos aspectos del territorio, e indicando los principales condicionantes que éstos presentan ante la construcción del “Nuevo vial de Oleiros-Sada y Puerto de Sada”. Estos condicionantes quedan reflejados en los planos que se adjuntan en su capítulo correspondiente.

Finalmente se han propuesto aquellos corredores que, cumpliendo con los objetivos funcionales de la citada infraestructura, se integran mejor en el territorio que conforma el ámbito de estudio.

Estos corredores seleccionados son:

- Corredor Norte
- Corredor Sur

De las descripciones realizadas destacan como más significativas las siguientes:

Corredor Norte:

- No afecta a ningún espacio con capacidad de acogida muy baja.
- Las superficies con capacidad de acogida baja son las siguientes:
 - Presencia de estrechas franjas de dirección norte-sur correspondientes a terrenos con pendientes superiores al 30%.
 - Bosque ribereño lineal del Regato de Riobao que habrá de salvarse con un viaducto para evitar su afección
 - Finca de las Religiosas Siervas de María; su ubicación permite que las alternativas que se diseñen puedan bordearla tanto por el norte como por el sur.
- Las superficies con capacidad de acogida media se corresponden con suelos agrarios clasificados como Clase II y suelo de núcleo rural delimitado a lo largo del viario que cruza el corredor.

Corredor Sur:

- Intercepta el extremo noroccidental de la zona húmeda de las Brañas de Sada, con capacidad de acogida muy baja, aunque permite el diseño de alternativas que no afecten directamente a este espacio.
- Las calificaciones de capacidad de acogida baja ubicadas en el corredor son las siguientes:
 - Pequeñas franjas de orientación norte-sur, correspondientes a superficies con pendiente superior al 30%.
 - Bosque ribereño lineal del Regato de Riobao que habrá de salvarse con un viaducto que evite su afección.
 - Finca de las Religiosas Siervas de María; su ubicación permite diseñar alternativas que la bordeen.
 - Zona de respeto del castro de Os Cotos.

- Las superficies con capacidad de acogida media son similares a las del Corredor Norte y están relacionadas con terrenos agrarios de Clase II y suelo de núcleo rural delimitado a lo largo del viario.

Por tanto, concluido el presente Documento y para dar cumplimiento a las disposiciones legales, se pone a disposición del Órgano Ambiental, con el objeto de que pueda realizar las consultas previas a las personas, Instituciones y Administraciones previsiblemente afectadas por la ejecución del Proyecto, en relación al impacto ambiental que, a juicio de cada una, se derive, o cualquier indicación que estimen beneficiosa para una mayor protección y defensa del medio ambiente, así como cualquier propuesta que estimen conveniente respecto a los contenidos específicos que han de incluir en el Estudio de Impacto Ambiental.

CONSULTAS AMBIENTALES

Como se ha comentado, la Memoria Resumen tiene como objetivo iniciar el periodo de Consultas Previas a distintos Organismos que puedan verse implicados en el Estudio, a fin de recibir información ambiental adicional a la presentada, para mejorar el conocimiento del medio y confirmar los condicionantes ambientales, con el fin de incorporarla en las fases posteriores (Estudio de Impacto Ambiental) del Estudio Informativo.

Se adjunta a continuación la relación de los organismos consultados por la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental y de los que han emitido informe:

Organismos consultados:

- Concello de Sada
- Dirección Xeral de Conservación de Natureza
- Dirección Xeral de Sostenibilidade e Paisaxe
- Deputación Provincial de A Coruña
- Dirección Xeral do Patrimonio Cultural

- Dirección Xeral de Saúde Pública e Planificación
- Augas de Galicia
- Greenpeace España
- Sociedade Galega de Ornitoloxía
- Sociedade Galega de Historia Natural
- Federación Ecoloxista Galega

De los organismos anteriormente citados, han emitido informe:

- Concello de Sada
- Dirección Xeral de Conservación de Natureza
- Dirección Xeral de Sostenibilidade e Paisaxe
- Dirección Xeral do Patrimonio Cultural
- Dirección Xeral de Saúde Pública e Planificación
- Sociedade Galega de Ornitoloxía
- Sociedade Galega de Historia Natural

Posteriormente en escrito del 2 de enero de 2012, la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental, emite informe en el que determina la necesidad de someter a estudio de Impacto Ambiental el proyecto “Novo Vial Oleiros-Sada e Porto de Sada” (AC/10/031.00).

Como se ha comentado al describir los corredores, la zona objeto de estudio está condicionada, en lo referente al diseño de los corredores y futuras alternativas, por el hecho de que su origen y su final son dos puntos fijos, es decir, el Enlace del VAC Costa Artabra con la carretera CP-7508 y el Puerto de Sada-Fontán, respectivamente.

Esta circunstancia, obliga a que los corredores tengan forzosamente amplios tramos comunes en su origen y en su final. Por otra parte, si además consideramos que dichos puntos distan tan solo

5 Km. Entre sí, es obvio que tan corta distancia reduce en gran medida la posibilidad de diversificar los itinerarios de los corredores.

Se estimó, en consecuencia, no descartar ninguno y proceder al diseño de alternativas en cada uno de ellos.

1.2.2.- Análisis y Prognosis de Tráfico

Se ha tomado como base, los datos de las estaciones de aforo AC-164 (2), y AC-164 (7) de la Memoria de Tráfico del año 2009, completados con una campaña de aforos manuales (13 puntos de la red viaria existente), el día 31 de marzo de 2011.

Las tasas de crecimiento consideradas son las correspondientes a la Orden FOM/3317/2010:

- 2011-2012: 1,08 %
- 2013-2016: 1,12 %
- 2017-2035: 1,44 %

A partir de los datos básicos se han elaborado las matrices origen/destino de viajes y mediante un modelo de asignación se ha calibrado la situación actual y se han obtenido los siguientes resultados para cada año y alternativas analizadas:

- Tráfico asignado (IMB)
- Costo generalizado del transporte
- Beneficio social

Asimismo se han obtenido los niveles de servicio en el año horizonte 2035, resultando el NIVEL-D en todas las alternativas.

1.2.3.- Geología y Geotecnia

El trazado de la Infraestructura estudiada discurre entre el VAC Costa Artabra (VG-1.3) y el Puerto de Sada-Fontán, culminado en el puerto de esta última localidad, perteneciente a la Provincia de A Coruña.

Para la ejecución de la misma, se han propuesto cinco alternativas, presentando, en el caso de la alternativa de mayor extensión, una longitud aproximada de 6100 m. De igual modo, se contempla, como principales actuaciones, la construcción de tres estructuras, con el fin de salvar diversos cursos de agua presentes en el futuro trazado (Rego de Fontoira, Rego de Seixeda, Regato de Riobao, etc,...).

Así mismo, en cualquiera de las alternativas inicialmente analizadas, se tiene prevista la construcción de diversos pasos superiores o inferiores (dependiendo de la cota del terreno), con el fin de habilitar los caminos vecinales existentes en el área de influencia de la futura infraestructura.

Geográficamente, el Trazado objeto de estudio atraviesa relieves de media ladera, con pendientes topográficas suaves, ocupadas predominantemente por terrenos de tipo forestal, tierras de cultivo y zonas correspondientes a núcleos urbanos.

Por otra parte, a lo largo de la totalidad de la zona estudiada, se ha reconocido la presencia de materiales de naturaleza esquistosa, de tonos marrón ocre-amarillento, incluidos dentro del Complejo Órdenes.

Estas rocas que constituyen el basamento de la zona, se encuentran, recubiertas por suelos de naturaleza limosa o areno limosa, las cuales presentan espesores variables, aunque de mayor entidad en las zonas más deprimidas del relieve.

Hidrológicamente, en la zona objeto de estudio las condiciones climáticas influyen de una forma relativamente directa en la hidrología y la geomorfología.

Así, las aguas subterráneas detectadas corresponden generalmente a aguas subálveas, asociadas a la escorrentía superficial, actuando fundamentalmente el sustrato rocoso como nivel de base impermeable de los mismos.

La campaña de reconocimientos realizada para el estudio de este trazado ha consistido en la ejecución de dieciocho (18) Estaciones de Reconocimiento, distribuidas a lo largo de la zona estudiada.

Por su parte, las obras de movimiento de tierras necesarias para la ejecución de este trazado en las distintas alternativas, requerirán la excavación de desmontes, con una altura máxima que rondaría los 20,00 m, así como la construcción de terraplenes cuya altura máxima alcanzaría los 10,00 m, además, considerando las distintas alternativas propuestas, se prevé la construcción de cuatro o cinco pasos superiores, de dos a seis pasos inferiores, un viaducto y un falso túnel.

En función de las características de los materiales atravesados en cada caso, los desmontes analizados se han resuelto, para alturas inferiores a los 12,00 m, con pendientes 1H:1V para los suelos y 1H:1,50V para el sustrato rocoso.

Por otra parte, para taludes de excavación con alturas superiores a los 12,00 m, se recomienda adoptar unas pendientes 1,50H:1V para la totalidad de los mismos.

De este modo, se obtiene en todos los casos, un coeficiente de seguridad superior a 1,50 frente al deslizamiento de los mismos.

Por otra parte, para la excavación de los materiales rocosos existentes a lo largo del trazado, resulta necesario recurrir a métodos no convencionales de excavación, tipo martillo picador, incluso voladuras de esponjamiento en algunos casos

Respecto a la geometría de los terraplenes, los mismos se han resuelto con pendientes de 1,50H:1V.

Así pues, en todos los casos analizados se obtiene un factor de seguridad superior a 1,50, considerado como mínimo admisible para este tipo de obras.

Por otra parte, para la correcta construcción de los terraplenes, se recomienda inicialmente el desbroce o eliminación de la cobertera vegetal y de los suelos flojos más superficiales. Asimismo, se ha de retirar la capa de tierra vegetal y proceder a su correcto almacenamiento mediante acopios para su posterior reutilización.

Además, previamente a la ejecución del cajeadado, se han de prever los saneos recomendados, recogidos en la Tabla resumen nº 21 del correspondiente anejo.

El espesor máximo de estos saneos será de 1,80 m, cuyo fin es la sustitución de parte de los suelos flojos detectados superficialmente por material de tipo Todo-uno

Por otro lado, se recomienda la ejecución de obras de drenaje, incluyendo cunetas de pie de terraplén, aguas arriba de los mismos, de forma que sea un caudal de agua mínimo el que recorre al interior del núcleo del terraplén.

En cuanto al aprovechamiento de los materiales presentes en el trazado, en base a los resultados aportados por los ensayos de laboratorio realizados, la cobertera vegetal (Subunidad Geotécnica 1a) y los rellenos antrópicos correspondientes a restos de cimentaciones (Subunidad Geotécnica 1b), han sido catalogados como Suelos Inadecuados, debiendo ser retirados a vertedero, a no ser que se requiera el uso de la cobertera vegetal para revegetar taludes.

Por su parte, los suelos aluviales y eluviales pertenecientes a las Subunidades Geotécnicas 1c, 1d y a la Unidad Geotécnica 2 han sido clasificados según el PG-3 como Suelos Tolerables, de tal

manera que podrían ser utilizados, tanto en el cimientado como en el núcleo de los rellenos proyectados, descartándose totalmente su uso en la zona de coronación de los mismos.

De igual modo, los suelos eluviales pertenecientes a la Unidad Geotécnica 2, cumplen los requisitos mínimos dictados por el PG-3, para poder formar suelos estabilizados de tipo S-EST-1 y S-EST-2, los cuales podrían ser utilizados para la formación de explanadas tipo E2.

Finalmente, el sustrato rocoso de naturaleza esquistosa, podrían generar materiales de tipo Todo-Uno, los cuales, tan sólo podrían ser usados en el cimientado y en el núcleo de los rellenos viarios.

1.2.4.- Planeamiento

En el Diario Oficial de Galicia, de 23 de febrero de 2006, se publica el Decreto 29/2006 de 16 de febrero, modificado posteriormente por el Decreto 193/2008 de 28 de agosto, por el que la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Transporte, suspende la vigencia de las normas subsidiarias de planeamiento municipal de Sada y se aprueba la ordenación urbanística provisional hasta la entrada en vigor del nuevo planeamiento (actualmente en redacción).

Se ha incluido la cartografía de la clasificación del suelo de dichas normas, dado que como se especifica en el Anexo del Decreto 29/2006 se mantienen una serie de disposiciones previstas en las normas y relacionadas entre otros con ciertos aspectos que, como más significativos, se relacionan a continuación:

- Mantenimiento del suelo urbano consolidado del perímetro del núcleo de Sada-Fontán
- Mantenimiento del suelo urbano no consolidado en los terrenos clasificados como suelo urbano incluidos en el perímetro del núcleo de Sada-Fontán, así como ciertos ámbitos de polígonos con los números 3, 4, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 17 y 18.

- Mantenimiento del suelo de núcleo rural de los 52 núcleos rurales.
- La calificación de suelo rústico se aplicará a los terrenos que no quedaron incluidos en el ámbito de suelo urbano consolidado y no consolidado o en el ámbito de suelo rural.
- El sistema portuario será el correspondiente al dominio público portuario delimitado en el “*Plan de Utilización del Espacio Portuario*”, aprobado definitivamente por la Autoridad Portuaria.

AFECCIONES DE LAS ALTERNATIVAS

Las diferentes alternativas planteadas, según el Decreto 193/2008 citado anteriormente y que aprueba la ordenación provisional hasta la entrada en vigor del nuevo planeamiento, discurren por un territorio con la calificación urbanística que a continuación se sintetiza:

CALIFICACIÓN DEL SUELO		ALTERNATIVAS (m²)				
		A	B	C	D	E
Suelo no urbanizable	Comun	64.612	78.096	78.667	98.852	89.381
	De protección	42.980	45.908	48.235	32.478	28.120
Suelo apto para urbanizar		35.815	36.111	35.390	32.265	13.516
Suelo de núcleo rural		26.563	28.517	25.288	20.119	18.748
Suelo urbano		5.144	4.593	2.787	2.620	287
TOTAL		175.114	193.225	190.367	186.334	150.052

1.2.5.- Estudio de Impacto Ambiental

Para el desarrollo del presente estudio de impacto ambiental se ha tenido en cuenta el marco legal, tanto en lo referente a la propia evaluación de impacto ambiental como a la ordenación territorial, legislación ambiental, usos y aprovechamientos del suelo, etc. Como normativa básica tenida en cuenta al desarrollar el estudio de impacto ambiental, destaca la siguiente:

Normativa estatal:

- * Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la evaluación de impacto ambiental.
- * Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.
- * Ley 6/2010, de 14 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero.

Normativa Autonómica (Comunidad Autónoma de Galicia):

- * Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, que regula el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.
- * Ley 1/1995 de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia.
- * Decreto 295/200 de 21 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 1/1995 de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia, en relación con el pacto ambiental en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Normativa Municipal:

- * Planeamiento urbanístico del municipio de Sada por el que discurre íntegramente el proyecto.

METODOLOGÍA

El marco metodológico aplicado en el presente Estudio, acorde con la legislación ambiental vigente, es el siguiente:

Análisis del proyecto

En primer lugar se describe el proyecto, el sistema de infraestructuras en que se engloba, y todos aquellos aspectos que ayuden a comprender las razones que llevan a su planteamiento.

Mediante la información referente al proyecto, que según la fase de planificación será más o menos detallada, se diferencian todas las acciones que éste conlleva y que potencialmente podrían generar efectos sobre el medio.

Inventario ambiental

Tras una fase previa de recogida de documentación, así como de visitas al campo y reconocimiento del medio físico-natural y socio-económico, se procede al análisis detallado de los diferentes componentes ambientales, definiendo sus principales características, singularidades e interrelaciones.

Basándose en el análisis desarrollado en la fase anterior, se ha llevado a cabo una primera investigación para determinar el ámbito de estudio en función de la correcta definición del entorno, entendiéndose éste como el contexto físico, biológico y socioeconómico en que se enmarca y que es susceptible de ser alterado.

Los criterios que se expresan, unidos a la experiencia del equipo, permiten definir, en cada caso, los ámbitos de estudio.

Asimismo, la intensidad y nivel de detalle perseguido en cada factor sujeto a estudio es distinto, en función de la importancia y de las implicaciones de la obra diseñada.

Identificación y valoración de impactos sin medidas correctoras

Mediante la descripción de las acciones del proyecto que puedan generar alteraciones y el análisis de los factores del medio susceptibles de alteración por causa del proyecto, se procede a la definición de cruces y relaciones causa-efecto. Se tienen en cuenta las incidencias que pueden originarse tanto en la fase de proyecto, como en la de construcción y en la de explotación.

Los efectos identificados se valoran a través de indicadores previamente seleccionados. La metodología específica de cuantificación se detalla en el capítulo correspondiente.

Jerarquización de las alternativas

Con el fin de conocer el comportamiento ambiental de las alternativas se procede a su jerarquización sin medidas correctoras, protectoras o compensatorias.

Medidas protectoras y correctoras

Identificados y valorados los impactos, en las fases de proyecto, construcción y funcionamiento, se estudian las posibles medidas protectoras, correctoras y minimizadoras, analizando su utilidad, efectividad y efectos que corrige.

Determinación del Plan de Vigilancia y Seguimiento Ambiental

Cuyo objetivo es asegurar el buen funcionamiento del sistema implantado del proyecto y de las medidas correctoras propuestas y, asimismo, detectar posibles efectos derivados no previstos en el estudio.

Documento de Síntesis

De forma resumida se expone en él cada uno de los apartados y conclusiones del estudio.

En todo caso, la metodología empleada en la elaboración de este trabajo ha seguido las directrices marcadas por los decretos ya mencionados.

VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Una vez realizado el inventario ambiental e identificadas las actuaciones del proyecto generadoras de impacto, se procedió en la matriz causa-efecto a la valoración de las alternativas, cuyos resultados son los siguientes:

Alternativa A

IMPACTOS MODERADOS

- o Como consecuencia del desbroce y movimiento de tierras, se generan impactos negativos sobre la hidrología y el drenaje, edafología, la capacidad agrícola-forestal, las unidades de paisaje y el planeamiento.
- o Se genera un impacto positivo sobre el empleo en fase de obra.
- o En fase de funcionamiento se genera un impacto negativo sobre la relación entre núcleos y por la generación de ruidos debido al tráfico rodado.
- o Se generan impactos positivos sobre la económica y sobre la comunicación longitudinal. Este último efecto es debido a que la construcción de la nueva

infraestructura el viario existente y mejorando la comunicación entre los territorios por los que discurre.

IMPACTOS SEVEROS

- o Se genera un impacto negativo severo sobre vegetación y fauna, debido a que el trazado discurre por As Brañas de Sada.
- o El trazado aunque es viaducto, atraviesa As Brañas de Sada generando un impacto negativo y severo.
- o Sobre el patrimonio histórico-artístico, se produce un impacto severo como consecuencia de la afección a cierre de la capilla, convento y jardines de las Siervas de María y al Castillo de Fontán.

Alternativa B

IMPACTOS MODERADOS

- o Como consecuencia del desbroce y movimiento de tierras, se generan impactos negativos sobre la hidrología y el drenaje, edafología, la capacidad agrícola-forestal, las unidades de paisaje y el planeamiento.
- o Se genera un impacto positivo sobre el empleo en fase de obra.
- o En fase de funcionamiento se genera un impacto negativo sobre la relación entre núcleos y por la generación de ruidos debido al tráfico rodado.
- o Se generan impactos positivos sobre la económica y sobre la comunicación longitudinal. Este último efecto es debido a que la construcción de la nueva infraestructura el viario existente y mejorando la comunicación entre los territorios por los que discurre.

IMPACTOS SEVEROS

- o Se genera un impacto negativo severo sobre vegetación y fauna, debido a que el trazado discurre por As Brañas de Sada.

- o El trazado aunque es viaducto, atraviesa As Brañas de Sada generando un impacto negativo y severo.
- o Sobre el patrimonio histórico-artístico, se produce un impacto severo como consecuencia de la afección al cierre de la capilla, convento y jardines de las Siervas de María y al Castillo de Fontán.

Alternativa C

IMPACTOS MODERADOS

- o Se generan impactos moderados con tendencia a compatibles sobre la hidrología y el drenaje, con tendencia a compatibles sobre la hidrología y el drenaje, como consecuencia de los movimientos de tierra.
- o Durante esta fase de obra se afecta moderadamente a la geomorfología y la orografía, la edafología, la capacidad agrícola forestal, el paisaje y el planeamiento.
- o En fase de obra se prevé un impacto positivo sobre el empleo (nivel socioeconómico)
- o En fase de explotación, se generan impactos negativos sobre la calidad del aire, como consecuencia de la emisión de ruidos por el tráfico sobre la relación entre núcleos.
- o Una vez puesta en funcionamiento la infraestructura se generan impactos positivos sobre los sectores de actividad y la comunicación longitudinal.

IMPACTOS SEVEROS

- o Se genera un impacto negativo severo sobre vegetación y fauna, debido a que el trazado discurre por As Brañas de Sada.
- o El trazado discurre limítrofe con las Brañas de Sada generando un impacto negativo y severo.
- o Sobre el patrimonio histórico-artístico, se produce un impacto severo como consecuencia de la afección al cierre de la capilla, convento y jardines de las Siervas de María y al Castillo de Fontán.

Alternativa D

IMPACTOS COMPATIBLES

- o Se generan este tipo de impactos en fase de obra sobre la hidrología, los espacios protegidos y el drenaje y, en fase de explotación debido al aumento de los niveles de ruido en el entorno de la alternativa.

IMPACTOS MODERADOS

- o Se afecta moderadamente al planeamiento urbano, como consecuencia del movimiento de tierras a la geomorfología y la orografía, la edafología, la vegetación, la capacidad agrícola-forestal, la fauna, el paisaje
- o En fase de obra se potencia el empleo, moderadamente
- o En fase de explotación los impactos positivos están relacionados con la potenciación de la economía y la comunicación longitudinal. Los impactos negativos se generan como consecuencia del efecto barrera para la población.

IMPACTOS SEVEROS

- o El único impacto severo se produce como consecuencia de la afección al cierre de la capilla, convento y jardines de las Siervas de María y al Castillo de Fontán.

Alternativa E

IMPACTOS COMPATIBLES

- o Se generan este tipo de impactos en fase de obra sobre la hidrología, los espacios protegidos y el drenaje y, en fase de explotación debido al aumento de los niveles de ruido en el entorno de la alternativa.

IMPACTOS MODERADOS

- o Se afecta moderadamente al planeamiento urbano, como consecuencia del movimiento de tierras a la geomorfología y la orografía, la edafología, la vegetación, la capacidad agrícola-forestal, la fauna, el paisaje
- o En fase de obra se potencia el empleo, moderadamente
- o En fase de explotación los impactos positivos están relacionados con la potenciación de la economía y la comunicación longitudinal. Los impactos negativos se generan como consecuencia del efecto barrera para la población.

IMPACTOS SEVEROS

- o Se genera como consecuencia de la afección al cierre de la capilla, convento y jardines de las Siervas de María.

El valor total del impacto sobre el “Medio Ambiente” es, para cada alternativa, el siguiente:

Alternativa A	-196,72
Alternativa B	-201,65
Alternativa C	-175,70
Alternativa D	-105,20
Alternativa E	-84,95

Estos valores totales expresados, en una escala de 0 a 1000, califican, desde el punto de vista ambiental, las alternativas con los siguientes impactos:

- * Alternativa A : SEVERO
- * Alternativa B : SEVERO
- * Alternativa C : SEVERO
- * Alternativa D : MODERADO
- * Alternativa E : MODERADO

COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS

Una vez valoradas las alternativas mediante la “Matriz causa-efecto”, se jerarquizan a continuación las alternativas lo que ofrece el comportamiento ambiental, de cada una de ellas.

ALTERNATIVA	VALOR DEL IMPACTO	DIFERENCIA CON LA MÁS DESFAVORABLE
A	196,72	4,93
B	-201,65	0,00
C	-175,70	25,95
D	-105,20	96,45
E	-84,95	116,70

Del cuadro anterior se desprende que la alternativa más compatible con el entorno , desde el punto de vista medioambiental es la denominada **ALTERNATIVA E.**

Los aspectos territoriales han sido recogidos en el Estudio de Impacto Ambiental.

MEDIDAS CORRECTORAS Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

En el estudio de impacto ambiental, se diseñaron las medidas correctoras y protectoras necesarias para minimizar los impactos, para finalmente desarrollar el seguimiento ambiental en las fases de replanteo, obra y explotación.

1.3.- DEFINICIÓN DE LAS OPCIONES ESTUDIADAS

1.3.1.- Descripción de las alternativas

Para el “*Estudo Informativo e Estudo de Impacto Ambiental da Obra: Novo vial Oleiros-Sada e Porto de Sada*”, se han planteado una serie de alternativas que conectan el inicio de este vial, en la Vía Artabra VG-1.3 en el enlace situado en Osedo; llegando hasta Sada donde se conecta con la Ctra AC-183, para finalmente circunvalar el núcleo de Sada y conectar con el puerto de Sada en la zona de Fontán. Es un tipo de carretera convencional con accesos controlados. Dichas alternativas A, B, C y D, tienen el mismo origen y el mismo final, exceptuando la alternativa E, coincidente con la alternativa D, hasta su conexión final con la AC-163.

ALTERNATIVA – A

Trazado en planta

El trazado en planta de la “Alternativa – A” (PKs 10+000 a 16+079,311) con una longitud total de 6,1 km, se corresponde con una carretera convencional. Dicho trazado se ha realizado cumpliendo la Norma de Trazado 3.1-IC y con un radio mínimo de 175 en el tramo final para adaptarse a la orografía del terreno, cumpliendo la Coordinación de los Trazados en Planta y Alzado.

Tiene su origen en el Enlace de la Vía Artabra VG-1.3 (En construcción) lugar de “A Cañota”, parroquia de Osedo (PK 10+000) donde se conecta en la Glorieta de dicho enlace. La alternativa discurre en dirección este, inicia su trazado con una recta de 520 m cruzando la CP-7508 en “A Cañota” con el P.S.1 en el PK 10+220, para posteriormente bordear el lugar de “A Aveliña”. Al norte del trazado se sitúa la Finca de las Religiosas Siervas de María. Se hace el P.B.1 en PK 10+700. A continuación se cruza la CP-7504 con el P.B.2 en PK 10+920 en el lugar de “Machado”.

Desde el PK 11+000 cruza los lugares de “As Grelas de Arriba y de Abaixo”, con el P.S.2 en PK 11+240 y el P.B.3 en PK 11+810 cruzando el “Arroyo de Seixeda” en el PK 12+500 en la zona de “As Lixelas”. A partir de aquí el trazado toma un carácter más urbano en la zona de “O Tarabelo de Abaixo”, donde tiene el radio mínimo excepcional de 125; tras describir un ángulo aproximado de 90°, adopta la dirección norte con el P.B.4 en PK 12+900 bajo la CP-5813 y en el PK 13+000 se conecta mediante una glorieta con la CP-7501. A continuación se sitúa el Viaducto de “As Brañas” (L=240 m) que salva el “Rego da Fontoira” y se conecta mediante una Glorieta con la AC-183 en el lugar de “O Tarabelo de Arriba”.

A partir de aquí, el trazado continua hacia el norte, con el P.B.5 en PK 13+830 para cruzar la CP-7509, en el P.S.3 en PK 14+090 en el lugar de “Beloi” y el P.B.6 en PK 14+500 con la ctra. Local de la zona de “Coteses”. Se cruza el “Regato de Riobao” con un marco en el PK 14+400.

Desde este punto la traza continua hacia el este adentrándose en la zona de Fontán. En el PK 15+200 se conecta mediante una Glorieta con la AC-163, para posteriormente acceder al Puerto de Sada, a través de un Falso Túnel, entre el núcleo antiguo de Fontán y la Playa de Morazón, para finalizar entre la depuradora y la Lonja del Puerto de Sada, en el PK 16+079.

Trazado en alzado

La rasante de la “Alternativa-A” está formada por 12 tramos y un total de 11 acuerdos, con la cota 162 m de la Glorieta de la Vía Artabra. Desciende con pendientes del – 8,0% y – 6,8% en los primeros 2 km con una Vía Lenta en M. Izda de 1600 m (PKs 10+000 a 11+600). En los siguientes 3,3 kilómetros las pendientes son suaves del -1,2%, +0,5%, - 1,4% y + 3,4% hasta el PK 13+300.

En los siguientes 1,8 km las pendientes son del + 6,0%, - 1,0% y +5,0% hasta el PK 15+100 donde está situada la Glorieta de conexión con la AC-163.

El último tramo de 0,95 Km tiene Vía Lenta en la M. Izda entre los PKs 14+800 a 15+700 de 900 m de longitud, con pendientes del -7,9% y -0,8%, respectivamente y un Falso Túnel de 200 m de longitud entre los PKs 15+800 al 16+000. La rasante finaliza a la cota de 5 m que es la actual del puerto.

El Carril Adicional o Vía Lenta, siempre se sitúa en el sentido Sada-Oleiros y tiene una longitud total de 2.500 m.

ALTERNATIVA – B

Trazado en planta

El trazado en planta de la “Alternativa – B” (PKs 20+000 a 26+167,880) con una longitud total de 6,2 km, se corresponde con una carretera convencional. Dicho trazado se ha realizado cumpliendo la Norma de Trazado 3.1-IC, y con un radio mínimo de 175 en el tramo final para adaptarse a la orografía del terreno, cumpliendo la Coordinación de los Trazados en Planta y Alzado.

Tiene su origen en el Enlace de la Vía Artabra VG-1.3 (En construcción) lugar de “A Cañota”, parroquia de Osedo (PK 20+000) donde se conecta en la Glorieta de dicho enlace. La alternativa discurre en dirección este, inicia su trazado con una recta de 400 m cruzando la CP-7508 en “A Cañota” con el P.S.1 en PK 20+220. A continuación la traza bordea el lugar de “A Esperela”. Al sur del trazado tenemos la Finca de las Religiosas Siervas de María. Se hace el P.S.2 en PK 20+600 en la urbanización de “A Cañota”. A continuación se cruza la CP-7504 con el P.B. 1 en PK 21+010 en el lugar de “Machado”, y el P.S.3 en PK 21+420 para la Ctra Local de “Grelas de Abaixo”.

Desde el PK 21+380 al 21+850 se cruza con una recta los lugares de “As Grelas de Arriba” y “Torrente”, con el P.B.2 en PK 21+900 de la ctra local de “O Carballal”. Desde este punto el tramo coincide con las alternativas A y C, cruzando el “Arroyo de Seixeda” en el PK 22+600 en

la zona de “As Lixelas”. A partir de aquí el trazado toma un carácter más urbano en la zona de “O Tarabelo de Abaixo”, donde tiene el radio mínimo excepcional de 125 m; tras describir un ángulo aproximado de 90°, adopta la dirección norte. Este tramo hasta el final del Trazado, es coincidente en planta con la Alternativa A, tiene el P.B.3 en PK 23+000 pasa la CP-5813 y en el PK 23+050 se conecta mediante una glorieta con la CP-7501. A continuación se sitúa el Viaducto de “As Brañas” (L=240 m) que salva el “Rego de Fontoira” y se conecta mediante una Glorieta con la AC-183 en el lugar de “O Tarabelo de Arriba”.

A partir de aquí, el trazado continua hacia el norte, con el P.B.4 en PK 23+930 para cruzar la CP-7509, en el P.S.4 en PK 24+170 en el lugar de “Beloi” y el P.B.5 en PK 24+600 con la ctra. local de la zona de “Coteses”. Se cruza el “Regato de Riobao” con un marco en el PK 24+500.

Desde este punto la traza continua hacia el este adentrándose en la zona de Fontán. En el PK 25+250 se conecta mediante una Glorieta con la AC-163, para posteriormente acceder al Puerto de Sada, a través de un Falso Túnel, entre el núcleo antiguo de Fontán y la Playa de Morazón, para finalizar entre la depuradora y la Lonja del Puerto de Sada, en el PK 26+168.

Trazado en alzado

La rasante de la “Alternativa-B” está formada por 12 tramos y un total de 11 acuerdos, con la cota 162 m de la Glorieta de la Vía Artabra. Desciende con pendientes del – 8,3% y – 5,7% en los primeros 2 km con una Vía Lenta en M. Izda de 1550 m (PKs 20+000 a 21+550). En los siguientes 1,3 kilómetros las pendientes son suaves del -1,6%, +0,7%, -2,5% y + 3,6% hasta el PK 23+400.

En los siguientes 1,8 km las pendientes son del + 6,0%, - 0,7% y +4,6% hasta el PK 25+250 donde está situada la Glorieta de conexión con la AC-163.

El último tramo de 0,95 Km tiene Vía Lenta en la M. Izda entre los PKs 24+900 a 25+800 de 900 m de longitud, con pendientes del -7,9% y -0,8%, respectivamente y un Falso Túnel de 200

m de longitud entre los PKs 25+890 al 16+090. La rasante finaliza a la cota de 5 m que es la actual del puerto.

El Carril Adicional o Vía Lenta, siempre se sitúa en el sentido Sada-Oleiros y tiene una longitud total de 2.450 m.

ALTERNATIVA – C

Trazado en planta

El trazado en planta de la “Alternativa – C” (PKs 30+000 a 36+110,834) con una longitud total de 6,1 km, se corresponde con una carretera convencional. Dicho trazado se ha realizado cumpliendo la Norma de Trazado 3.1-IC y con un radio mínimo de 175 en el tramo final para adaptarse a la orografía del terreno, cumpliendo la Coordinación de los Trazados en Planta y Alzado.

Tiene su origen en el Enlace de la Vía Artabra VG-1.3 (En construcción) lugar de “A Cañota”, parroquia de Osedo (PK 30+000) donde se conecta en la Glorieta de dicho enlace. La alternativa discurre en dirección este, inicia su trazado con una recta de 400 m cruzando la CP-7508 en “A Cañota” con el P.S.1 en PK 30+220. A continuación la traza bordea el lugar de “A Esperela”. Al sur del trazado tenemos la Finca de las Religiosas Siervas de María. Se hace un P.S.2 en PK 30+620 en la urbanización de “A Cañota”. A continuación se cruza la CP-7504 con el P.B. 1 en PK 31+020 en el lugar de “Machado”, y el P.S.3 en PK 31+420, para la ctra local de “Grelas de Abaixo”.

Desde el PK 31+380 al 31+850 se cruza con una recta los lugares de “As Grelas de Arriba” y “Torrente”, coincidiendo con Alternativa B, con el P.B.2 en PK 31+900 para la ctra local de “O Carballal”. Desde este punto el tramo coincidente con las alternativas A, B y C, hasta el PK 32+700, cruzando el “Arroyo de Seixeda” en el PK 32+600 en la zona de “As Lixelas”. A partir de aquí el trazado toma un carácter totalmente urbano en la zona de “O Tarabelo de

Abaixo”, donde tiene el radio mínimo excepcional de 70 m; tras describir un ángulo aproximado de 90°, adopta la dirección norte hasta la conexión con la glorieta de “Tarabelo de Arriba”. Hay una recta donde se aprovecha parte de la CP-5813 existente, para urbanizar la zona con un nuevo Puente del Fontoira (L=50 m) que salva “O Rego de Fontoira” y se conecta mediante una glorieta con la AC-183, en PK 33+300 , lugar de “O Tarabelo de Arriba”.

A partir de aquí, el trazado continua hacia el norte, con el P.B.3 en PK 33+870 para cruzar la CP-7509, en el P.S.4 en PK 34+120 en el lugar de “Beloi” y el P.B.4 en PK 34+540 con la ctra. Local de la zona de “Coteses”. Se cruza el “Regato de Riobao” con un marco en el PK 34+450.

Desde este punto la traza continua hacia el este adentrándose en la zona de Fontán. En el PK 35+200 se conecta mediante una Glorieta con la AC-163, para posteriormente acceder al Puerto de Sada, a través de con un Falso Túnel, entre el núcleo antiguo de Fontán y la Playa de Morazón, para finalizar entre la depuradora y la Lonja del Puerto de Sada, en el PK 36+110.

Trazado en alzado

La rasante de la “Alternativa-C” está formada por 11 tramos y un total de 10 acuerdos, con la cota 162 m en el origen de la Glorieta de la Vía Artabra. Desciende con pendientes del – 8,3% y – 5,7% en los primeros 2 km con una Vía Lenta en M. Izda de 1550 m (PKs 30+000 a 31+550). En los siguientes 1,5 kilómetros las pendientes son suaves del -1,8% y -0,9,% hasta el PK 33+300.

En los siguientes 1,7 km las pendientes son del + 6,6%, - 1,2% y +4,4% hasta el PK 35+200 donde está situada la Glorieta de conexión con la AC-163.

El último tramo de 0,95 Km tiene Vía Lenta en la M. Izda entre los PKs 34+950 a 35+750 de 800 m de longitud, con pendientes del -7,9% y -0,9%, respectivamente y un Falso Túnel de 200 m de longitud entre los PKs 35+830 al 36+030. La rasante finaliza a la cota de 5 m que es la actual del puerto.

El Carril Adicional o Vía Lenta, siempre se sitúa en el sentido Sada-Oleiros y tiene una longitud total de 2.350 m.

ALTERNATIVA – D

Trazado en planta

El trazado en planta de la “Alternativa – D” (PKs 40+000 a 45+454,221) con una longitud total de 5,5 km, se corresponde con una carretera convencional. Dicho trazado se ha realizado cumpliendo la Norma de Trazado 3.1-IC y con un radio mínimo de 175 en el tramo final para adaptarse a la orografía del terreno, cumpliendo la Coordinación de los Trazados en Planta y Alzado.

Tiene su origen en el Enlace de la Vía Artabra VG-1.3 (En construcción) lugar de “A Cañota”, parroquia de Osedo (PK 40+000) donde se conecta en la Glorieta de dicho enlace. La alternativa discurre en dirección este, inicia su trazado con una recta de 380 m cruzando la CP-7508 en “A Cañota” con el P.S.1 en PK 40+220. A continuación la traza bordea el lugar de “A Esperela”. Al sur del trazado tenemos la Finca de las Religiosas Siervas de María. Se hace el P.S.2 en PK 40+600 en la urbanización de “A Cañota”. A continuación se cruza la CP-7504 con el P.B.1 en PK 40+980 en el lugar de “Machado”, y el P.S.3 en PK 41+670 para la ctra local de “Grelas de Abaixo”.

Desde el PK 41+700 al PK 42+500, se cruzan los lugares de “O Carballal y Vertin”, salvando el “Rego de Fontoira” en PK 42+000 para conectar mediante una glorieta con AC-183 en la zona escolar de “Mondego”. A continuación el trazado continua por la zona de “Monte dos Cotos”, hasta conectar mediante una Glorieta con la CP-7509 en el PK 43+350, en el lugar de “Beloi”.

A partir de aquí, el trazado sigue en la misma dirección este, cruzando con el P.S.4 en PK 43+470 la CP-7503, también el P.B.2 en PK 43+880 en los lugares de “Beloi” y “Coteses”, y

salvando con un marco en el PK 43+660 el “Rego de Riobao” en la zona de “Monte da Lixandra”, para posteriormente conectar con la Glorieta en la AC-163 en el PK 44+550.

Desde este punto la traza continua hacia el este, adentrándose en la zona de Fontán, para acceder al Puerto de Sada, a través de un Falso Túnel, entre el núcleo antiguo de Fontán y la Playa de Morazón, para finalizar entre la depuradora y la Lonja del Puerto de Sada, en el PK 46+079.

Trazado en alzado

La rasante de la “Alternativa D” está formada por 8 tramos y un total de 7 acuerdos, con la cota 162 m en el origen de la Glorieta de la Vía Artabra. Desciende con una pendiente del – 8,5% en los primeros 1,5 km con una Vía Lenta en M. Izda de 1300 m (PKs 40+000 a 41+300). En los siguientes 1,7 kilómetros las pendientes son suaves - 2,5% y + 2,9% hasta el PK 43+200.

Los siguientes 1,4 km entre el PK 43+200 y PK 44+600, las pendientes son del -7,0% y +4,3% donde está situada la Glorieta de conexión con la AC-163.

El último tramo de 0,85 Km tiene Vía Lenta en la M. Izda entre los PKs 44+300 a 45+100 de 800 m de longitud, con pendientes del -7,9% y -0,6%, respectivamente y un Falso Túnel de 200 m de longitud entre los PKs 45+180 al 45+360. La rasante finaliza a la cota de 5 m que es la actual del puerto.

El Carril Adicional o Vía Lenta, se sitúa siempre en el sentido Sada-Oleiros y tiene una longitud total de 2.100 m.

ALTERNATIVA – E

Trazado en planta y alzado

El trazado en planta y alzado de la “Alternativa – E” coincide exactamente con la “Alternativa – D” entre los (PKs 40+000 a 44+550) con una longitud total de 4,55 km.

1.3.2.- Características geométricas

A continuación se describen las características geométricas de las cinco alternativas:

Características Geométricas	ALT.-A	ALT.-B	ALT.-C	ALT.-D	ALT.-E
Clase de carretera	Ctra. Convencional	Ctra. Convencional	Ctra. Convencional	Ctra. Convencional	Ctra. Convencional
Radio horizontal mínimo	175 (excepc. 125)	175 (excepc. 125)	175 (excepc. 125)	175 (excepc. 130)	200
Inclinación máxima de la rasante	8,00%	8,30%	8,31%	8,50%	8,50%
Inclinación mínima de la rasante	0,50%	0,70%	0,90%	0,64%	2,50%
Kv convexo mínimo	3.200	2.800	2.800	3.051	3.051
Kv cóncavo mínimo	3.000	2.800	3.500	2.637	2.637
Altura máxima terraplén	10,00	20,00	20,00	18,00	18,00
Altura máxima desmonte	27,00	27,00	27,00	29,00	16,00
Longitud de viaductos (m)	240,00	240,00	50,00	---	---
Longitud de túnel (m)	200,00	200,00	200,00	200,00	---
Carriles	2 x 3,50	2 x 3,50	2 x 3,50	2 x 3,50	2 x 3,50
Carril adicional	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Arcenes	2 x 2,50	2 x 2,50	2 x 2,50	2 x 2,50	2 x 2,50
Bermas	2 x 0,75	2 x 0,75	2 x 0,75	2 x 0,75	2 x 0,75

Conexiones

A lo largo del trazado, se han implantado conexiones con las principales carreteras de acceso a Sada, siempre Glorietas y al mismo nivel de las actuales.

	P.K.S.	Conexión con Carreteras	Lugar
ALTERNATIVA - A	12+950 13+300 15+200	CP-7501 y CP-5813 AC-183 y CP-7503 AC-163 y CP-7506	As Lixelas Tarabelo de Arriba Fontán
ALTERNATIVA - B	23+050 23+400 25+250	CP-7501 y CP-5813 AC-183 y CP-7503 AC-163 y CP-7506	As Lixelas Tarabelo de Arriba Fontán
ALTERNATIVA - C	33+100 33+300 35+200	CP-5813 AC-183 y CP-5813 AC-163 y CP-7506	Tarabelo de Abaixo Tarabelo de Arriba Fontán
ALTERNATIVA - D	42+500 43+350 44+550	AC-183 y Ctra. Local CP-7509 y Ctra. Local AC-163 y CP-7506	Mondego Beloi Fontán
ALTERNATIVA - E	42+500 43+350 44+550	AC-183 y Ctra. Local CP-7509 y Ctra. Local AC-163 y CP-7506	Mondego Beloi Fontán

Permeabilidad Transversal y Longitudinal

Con el objeto de evitar el efecto barrera de una infraestructura lineal de estas características, se prevé la reposición de las carreteras, cauces de arroyos, valles y caminos afectados por las distintas alternativas, mediante viaductos, túneles, pasos superiores, pasos inferiores y marcos unicelulares.

	De P.K. a P.K.	Longitud	Nombre	Cruza	Lugar
Alternativa-A	13+010 a 13+250	240 m.	Viaducto “As Brañas”	Rego Fontoira	As Lixelas
Alternativa-B	23+100 a 23+340	240 m.	Viaducto “As Brañas”	Rego Fontoira	As Lixelas
Alternativa-C	33+140 a 33+190	50 m.	Puente del “Fontoira”	Rego Fontoira	Tarabelo Abaixo
Alternativa-D	---	---	---	---	---
Alternativa -E	---	---	---	---	---

Bóveda (falso túnel)

	De P.K. a P.K.	Longitud	Tipo	Lugar
Alternativa-A	15+800 a 16+000	200 m.	Falso túnel	Fontán
Alternativa-B	25+890 a 26+090	200 m.	Falso túnel	Fontán
Alternativa-C	35+830 a 36+030	200 m.	Falso túnel	Fontán
Alternativa-D	45+180 a 45+380	200 m.	Falso túnel	Fontán
Alternativa-E	---	---	---	---

Pasos superiores

	Paso	P.K.S.	Tipo Carretera	Lugar
Alternativa - A	P.S.1	10+220	CP-7508	A Cañota
	P.S.2	11+240	C. LOCAL	Grelas de Abaixo
	P.S.3	14+090	CP-7509	Beloi
Alternativa - B	P.S.1	20+220	CP-7508	A Cañota
	P.S.2	20+600	C. LOCAL	Urb. A Cañota
	P.S.3	21+420	C. LOCAL	Grelas de Abaixo
	P.S.4	24+170	CP-7503	Beloi
Alternativa - C	P.S.1	30+220	CP-7508	A Cañota
	P.S.2	30+620	C. LOCAL	Urb. A Cañota
	P.S.3	31+420	C. LOCAL	Grelas de Abaixo
	P.S.4	34+120	CP-7503	Beloi
Alternativa - D	P.S.1	40+220	CP-7508	A Cañota
	P.S.2	40+600	C. LOCAL	Urb. A Cañota
	P.S.3	41+670	C. LOCAL	O Carballal
	P.S.4	43+470	CP-7503	Beloi
Alternativa - E	P.S.1	40+220	CP-7508	A Cañota
	P.S.2	40+600	C. LOCAL	Urb. A Cañota
	P.S.3	41+670	C. LOCAL	O Carballal
	P.S.4	43+470	CP-7503	Beloi

Pasos inferiores

	Paso	P.K.S.	Tipo Carretera	Lugar
Alternativa - A	P.B.1	10+700	C. LOCAL	Urb. A Cañota
	P.B.2	10+920	CP-7504	A Aveliña
	P.B.3	11+810	C. LOCAL	Grelas de Arriba
	P.B.4	12+900	CP-5813	Tarabelo de Abaixo
	P.B.5	13+830	CP-7509	Monte dos Cotos
	P.B.6	14+500	C. LOCAL	Coteses
Alternativa - B	P.B.1	21+010	CP-7504	Grelas de Abaixo
	P.B.2	21+900	C. LOCAL	Grelas de Arriba
	P.B.3	23+000	CP-5813	Tarabelo de Abaixo
	P.B.4	23+930	CP-7509	Beloi
	P.B.L5	24+600	C. LOCAL	Coteses
Alternativa - C	P.B.1	31+020	CP-7504	Grelas de Abaixo
	P.B.2	31+900	C. LOCAL	Grelas de Arriba
	P.B.3	33+870	CP-7509	Beloi
	P.B.4	34+450	C. LOCAL	Coteses
Alternativa - D	P.B.1	40+980	CP-7504	Grelas de Abaixo
	P.B.2	43+880	C. LOCAL	Coteses
Alternativa - E	P.B.1	40+980	CP-7504	Grelas de Abaixo
	P.B.2	43+880	C. LOCAL	Coteses

Marcos Unicelulares (Drenaje)

	Paso	Nombre	Lugar
Alternativa - A	12+500	Rego de Seixeda	As Lixelas
	14+400	Rego de Riobao	Monte da Lixandra
Alternativa - B	22+590	Rego de Seixeda	As Lixelas
	24+500	Rego de Riobao	Monte da Lixandra
Alternativa - C	32+580	Rego de Seixeda	As Lixelas
	34+430	Rego de Riobao	Monte da Lixandra
Alternativa - D	42+000	Rego de Seixeda	As Lixelas
	43+660	Rego de Riobao	Monte da Lixandra
Alternativa - E	42+000	Rego de Seixeda	As Lixelas
	43+660	Rego de Riobao	Monte da Lixandra

Vías Lentas

Se dispondrán de carriles adicionales, cuando la rasante está en rampa y el nivel de servicio disminuye del fijado en el año horizonte, según la Instrucción de Carreteras Norma 3.1.-IC; dándose en los casos siguientes:

	Longitud de Vía Lenta					
	De P.K. a P.K.	Longitud Parcial	De P.K. a P.K.	Longitud Parcial	Longitud Total	OBSERV.
Alternativa - A	10+000 a 11+600	L= 1.600 m.	14+800 a 15+700	L= 900 m.	2.500 m.	M. Izda.
Alternativa - B	20+000 a 21+550	L= 1.550 m.	24+900 a 25+800	L= 900 m.	2.450 m.	M. Izda.
Alternativa - C	30+000 a 31+550	L= 1.550 m.	34+950 a 35+750	L= 800 m.	2.350 m.	M. Izda.
Alternativa - D	40+000 a 41+300	L= 1.300 m.	44+300 a 45+100	L= 800 m.	2.100 m.	M. Izda.
Alternativa - E	40+000 a 41+300	L= 1.300 m.	---	---	1.300 m.	M. Izda.

Taludes

La altura máxima de taludes se da en terraplén, por la zona de “Coteses” y en desmonte en la zona de “Fontán”.

Altura máxima de taludes

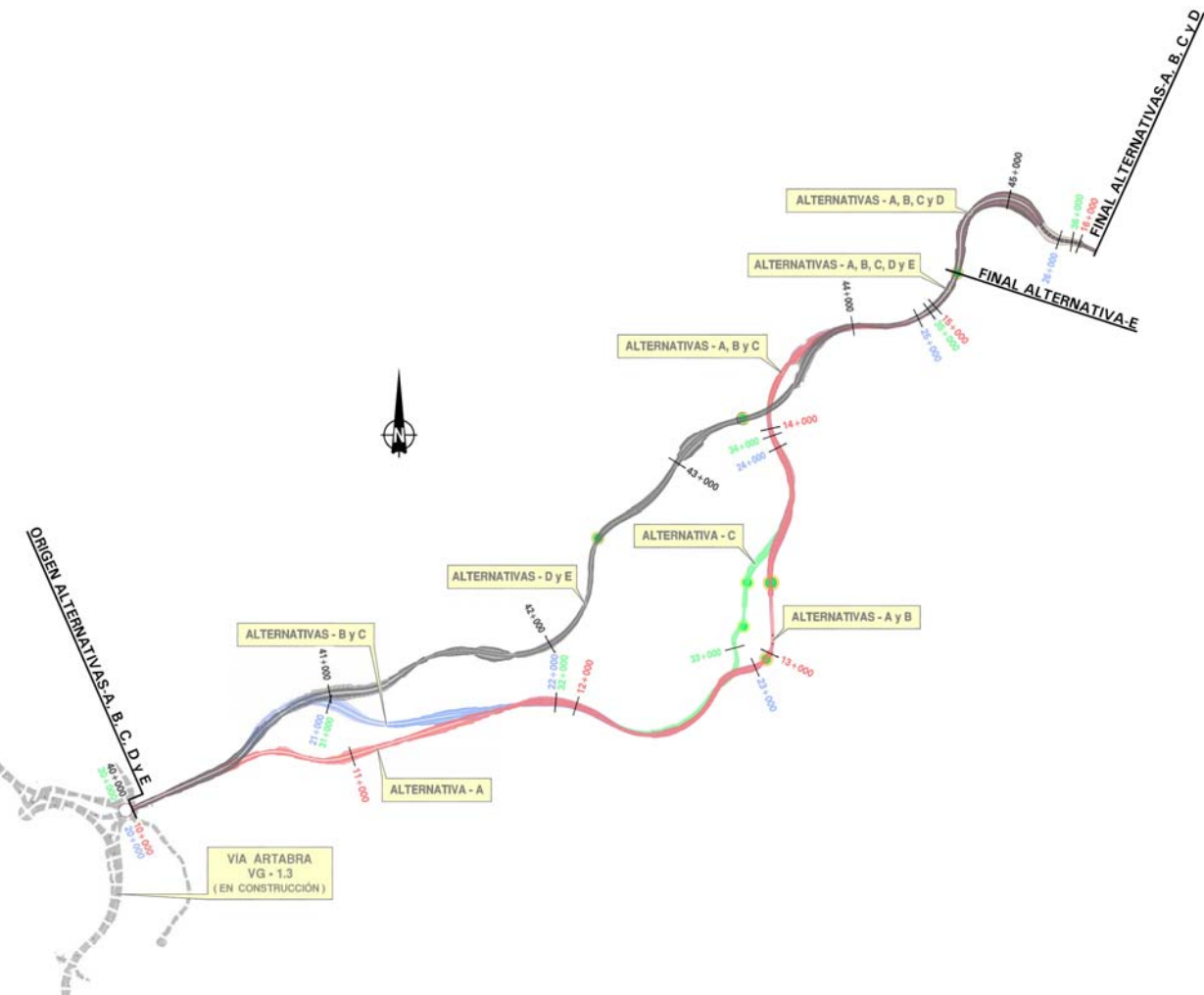
	DESMONTE		TERRAPLÉN	
	P.K.	ALTURA	P.K.	ALTURA
Alternativa - A	15+870	27,00 m.	14+440	10,00 m.
Alternativa - B	25+980	27,00 m.	21+030	20,00 m.
Alternativa - C	35+900	27,00 m.	31+030	20,00 m.
Alternativa - D	45+240	29,00 m.	41+030	18,00 m.
Alternativa - E	43+100	16,00 m.	41+030	18,00 m.

Edificaciones afectadas

A continuación se realiza un cuadro de las edificaciones afectadas por cada Alternativa.

ALTERNATIVA - A		ALTERNATIVA - B		ALTERNATIVA - C		ALTERNATIVA - D		ALTERNATIVA - E	
P.K.	SUPERF. (m²)	P.K.	SUPERF. (m²)	P.K.	SUPERF. (m²)	P.K.	SUPERF. (m²)	P.K.	SUPERF. (m²)
10+970	220	22+220	120	32+200	120	41+700	45	41+700	45
12+130	120	23+050	260	33+080	250	42+500	370	42+500	370
12+950	260	23+100	210	33+100	220	42+600	440	42+600	440
13+000	210	23+400	270	33+120	240	45+300	290		
13+300	270	23+850	190	33+130	100	45+350	440		
13+760	190	26+000	290	33+200	350	45+400	510		
15+900	290	26+050	440	33+300	130				
15+950	440	26+100	510	33+340	280				
16+000	510			33+350	350				
				33+800	190				
				35+950	290				
				36+000	440				
				36+050	510				
TOTAL (9)	2.510 m²	TOTAL (8)	2.290 m²	TOTAL (13)	3.470 m²	TOTAL (6)	2.095 m²	TOTAL (3)	855 m²

Todos los ejes, tanto en planta como en alzado, están calculados cada 50m.



1.4.- VALORACIÓN DE LAS OPCIONES ESTUDIADAS

Los presupuestos para cada Alternativa analizada, son los siguientes:

		ALTERNATIVAS				
		A	B	C	D	E
Presupuesto Ejecución						
Material (PEM)		13.900. 000,00 €	14.250.000,00 €	12.750.000,00 €	11.500.000,00 €	7.000.000,00 €
Presupuesto Base de						
Licitación (PBL)		19.518.380,00 €	20.009.850,00 €	17.903.550,00 €	16.148.300,00 €	9.829.400,00 €
Presupuesto						
Expropiaciones y Servicios Afectados (PE+SA)		4.810.140,00 €	4.780.250,00 €	5.922.650,00 €	4.453.140,00 €	2.765.020,00 €
Presupuesto Conocimiento						
de la Administración (PCA)		24.328.520,00 €	24.790.100,00 €	23.826.200,00 €	20.601.440,00 €	12.594.420,00 €

1.5.- COMPARACIÓN DE LAS OPCIONES ESTUDIADAS

Se ha realizado un análisis comparativo de las opciones estudiadas mediante el método de análisis multicriterio AHP (Anejo nº 6).

Los criterios correspondientes al NIVEL-2, son los siguientes:

- Impacto Ambiental (minimizar)
- Aspectos funcionales (maximizar)
- Inversión (minimizar)
- T.I.R. (maximizar)

La valoración relativa obtenida (máximo 10,00), es la siguiente:

- Alternativa A : 7,25
- Alternativa B : 7,17
- Alternativa C : 7,54
- Alternativa D : 10,00
- Alternativa E : 9,02

1.6.- OPCIÓN PROPUESTA

De acuerdo con lo descrito en el apartado anterior, la OPCIÓN PROPUESTA es la Alternativa-D, que para cualquier combinación de valores del NIVEL-3 (análisis de robustez) es la que obtiene mejor valoración.

Las características principales de la Alternativa-D son las siguientes:

- Impacto Ambiental (105,20 puntos sobre 1000)
- Aspectos funcionales (Igual para todas)
- Inversión
 - o P.E.M.: 11,500 (M€)
 - o P.B.L.: 15,148 (M€)
 - o P.C.A.: 20,601 (M€)
- T.I.R: 5,28 %

A Coruña, Junio de 2012

La Ingeniera Autora del Estudio

El Ingeniero Director del Estudio

Fdo.: Elena Urcola Tellería

Fdo.: Carlos J. Lefler Gullon

Vº Bº del Jefe del Servicio de Planificación y Programación

Fdo.: Carlos J. Lefler Gullón