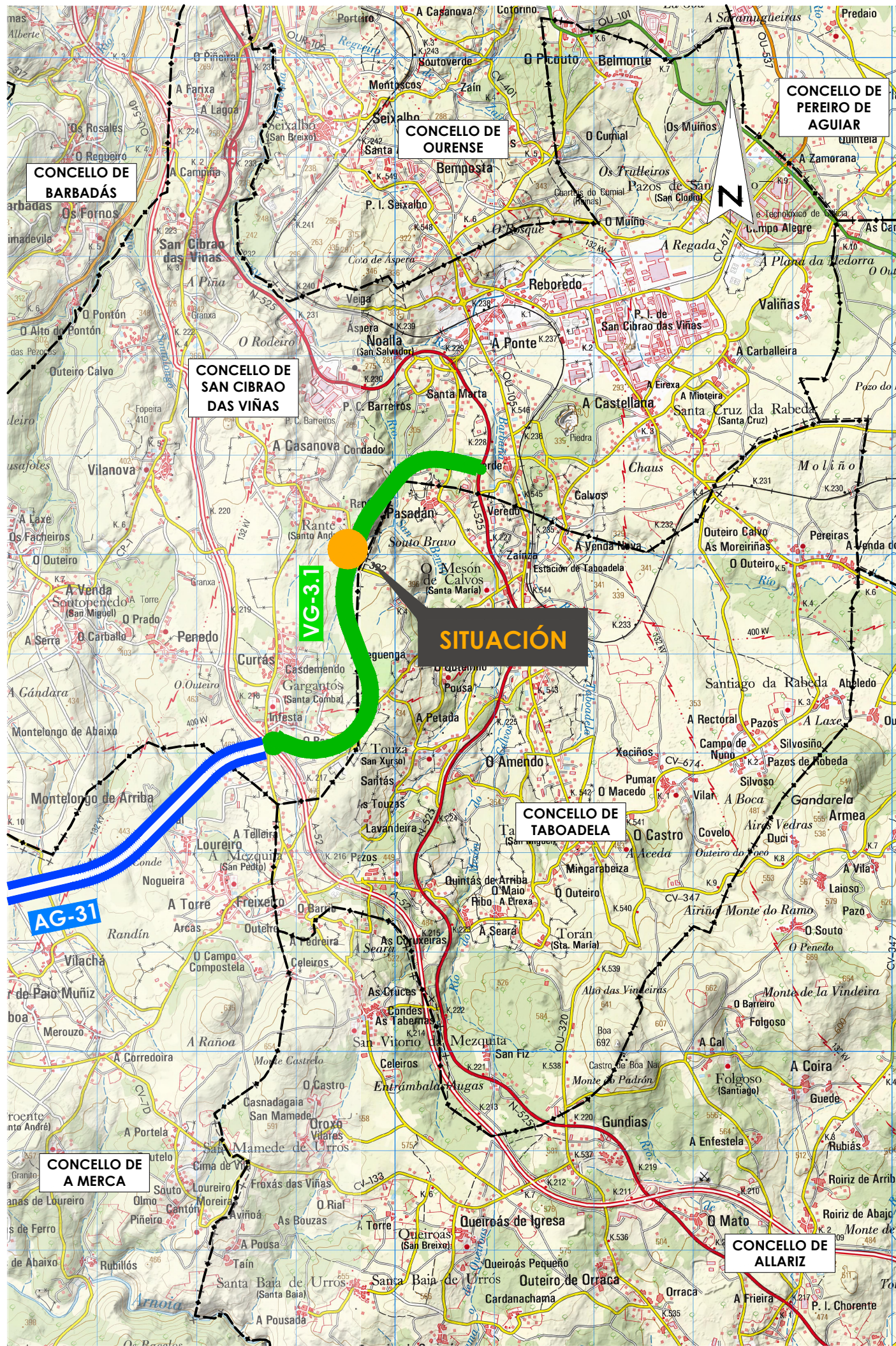




XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE



CLAVE		TIPO DE ESTUDIO	
OU/21/025.06		PROXECTO TÉCNICO	
TÍTULO			
REPOSICIÓN DE ACCESO A CAMIÑO MUNICIPAL AFECTADO POLA CONSTRUCCIÓN DAS OBRAS DA VG-3.1. PK 2+700. SAN CIBRAO DAS VIÑAS			
DESIGNACIÓN		ESTRADA	
VG-3.1		SAIDA 217 (A-52) - NOALLA (OU-525)	
PUNTOS QUILOMÉTRICOS		TREITO	
2+700		SAIDA 217 (A-52) - NOALLA (OU-525)	
PROVINCIA		REDE	
OURENSE		VÍA DE ALTA CAPACIDADE	
DOCUMENTOS			
TOMO ÚNICO MEMORIA, PLANOS, PREGO DE P. T. P. E ORZAMENTO			
DIRECTOR DO PROXECTO			
MARCOS BUIDE POLLÁN			
ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO			
LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN			
PBL SEN IVE		DATA	
20.001,72 €		MAIO 2021	
PBL		EXEMPLAR	
24.202,08 €		FORMATO PDF	
CONSULTOR			
			

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA

ANEJO Nº0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ANEJO Nº1: EXPROPIACIONES

ANEJO Nº2: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº4: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº6: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº7: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

PLANO Nº1: PLANO DE SITUACIÓN

PLANO Nº2: ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

PLANO Nº3: PLANTA DE ACTUACIÓN

PLANO Nº4: SECCIÓN TIPO Y DETALLES

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO N°1

MEMORIA

ÍNDICE

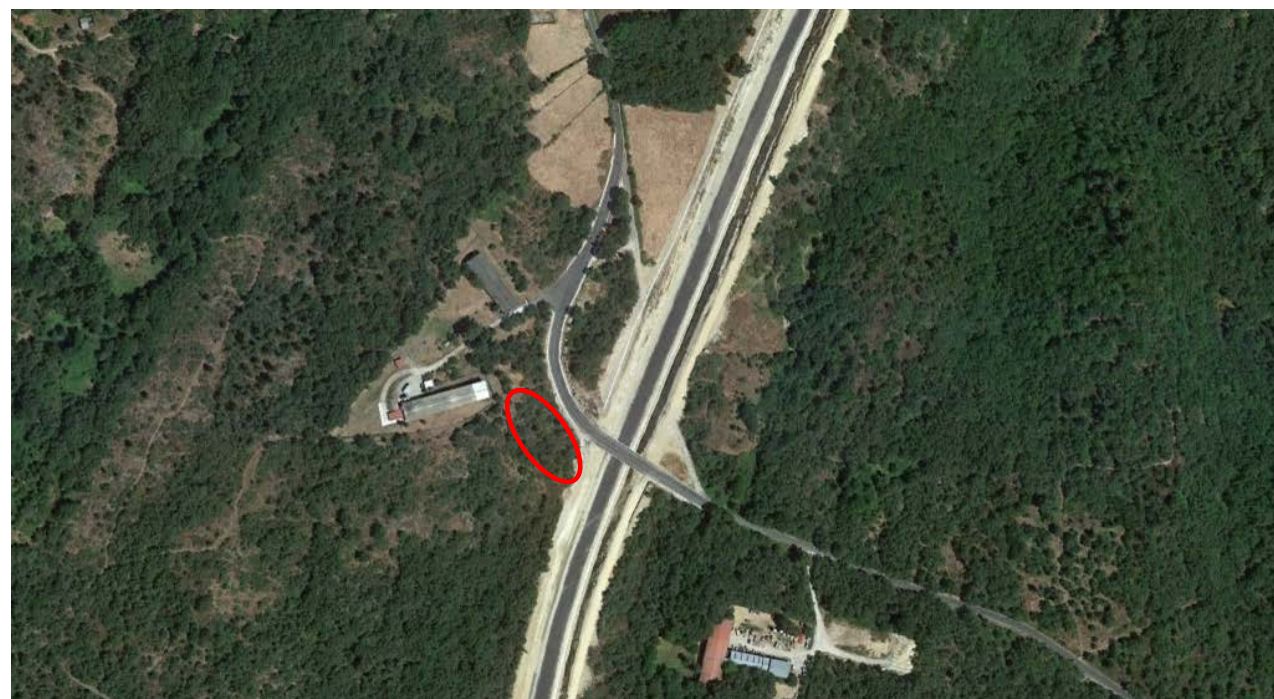
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3	6.2 PLAZO DE GARANTÍA	10
2. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO Y ANTECEDENTES	3	6.3 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	11
2.1 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO	3	6.4 REVISIÓN DE PRECIOS	11
2.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS.....	3	6.5 CALIDAD DE LOS TRABAJOS	11
2.3 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	3	7. PRESUPUESTOS.....	11
3. ESTADO ACTUAL Y DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA	3	7.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	11
4. DATOS PREVIOS.....	5	7.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	11
4.1 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO	5	7.3 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	12
4.2 GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y EFECTOS SÍSMICOS	6	8. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	12
4.3 TRÁFICO	6	9. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS	12
4.4 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	6	10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	12
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6	11. CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD	13
5.1 TRAZADO Y SECCIONES TIPO	6	12. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 233 DE LA LEY 9/2017	13
5.2 FIRMES	6	13. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 13 DE LA LEY 9/2017	13
5.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS	7	14. CONSIDERACIONES FINALES.....	13
5.4 DRENAJE.....	7	APÉNDICE I: PLANO DE PLANEAMIENTO	15
5.5 SOLUCIONES AL TRÁFICO	7	APÉNDICE II: PLANO DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA	17
5.6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	7		
5.7 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	8		
5.7.1 Medio ambiente	8		
5.7.2 Patrimonio	9		
5.8 EXPROPIACIONES.....	9		
5.9 SERVICIOS AFECTADOS.....	10		
5.10 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	10		
5.11 SEGURIDAD Y SALUD.....	10		
6. PROPUESTA DE CONDICIONES DE EJECUCIÓN.....	10		
6.1 PLAZO DE EJECUCIÓN	10		

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Las obras incluidas en el presente proyecto se refieren a la reposición del acceso de un camino municipal al nuevo trazado de la carretera provincial OU-0516, modificada como parte de las obras de construcción de la carretera VG-3.1, en torno a su pk 2+700.

El camino vecinal interceptado se encuentra en el Concello de San Cibrao das Viñas, en la provincia de Ourense.

El título del Proyecto es " **REPOSICIÓN DE ACCESO A CAMIÑO MUNICIPAL AFECTADO POLA CONSTRUCCIÓN DAS OBRAS DA VG-3.1. PK 2+700. SAN CIBRAO DAS VIÑAS** con clave **OU/21/025.06**.



Vista aérea de la zona de actuación

2. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO Y ANTECEDENTES

2.1 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

No se dispone de Orden de Estudio para la redacción del proyecto.

El presente Proyecto se redacta por encargo de la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia, y se engloba dentro del contrato de "Apoio técnico a Axencia Galega de Infraestruturas no proceso de redacción de proxectos,

memorias, estudos e demais documentación de estradas no ámbito da provincia de Ourense", de clave GA/18/203.09.3.

2.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS

Como antecedentes técnicos a considerar se citan los siguientes:

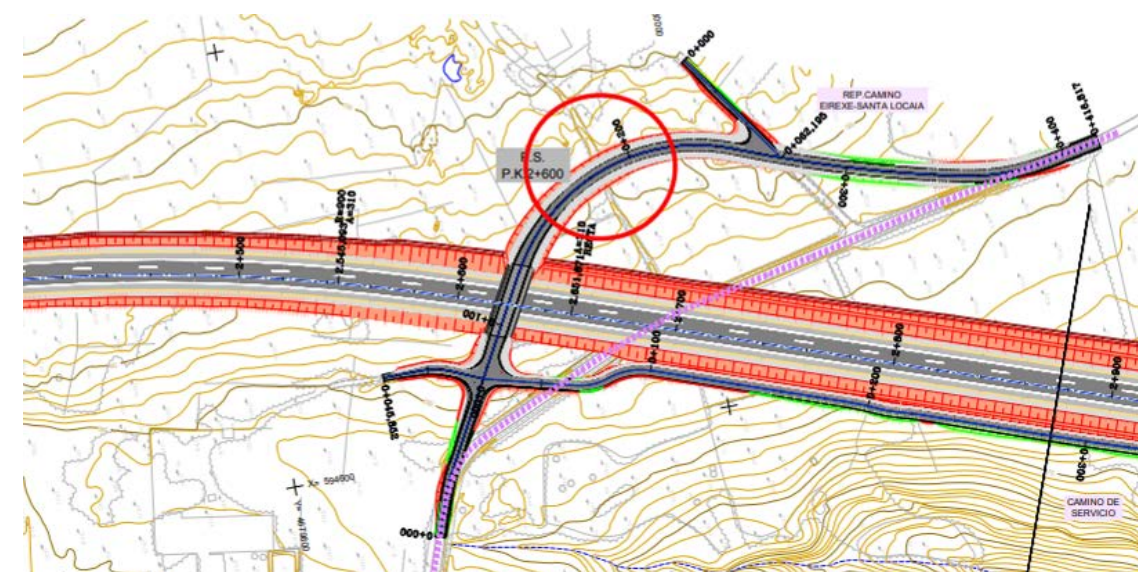
- Proyecto de Trazado y Estudio de Impacto Ambiental "Vial de conexión da A-52 co polígono industrial de San Cibrao das Viñas. Treito: A-52 – N-525" de clave OU/08/053.01.1, redactado en julio de 2015.
- Proyecto de Construcción de la actuación "Vial de conexión da A-52 co polígono industrial de San Cibrao das Viñas. Treito: A-52 – N-525", de clave OU/15/107.01, redactado en julio de 2017.
- Proyecto Modificado nº1 "Vial de conexión da A-52 co polígono industrial de San Cibrao das Viñas. Treito: A-52 – N-525", de clave OU/15/107.01.M1, redactado en marzo de 2019, que ha sido el realmente ejecutado.

2.3 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

No existen antecedentes administrativos.

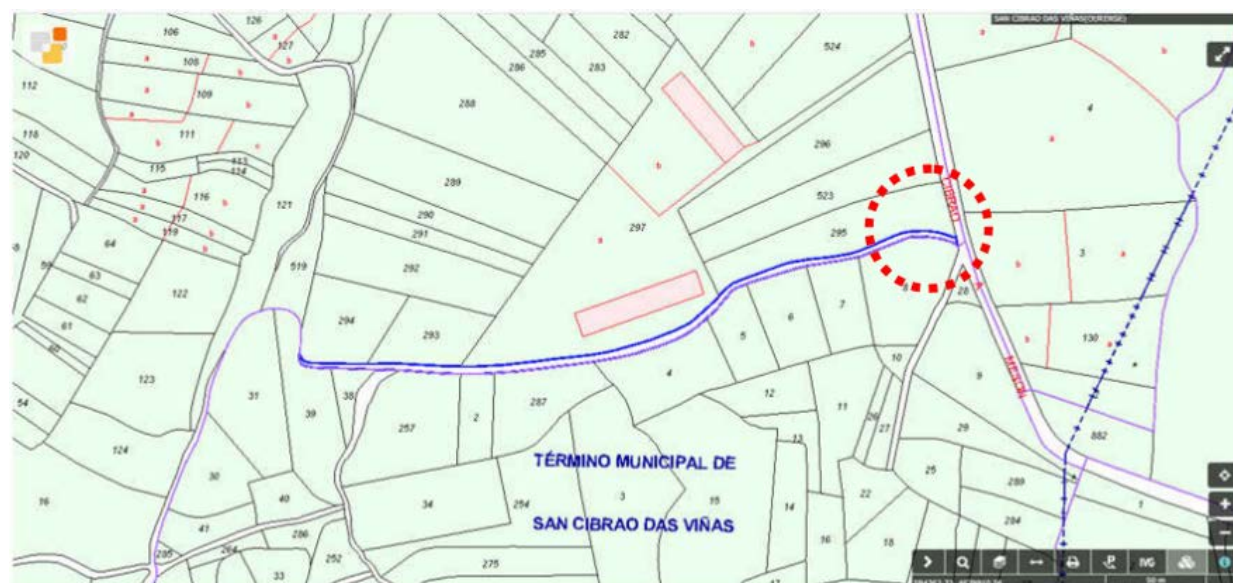
3. ESTADO ACTUAL Y DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA

Actualmente, tras la ejecución de la nueva carretera VG-3.1 y la reposición de la carretera provincial OU-0516 en torno al pk 2+700 de la nueva VG-3.1, el camino municipal interceptado ha dejado de tener acceso a esta carretera OU-0516. En la imagen siguiente, extraída del Proyecto Modificado nº1 ya ejecutado se observa el estado actual.



Proyecto Modificado nº1 clave OU/15/107.01.M1ejecutado. Zona de actuación

En la imagen siguiente se representa la zona sobre los planos de Catastro, donde se observa el camino municipal con su acceso previo a las obras hasta la carretera provincial.

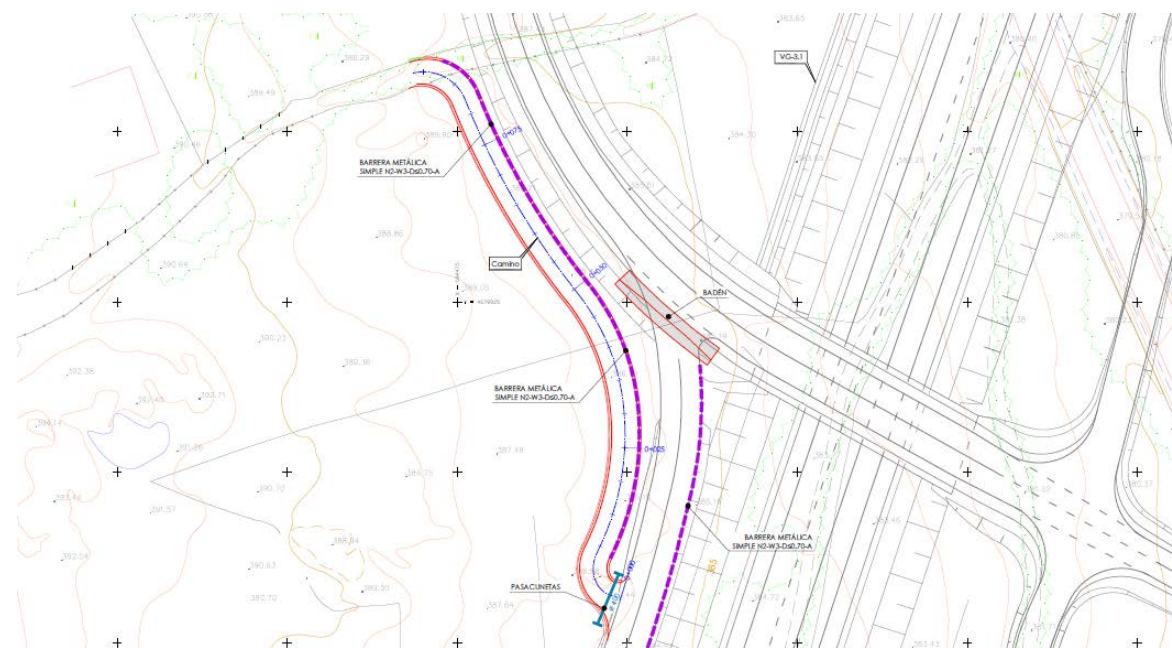


Acceso original del camino sobre planos de Catastro

En el presente proyecto se definen las obras necesarias para restituir el acceso del camino vecinal al nuevo trazado de la carretera OU-0516, ejecutando un nuevo tramo de camino que conecte el actual con el camino de servicio de la nueva VG-3.1, vía que desemboca a escasos metros en la OU-0516 buscada.

Para ejecutar este nuevo acceso es necesario realizar el desbroce de la zona y excavación de la tierra vegetal, para posteriormente extender una capa de zahora como firme del nuevo tramo de camino. No serán necesarios movimientos de tierras, más que la demolición de roca puntual en el inicio, ya que el tramo es prácticamente llano y el camino se traza sensiblemente paralelo a las curvas de nivel.

La obra se completa con la instalación de barrera metálica de seguridad para evitar la eventual caída de vehículos a la vía inferior y la adecuación del acceso existente del camino de servicio de la VG-3-1 a la carretera provincial, eliminando la cuneta triangular actual y transformándolo en un badén para permitir un mejor paso de vehículos.



Solución proyectada para la reposición del acceso



Vista de la OU-0516 hacia el paso sobre la VG-3.1. A la derecha, zona de ejecución del nuevo camino. Al fondo el acceso existente del camino de servicio



Zona de entronque del inicio del nuevo camino con el camino de servicio actual



Vista del camino de servicio en su acceso a la OU-0516 y paso sobre la VG-3.1

4. DATOS PREVIOS

4.1 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

La cartografía empleada en el presente proyecto se ha conformado a partir de la cartografía a escala 2.000 empleada para la redacción de los proyectos originales, y el trazado de la obra finamente ejecutada.

El sistema geodésico de referencia utilizado es ETRS89 y la proyección UTM en el huso 29.

El nuevo eje se replantea a partir de las coordenadas X - Y del eje siguientes (incluidas también en el plano correspondiente). No se considera necesario replantear la cota del eje ya que, como se ha explicado el camino es prácticamente horizontal, ejecutando el firme directamente sobre l terreno natural una vez retirada la tierra vegetal.

REPLANTEO		
Pk	Coord X	Coord Y
0+000	594498.989	4679881.516
0+001.657	594497.412	4679882.022
0+004.360	594495.467	4679883.802
0+005	594495.231	4679884.396
0+008.868	594495.521	4679888.155
0+010	594496.017	4679889.173
0+015	594497.842	4679893.824
0+020	594499.053	4679898.671
0+025	594499.629	4679903.635
0+030	594499.560	4679908.631
0+031.910	594499.363	4679910.531
0+035	594498.821	4679913.571
0+040	594497.328	4679918.338
0+045	594495.109	4679922.813
0+059.495	594492.663	4679926.339
0+050	594492.224	4679926.891
0+055	594489.217	4679930.885
0+060	594486.391	4679935.010
0+065	594483.752	4679939.256
0+070	594481.304	4679943.615
0+075	594479.053	4679948.079
0+080	594477.004	4679952.640
0+082.382	594476.099	4679954.843
0+085	594474.605	4679956.971
0+090	594470.069	4679958.770
0+091.569	594468.515	4679958.576

No se considera necesario incluir un anejo específico.

4.2 GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y EFECTOS SÍSMICOS

La actuación proyectada no requiere de movimientos de tierras más allá de la retirada de la tierra vegetal de la zona de obras. El terreno natural subyacente es de natrales rocosa, alterado en superficie, apto para la disposición del firme del camino directamente sobre él.

En la imagen siguiente se observa uno de los desmontes recientemente realizados junto a la zona de obra donde se observan los materiales de apoyo.



Vista frontal del desmonte de la reposición de la OU-0516 próximo al camino proyectado

De acuerdo al mapa sísmico de la Norma Sismorresistente NCSR-02, la zona de obra presenta una aceleración básica de 0,04g y una aceleración de cálculo de 0,032g, inferior a 0,04g. No obstante, de acuerdo al tipo de obra, ésta se clasifica como de importancia moderada según los criterios de la propia norma Sismorresistente, no siendo de aplicación por tanto al presente proyecto.

No se considera por tanto necesario incluir un anejo específico.

4.3 TRÁFICO

No se disponen de datos de tráfico, pero el vial objeto de proyecto es un camino vecinal de acceso a fincas por lo que el tráfico que soporta es muy reducido.

No se considera necesario incluir un anejo específico.

4.4 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

La figura de planeamiento actualmente vigente en el Concello de San Cibrao das Viñas es el Plan Xeral de Ordenación Municipal aprobado definitivamente el 30 de diciembre de 2004.

En el plano incluido como apéndice de esta Memoria, se refleja la zona de actuación sobre el planeamiento vigente.

La actuación se realiza sobre suelos calificados como Suelo Rústico de Especial Protección Forestal (SREPF).

De acuerdo a la consulta realizada al visor del Plan Básico Autonómico de la Xunta de Galicia, las obras no afectan a ningún elemento patrimonial catalogado ni a sus contornos de protección.

No se encuentra ningún impedimento para la ejecución de las obras en cuanto al planeamiento se refiere.

No se considera necesario incluir un anejo específico.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

5.1 TRAZADO Y SECCIONES TIPO

Atendiendo a la categoría del vial, no se ha considerado necesario geometrizar un trazado para el nuevo camino, ya que, como se mencionado anteriormente, se desarrollará sobre un terreno prácticamente horizontal, paralelo a las líneas de nivel sin realizar movimientos de tierras.

Respecto de la sección transversal, se plantea una anchura de camino de 4,00 m.

No se considera necesario incluir un anejo específico.

5.2 FIRMES

El firme del nuevo acceso se ejecutará con una capa de zahorra de 30 cm.

No se considera necesario disponer una capa base para formación de explanada ya que fondo de excavación es un terreno competente.

5.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

El único movimiento de tierras que se plantea es la retirada de la tierra vegetal, de escaso volumen total, tras el desbroce la superficie de obras y una pequeña retirada de material rocoso al inicio del camino.

El material sobrante de las excavaciones se transportará a vertedero autorizado o gestor de residuos autorizado.

No se considera necesario incluir un anejo específico.

5.4 DRENAJE

Las obras proyectadas no modifican la red de drenaje existente ni interceptan ningún curso de agua o vaguada. Las aguas recogidas por el izquierdo del camino se derivan por la propia cuneta en tierras que genera la ejecución del firme hasta el inicio junto al camino de servicio existente. En este punto se dispone un nuevo pasacunetas de 400 mm que permita cruzar el camino y que el agua alcance de nuevo el drenaje de la carretera OU-0516.

Como actuación complementaria al camino se incluye la adecuación del acceso existente del camino de servicio de la VG-3-1 a la carretera provincial, eliminando la cuneta triangular actual y transformándola en un badén para permitir un mejor paso de vehículos.

En los planos del Documento nº2 se reflejan las actuaciones proyectadas.

No se considera necesario incluir un anejo específico.

5.5 SOLUCIONES AL TRÁFICO

La ejecución de las obras proyectadas no alteran el tráfico de la carretera VG-3.1 y tampoco se considera que vayan a afectar a la carretera OU-0516 más que de forma muy puntual por el trabajo en la cuneta para su transformación en badén.

Sí se verá ligeramente afectado el eventual paso de vehículos por el camino de servicio con el que se entronca.

Por tanto, aunque de poca entidad, sí son necesarias una serie de medidas que permitan la realización de las obras al tiempo que el tráfico puede seguir circulando con las debidas garantías, sin ser necesarios desvíos del tráfico.

En el plano que acompaña como apéndice a esta Memoria se incluye el esquema de señalización propuesto

El Contratista adaptará la señalización y los elementos de balizamiento a las condiciones particulares de la vía en cada momento, garantizando siempre la distancia mínima para el tiempo de reacción del vehículo.

5.6 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Para el diseño de la señalización se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de 6 de abril de 2014.
- Norma 8.2-IC "Marcas viales" de 16 de Julio de 1987, así como las últimas recomendaciones del Ministerio de Fomento sobre señalización horizontal.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos en carreteras de características reducidas (RESISCON julio 2018).
- Orden Circular 35/2014 sobre Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- PG-3 vigente, incluidas las modificaciones de la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre.

En los planos correspondientes del Documento nº2 Planos se detalla la señalización diseñada y los detalles y características particulares de la misma.

De acuerdo a la actuación planteada únicamente será necesario disponer barrera metálica de protección para evitar el riesgo de caídas de vehículos a los viales inferiores. Para ello se propone una barrera metálica simple con nivel de contención N2 (en concreto una barrera N2-W3-D=0,70-A)

Respecto a señalización vertical, horizontal y balizamiento, no se considera necesario disponer nuevos elementos.

5.7 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

5.7.1 MEDIO AMBIENTE

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, establece la obligatoriedad de someter a una evaluación de efectos medioambientales todos los proyectos de construcción cuya tipología de actuación se incluya dentro de su ANEXO I (evaluación ambiental ordinaria) o de su ANEXO II ((evaluación ambiental simplificada).

Dado que las actuaciones incluidas en el presente Proyecto no se recogen en ninguno de los dos anexos citados, no resulta necesaria su tramitación conforme a ningún procedimiento de evaluación ambiental.

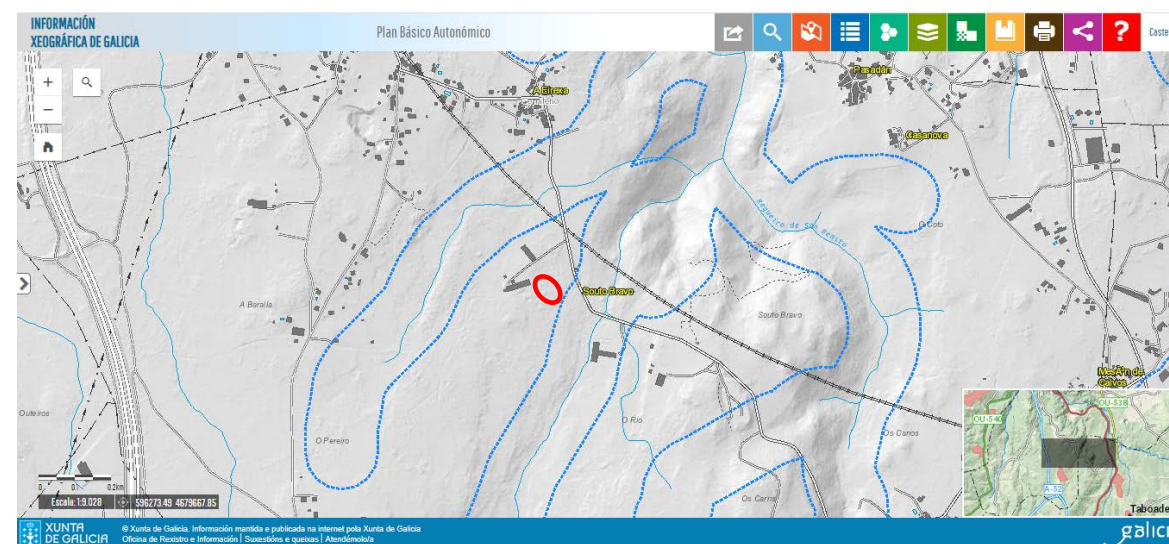
No obstante, a continuación se analizan los posibles efectos medioambientales de las obras:

- La actuación proyectada únicamente precisa del desbroce y retirada de tierra vegetal de la franja que será ocupada por el camino. El impacto sobre el medio se considera mínimo.
- Desde el punto de vista faunístico, no se crean nuevas barreras dada su escasa longitud, ni se altera o modifica ninguna ruta migratoria terrestre actual.
- No se altera el sistema de drenaje existente ni se afecta al cauce, dominio público hidráulico o zona de servidumbre de arroyos próximos. Las aguas de escorrentía siguen vertiendo a las mismas zonas.

A pesar de no ser necesaria una tramitación ambiental, a continuación se resume el estudio del medio físico atravesado por las carreteras y las áreas o elementos protegidos de interés en el entorno.

- De acuerdo con el visor de conservación de la naturaleza de la Xunta de Galicia, no se identifican en el entorno de la actuación en ninguna zona catalogada por la Red Natura, ni Reservas de la Biosfera, ni la Red Gallega de Espacios protegidos ni Otros espacios protegidos.
- La zona se encuentra afectada por el Plan de Gestión del Lobo y Plan de recuperación del Sapoconcho común, dentro de los planes de protección o recuperación de la biodiversidad, si bien las obras proyectadas no suponen ninguna variación respecto de la situación actual.
- Según se recoge en el Atlas de Hábitats Naturales y Seminaturales de España 2005, en el entorno de actuación existe una tesela (nº 72688) con los hábitats de interés comunitario 4030 Brezales secos europeos y 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga. Se trata de hábitats No prioritarios.

- En cuanto a la red hidrográfica de la zona, el nuevo acceso se sitúa entre las zonas de policía de dos arroyos próximos innominados, sin afectar a ninguna de ellas como se observa en las imágenes siguientes.



Ámbito de las obras sobre visor del Plan Autonómico Básico. Red hidrográfica y zona de policía

No se dan las circunstancias para el cumplimiento de Declaración Ambiental, y por lo tanto, las consideraciones en materia medioambiental se limitan al análisis de los efectos ambientales causados por la ejecución de las obras y del establecimiento de las medidas protectoras y correctoras necesarias:

- Para algunas de las fases de ejecución de las obras se utilizará maquinaria pesada, por lo que se aconseja minimizar la duración de estas fases y procurar, en las inmediaciones de los puntos de obra, dañar lo menos posible las propiedades colindantes.
Se puede producir contaminación atmosférica por emisiones de CO₂, polvo, derrames de sustancias tóxicas y ruidos, para evitarlo se deberán reparar las máquinas en lugares apropiados, humedecer la zona, y emplear máquinas insonorizadas
- En cuanto a la red hidrográfica, como se ha indicado antes, no resulta afectada.

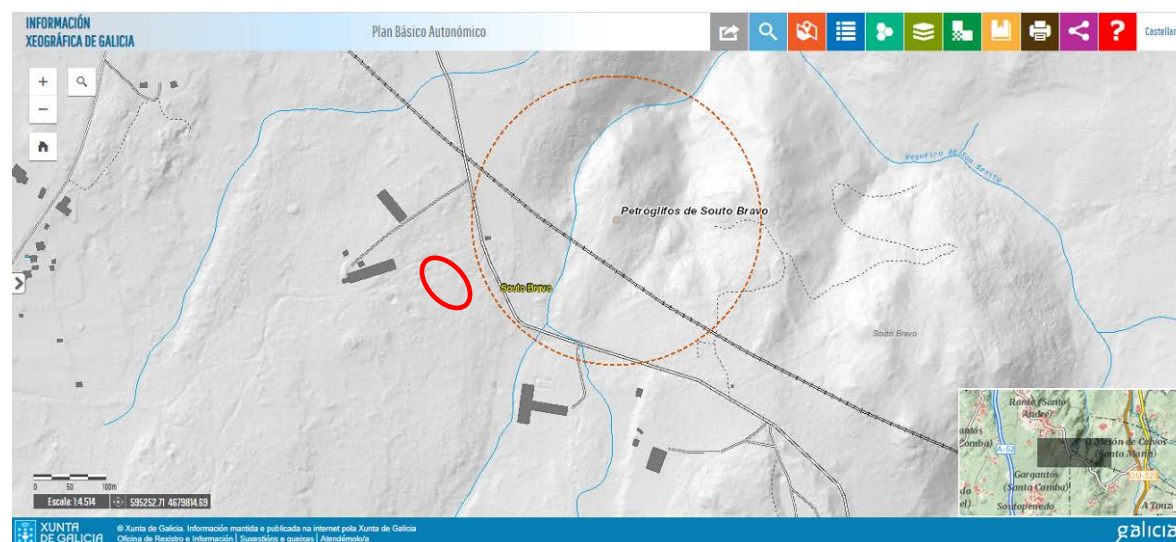
Respecto a la vigilancia ambiental, se considera que, dada la tipología de los trabajos, no se consideran necesarias medidas específicas de protección ambiental en fase de obras, y la propuesta de medidas protectoras o correctoras en dicha fase se limita a las medidas de buenas prácticas en obra.

En cuanto a los residuos, en el Estudio de Gestión de Residuos del presente Proyecto se recoge el procedimiento establecido para la presente obra como sistema de control de la gestión sobre los residuos generados, de acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero.

La localización de instalaciones auxiliares se ha previsto en espacios ya degradados.

5.7.2 PATRIMONIO

Una vez revisados los catálogos del Plan Básico Autonómico de Galicia y el del Planeamiento Urbanístico en vigor del Concello de San Cibrao da Viñas, no se han detectado elementos patrimoniales catalogados en la zona de obra. El elemento más próximo son los petroglifos de Souto Bravo, cuyo contorno de protección según el Plan Básico Autonómico no alcanza la zona de obra (en el PXOM no aparece delimitado ámbito de protección alguno, como se puede comprobar el plano incluido como apéndice de esta Memoria).



Elementos catalogados y contorno de protección en las proximidades de la obra

No se considera necesario incluir un anejo específico al respecto.

5.8 EXPROPIACIONES

Se establecen los criterios de expropiación de acuerdo a lo especificado en la Lei de Estradas de Galicia 8/2013 de 28 de junio y el Reglamento general de carreteras de Galicia 66/2016, de 26 de mayo.

Los datos necesarios de la Dirección General del Catastro (parcelario del Concello de San Cibrao das Viñas) y los datos de propietarios correspondientes) han sido facilitados por la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.

Además se ha considerado la superficie ya expropiada por las obras de construcción del Proyecto Modificado nº1 "Vial de conexión da A-52 co polígono industrial de San Cibrao das Viñas. Treito: A-52 – N-525", de clave OU/15/107.01.M1, facilitada por la Dirección del Proyecto.

La valoración se realiza de acuerdo con los criterios establecidos en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana y el RD 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del suelo.

La medición de las fincas afectadas se ha efectuado sobre planos.

La naturaleza del suelo se divide de acuerdo a los datos catastrales en suelo rústico y suelo urbano. Según esta clasificación catastral, en el presente proyecto se afecta a suelo rústico, equivalente a la situación básica del suelo RURAL.

Además, en cada parcela afectada se muestra la correspondencia entre esta situación básica del suelo (rural / urbanizado) y la clasificación urbanística establecida por el planeamiento vigente. Según esta clasificación urbanística en el presente proyecto se afecta únicamente a Suelo Rustico (en concreto Suelo Rústico de Especial Protección Forestal).

Ha sido necesario definir únicamente un tipo de afección: expropiación. No ha sido necesario considerar ocupación temporal ni servidumbres.

La fijación de la línea perimetral de las afecciones relación a la arista exterior de la explanación, queda estrictamente definida en los planos parcelarios recogidos en el apéndice IV. Dicha línea se ha definido según una poligonal con tramos entre vértices suficientemente largos para que sea fácil su replanteo en campo, si fuera preciso.

En el Anejo de Expropiaciones se incluyen los planos parcelarios en los que se define la superficie afectada de cada una de las parcelas, así como la planta de los vértices de la línea de expropiación, con sus listados de coordenadas. También se recoge el listado de propietarios con los datos parcelarios y las fichas individualizadas de cada parcela.

La expropiación correspondiente a las obras incluidas en el presente Proyecto, resultante de la aplicación de los criterios y parámetros expuestos anteriormente, afecta a una superficie total de 568 m². El desglose de las superficies objeto de expropiación en función de la situación del suelo según RDL 7/2015 es el siguiente:

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN	
Situación básica del suelo	TOTAL
Rural	568 m ²
TOTAL	568 m²

Se ha realizado un recorrido de campo, apoyado con imagen aérea para identificar los bienes afectados. Se han identificado únicamente cierres de fincas afectados por la expropiación en punto de entronque del nuevo tramo de camino con el camino municipal original.

En la tabla siguiente se recoge la estimación del **presupuesto total de expropiaciones** teniendo en consideración los importes e incrementos recogidos anteriormente.

PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO DE EXPROPIACIONES	
Concepto	Importe (€)
Expropiación	2.840,00
Bienes afectados	280,00
SUMA	3.120,00
5% como Premio de Afección	156,00
Ocupación temporal	0,00
Servidumbre	0,00
TOTAL ESTIMACIÓN EXPROPIACIONES	3.276,00

La estimación del coste total de las expropiaciones asciende a la expresada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CERO CÉNTIMOS.

5.9 SERVICIOS AFECTADOS

No se han identificado servicios públicos o privados en la zona de actuación, por lo que no se prevé afección alguna.

No se considera necesario incluir un anejo específico.

5.10 GESTIÓN DE RESIDUOS

En la redacción del presente Proyecto se ha dado cumplimiento al R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Así, en el Anejo correspondiente se recoge el procedimiento establecido para la presente obra como sistema de control de la gestión sobre los residuos generados.

El coste previsto de las labores de gestión de residuos asciende a la cantidad de QUINIENTOS EUROS (500,00€), formando parte dicha cantidad del Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto.

5.11 SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de lo recogido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se elabora el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

En el Anejo correspondiente se recoge dicho estudio, cuyo presupuesto de Ejecución Material estimado asciende a la cantidad de QUINIENTOS EUROS (500,00 €).

6. PROPUESTA DE CONDICIONES DE EJECUCIÓN

6.1 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de CUATRO (4) MESES, que comenzará a contar al día siguiente de la firma del Acta de comprobación de replanteo, cuyo plazo máximo para su formalización será de un (1) mes desde la fecha de aprobación de la disponibilidad del gasto para la obra.

En el Anejo correspondiente se incluye el programa de trabajos propuesto.

6.2 PLAZO DE GARANTÍA

La empresa adjudicataria de las obras, garantizará y queda obligada a mantener en perfecto estado de conservación, y a su cargo, las obras ejecutadas a partir de la fecha del Acta de Recepción, en el plazo que se establezca en el contrato de ejecución de las mismas, y en su defecto, lo estipulado por la Ley.

6.3 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El artículo 77 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, limita la exigencia de la clasificación de las empresas contratistas a los contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 €.

Dado que el Presupuesto Base de Licitación de las obras incluidas en el presente Proyecto es inferior a esa cifra, no será exigible la clasificación del Contratista en el correspondiente contrato de obras, pudiendo el empresario acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato.

6.4 REVISIÓN DE PRECIOS

Según el artículo 103 de 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, no procede la revisión de precios en el contrato de las obras incluidas en el presente Proyecto.

6.5 CALIDAD DE LOS TRABAJOS

Los trabajos contenidos en el presente proyecto se desarrollarán de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras carreteras y puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1.976 y las revisiones de artículos del mismo realizadas hasta la fecha, así como el Código Técnico de la Edificación (CTE) y la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), así como demás normativa vigente.

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra, serán en su ejecución y características al objeto del proyecto y se entienden que serán de una calidad adecuada, dentro de su clase, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en la normativa mencionada anteriormente, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo los criterios constructivos exigentes pudiendo requerir el Director de la Obras cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

7. PRESUPUESTOS

7.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

A continuación se recoge el presupuesto de los diferentes capítulos que conforman el Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto:

Capítulo 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.003,14 euros
Capítulo 2: FIRMES	3.026,16 euros
Capítulo 3: ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	7.978,87 euros
Capítulo 4: GESTIÓN DE RESIDUOS	500,00 euros
Capítulo 5: SEGURIDAD Y SALUD	500,00 euros
Capítulo 6: VARIOS	800,00 euros
TOTAL PRESUPUESTO	16.808,17 EUROS

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS OCHO EUROS CON DIECISIETE CENTIMOS.

7.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

A continuación se recoge la obtención del Presupuesto Base de Licitación del presente Proyecto, obtenido como suma del PEM, de los gastos generales (13% del PEM) y del beneficio industrial (6% del PEM), incluyendo finalmente el importe correspondiente al IVA (21% de la suma anterior).

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	16.808,17 EUROS
13 % Gastos generales	2.185,06 euros
6 % Beneficio industrial	1.008,49 euros
SUMA	20.001,72 EUROS
21 % I.V.A.	4.200,36 euros
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)	24.202,08 EUROS

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS DOS EUROS CON OCHO CENTIMOS, incluyendo dicho importe el valor correspondiente al IVA.

7.3 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración, o Presupuesto de Inversión, se calcula como la suma del Presupuesto Base de Licitación y de los importes correspondientes a las expropiaciones, a la reposición de servicios de titularidad privada, al Plan de Vigilancia Ambiental y al Programa de Seguimiento Arqueológico.

Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido)	24.202,08 euros
Expropiaciones	3.276,00 euros
Reposición de servicios de titularidad privada	0,00 euros
Plan de Vigilancia Ambiental	0,00 euros
Programa de Seguimiento Arqueológico	0,00 euros
SUMA	27.478,08 EUROS

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración, o Presupuesto de Inversión, del presente Proyecto a la expresada cantidad de VEINTISIETE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON OCHO CENTIMOS.

8. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las actuaciones desarrolladas en este proyecto se justifican por la necesidad de reponer la afección al camino público de titularidad municipal generada por la ejecución de las obras del *Proyecto Modificado nº1 Vial de conexión de la A-52 con el polígono industrial de San Cibrao das Viñas. Tramo: A-52 – N-525*, de clave OU/15/107.01, reponiendo el acceso y conectándolo con la reposición de la carretera provincial OU-0516.

9. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Será necesario coordinarse con la Diputación de Ourense previamente al comienzo de las obras, ya que la carretera provincial OU-0516 discurre paralela y próxima al camino proyectado. En el anejo correspondiente se incluye un plano con las distancias de la obra al eje y a la línea blanca de borde de dicha carretera.

También será necesario establecer coordinación con el Concello de San Cibrao das Viñas como titular del vial objeto de reposición.

No se considera necesario coordinarse o pedir autorización a otros Organismos para la ejecución de las obras, ya que:

- Las obras no se encuentran dentro de la zona de policía de cauces. El área de actuación se encuentra entre dos arroyos pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Miño – Sil, pero sin afectar a las franjas protegidas como se ha expuesto anteriormente.
- No existen en el área de afección de las obras elementos patrimoniales catalogados, por lo que no se considera necesario solicitar autorización para la obras a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia.
- De acuerdo al visor del Plan Básico Autonómico y al visor de Conservación da Natureza de la Xunta de Galicia, las obras no se encuentran en terrenos delimitados por espacios protegidos por Red Natura 2000, Red Galega de Espacios Protexidos o Outros Espazos Protexidos.
Únicamente cabe citar, en cuanto a la biodiversidad, que la zona se encuentra dentro del área del Plan de Gestión del Lobo y del Plan de recuperación del Sapoconcho común; y en cuanto a los hábitats naturales, la existencia de una tesela (nº 72688) con los hábitats No prioritarios de interés comunitario 4030 Brezales secos europeos y 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.

10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Los documentos que forman parte del presente Proyecto son los siguientes:

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA

ANEJO Nº0: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ANEJO Nº1: EXPROPIACIONES

ANEJO Nº2: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº4: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº5: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº6: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº7: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

PLANO Nº1: PLANO DE SITUACIÓN

PLANO Nº2: ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO

PLANO Nº3: PLANTA DE ACTUACIÓN

PLANO Nº4: SECCIÓN TIPO Y DETALLES

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES GENERALES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

11. CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD

En la redacción del presente documento se ha dado a la Ley 10/2014 de 3 de Diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia, y al Decreto 35/2000 de 29 de Febrero, habiéndose tenido en cuenta las normas y los criterios básicos, destinados a facilitar a las personas con cualquier limitación funcional o sensorial la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios de la colectividad, así como evitar y suprimir las barreras y obstáculos que impidan o dificulten su normal desarrollo.

Además, en la redacción del presente documento se ha dado cumplimiento siempre que ha sido posible a la Orden VIV/561/2010 de Accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

En el presente proyecto no se diseña ningún tipo de senda ni itinerario peatonal específico.

12. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 233 DE LA LEY 9/2017

El contenido y desarrollo del presente Proyecto cumple con el artículo 233 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, relativo al contenido de los proyectos y a la responsabilidad derivada de su elaboración.

13. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 13 DE LA LEY 9/2017

El presente Proyecto cumple con el artículo 13 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, comprendiendo una obra completa, entendiendo por ésta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

14. CONSIDERACIONES FINALES

Con todo lo expuesto en la presente Memoria y demás documentos del Proyecto, consideramos que quedan suficientemente definidas las obras para su correcta ejecución en tiempo y forma y, por tanto, se propone su aprobación por el órgano de contratación.

Ourense, mayo de 2021

El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Autor del Proyecto

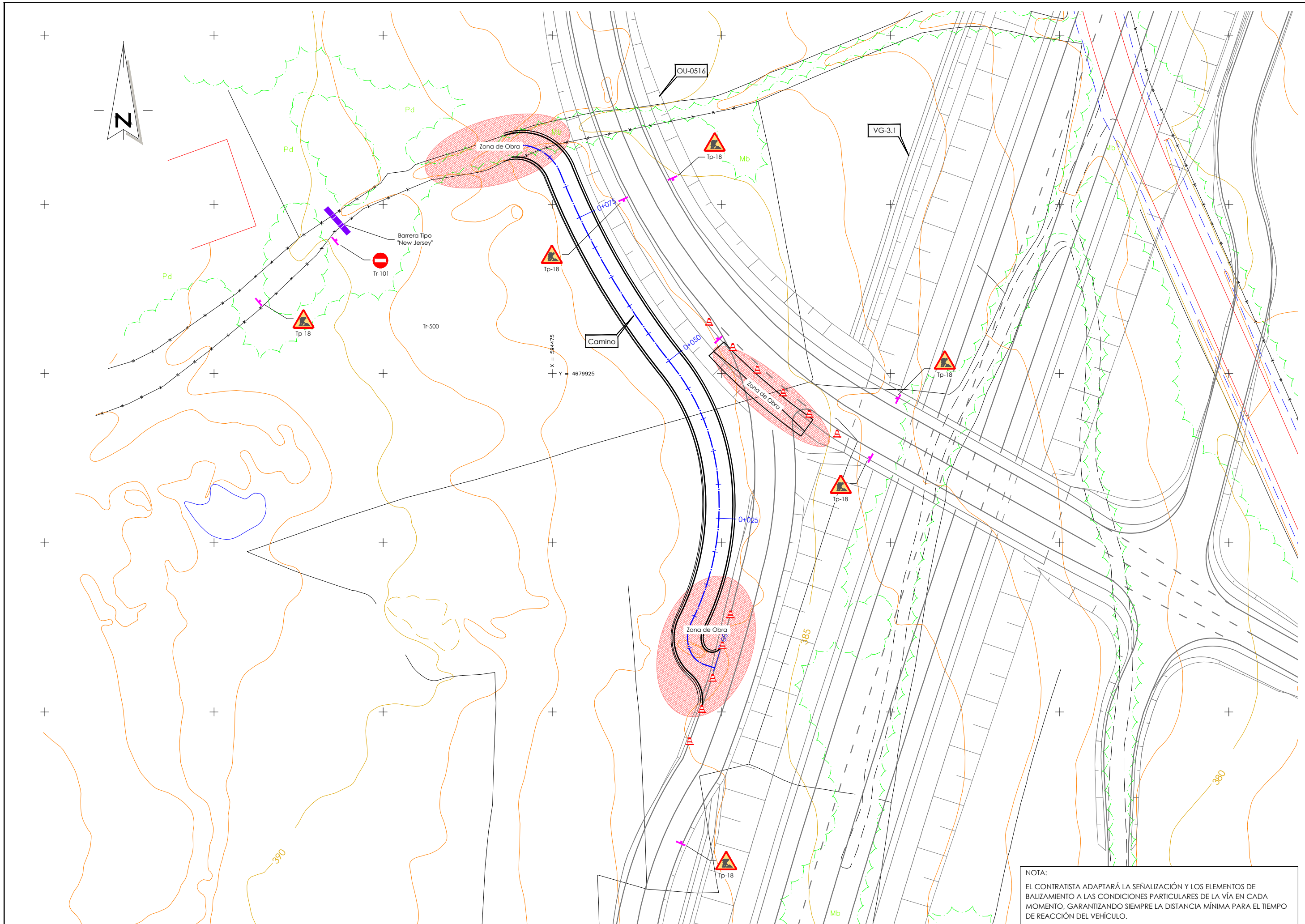
El Director del Proyecto

Luis H. Gómez Carrión

Marcos Buide Pollán

APÉNDICE I: PLANO DE PLANEAMIENTO

APÉNDICE II: PLANO DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA



NOTA:
EL CONTRATISTA ADAPTARÁ LA SEÑALIZACIÓN Y LOS ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO A LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA VÍA EN CADA MOMENTO, GARANTIZANDO SIEMPRE LA DISTANCIA MÍNIMA PARA EL TIEMPO DE REACCIÓN DEL VEHÍCULO.

MEMORIA

ÍNDICE

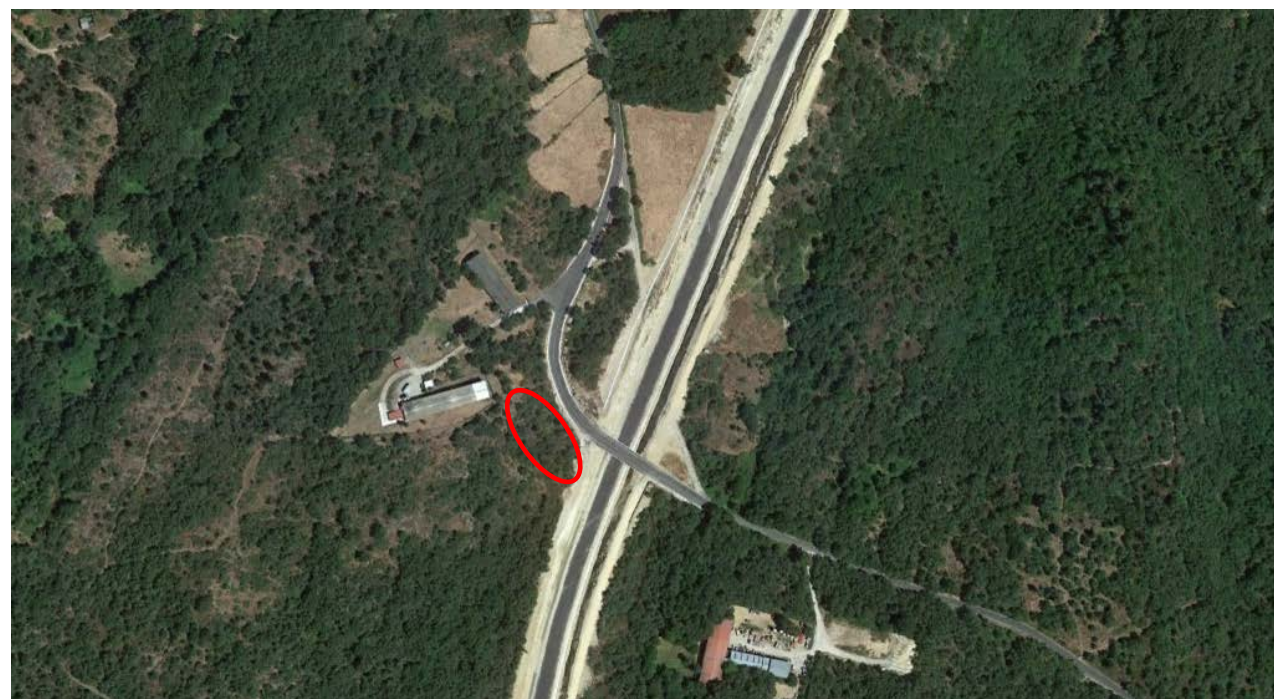
1. INTRODUCCIÓN E OBXECTO.....	3	6.2 PRAZO DE GARANTÍA	10
2. CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDO E ANTECEDENTES	3	6.3 PROPOSTA DE CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA.....	11
2.1 CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDO	3	6.4 REVISIÓN DE PREZOS.....	11
2.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS	3	6.5 CALIDADE DOS TRABALLOS	11
2.3 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	3	7. ORZAMENTOS	11
3. ESTADO ACTUAL E DESCRICIÓN DA SOLUCIÓN EXPOSTA	3	7.1 ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL.....	11
4. DATOS PREVIOS.....	5	7.2 ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN	11
4.1 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA E REFORMULO	5	7.3 ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN	12
4.2 XEOLOXÍA, GEOTECNIA E EFECTOS SÍSMICOS.....	6	8. XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA	12
4.3 TRÁFICO	6	9. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS	12
4.4 PLAN URBANÍSTICO	6	10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO.....	12
5. DESCRICIÓN DAS OBRAS.....	6	11. CUMPRIMENTO DE REQUISITOS DE ACCESIBILIDADE	13
5.1 TRAZADO E SECCIONES TIPO	6	12. CUMPRIMENTO DO ARTIGO 233 DA LEI 9/2017	13
5.2 FIRMES.....	6	13. CUMPRIMENTO DO ARTIGO 13 DA LEI 9/2017	13
5.3 MOVEMENTO DE TERRAS	7	14. CONSIDERACIÓNS FINAIS	13
5.4 DRENAXE	7	APÉNDICE I: PLANO DE PLANEAMENTO	15
5.5 SOLUCIÓNS AO TRÁFICO	7	APÉNDICE II: PLANO DE SINALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA	17
5.6 SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS.....	7		
5.7 ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA	7		
5.7.1 Medio ambiente	7		
5.7.2 Patrimonio	9		
5.8 EXPROPIACIÓNS	9		
5.9 SERVIZOS AFECTADOS.....	10		
5.10 XESTIÓN DE RESIDUOS	10		
5.11 SEGURIDADE E SAÚDE	10		
6. PROPOSTA DE CONDICIÓNS DE EXECUCIÓN	10		
6.1 PRAZO DE EXECUCIÓN.....	10		

1. INTRODUCCIÓN E OBXECTO

As obras incluídas no presente proxecto refírense á reposición do acceso dun camiño municipal ao novo trazado da estrada provincial OU-0516, modificada como parte das obras de construción da estrada VG-3.1, ao redor da sú pq 2+700.

O camiño veciñal interceptado atópase no Concello de San Cibrao das Viñas, na provincia de Ourense.

O título do Proxecto é **REPOSICIÓN DE ACCESO A CAMIÑO MUNICIPAL AFECTADO POLA CONSTRUCCIÓN DÁS OBRAS DÁ VG-3.1. PQ 2+700. SAN CIBRAO DAS VIÑAS con clave OU/21/025.06.**



Vista aérea da zona de actuación

2. CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDO E ANTECEDENTES

2.1 CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDO

Non se dispón de Orde de Estudo para a redacción do proxecto.

O presente Proxecto redáctase por encargo da Axencia Galega de Infraestruturas da Xunta de Galicia, e englobase dentro do contrato de “Apoio técnico a Axencia Galega de Infraestruturas non proceso de redacción de proxectos, *memorias, estudos e*

demais documentación de estradas non ámbito da provincia de Ourense”, de clave GA/18/203.09.3.

2.2 ANTECEDENTES TÉCNICOS

Como antecedentes técnicos a considerar cítanse os seguintes:

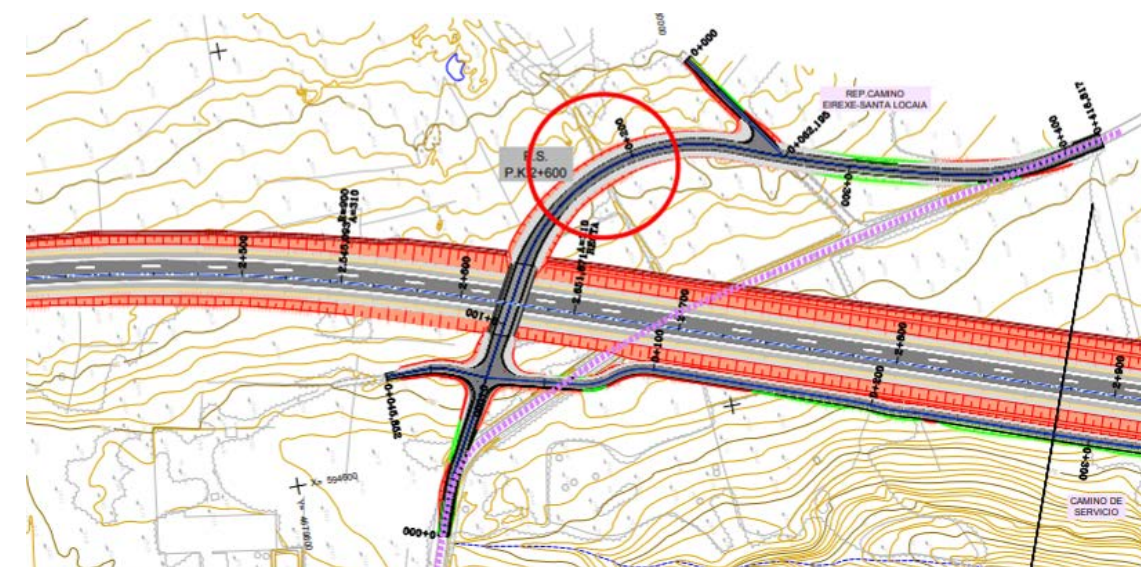
- Proxecto de Trazado e Estudo de Impacto Ambiental “Vial de conexión dá A-52 co polígono industrial de San Cibrao das Viñas. Treito: A-52 – N-525” de clave OU/08/053.01.1, redactado en xullo de 2015.
- Proxecto de Construción da actuación “Viaria de conexión dá A-52 co polígono industrial de San Cibrao das Viñas. Treito: A-52 – N-525”, de clave OU/15/107.01, redactado en xullo de 2017.
- Proxecto Modificado nº1 “Vial de conexión dá A-52 co polígono industrial de San Cibrao das Viñas. Treito: A-52 – N-525”, de clave OU/15/107.01. M1, redactado en marzo de 2019, que foi o realmente executado.

2.3 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Non existen antecedentes administrativos.

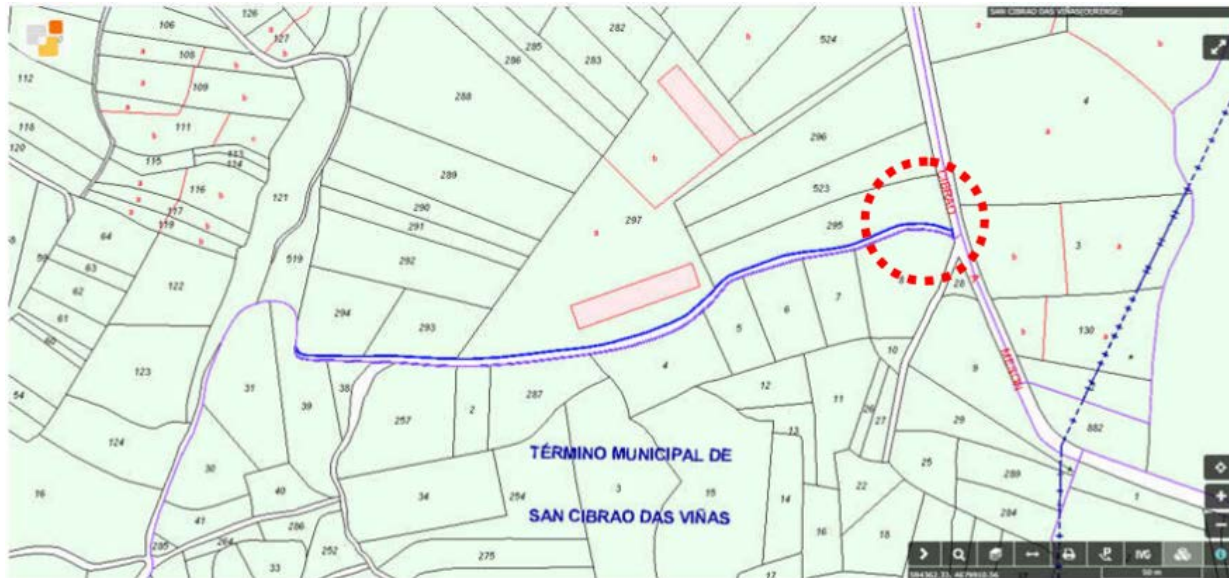
3. ESTADO ACTUAL E DESCRICIÓN DA SOLUCIÓN EXPOSTA

Actualmente, tras a execución da nova estrada VG-3.1 e a reposición da estrada provincial OU-0516 en torno ao pq 2+700 da nova VG-3.1, o camiño municipal interceptado deixou de ter acceso a esta estrada OU-0516. Na imaxe seguinte, extraída do Proxecto Modificado nº1 xa executado obsérvase o estado actual.



Proxecto Modificado nº1 clave OU/15/107.01. M1 executado. Zona de actuación

Na imaxe seguinte represéntase a zona sobre os planos de Catastro, onde se observa o camiño municipal co seu acceso previo ás obras ata a estrada provincial.

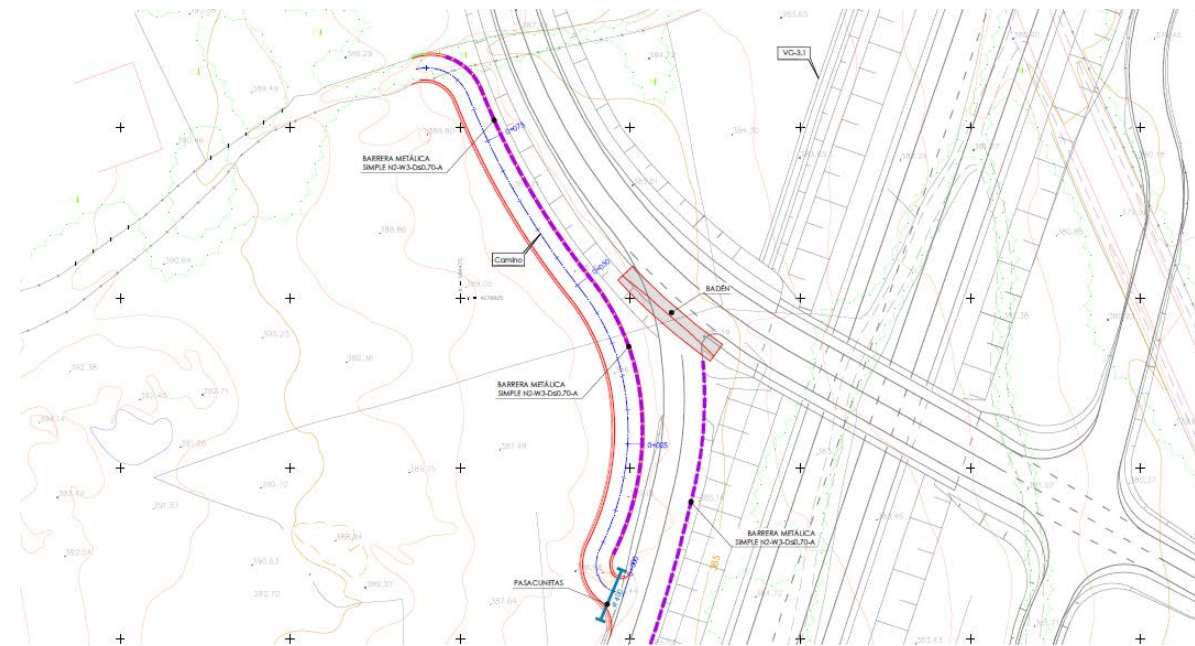


Acceso orixinal do camiño sobre planos de Catastro

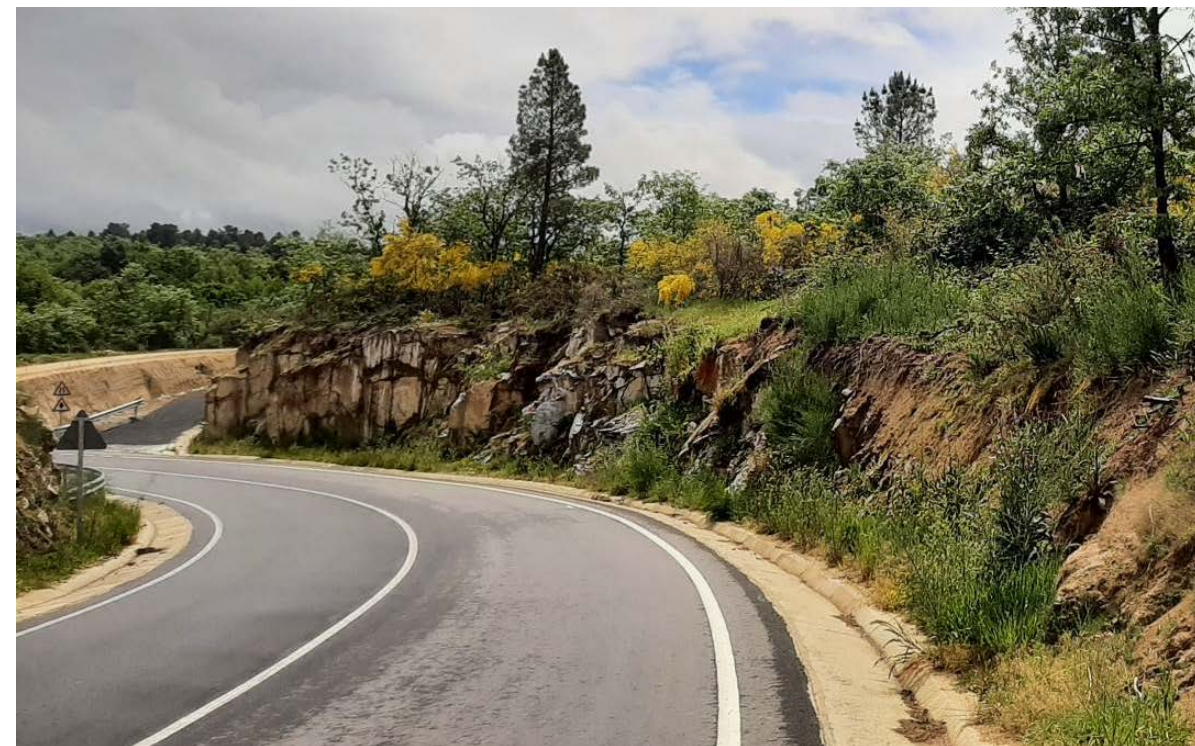
No presente proxecto defínense as obras necesarias para restituír o acceso do camiño veciñal ao novo trazado da estrada OU-0516, executando un novo tramo de camiño que conecte o actual co camiño de servizo da nova VG-3.1, vía que desemboca a escasos metros na OU-0516 buscada.

Para executar este novo acceso é necesario realizar a roza da zona e escavación da terra vexetal, para posteriormente estender unha capa de saburra como firme do novo tramo de camiño. Non serán necesarios movementos de terras, máis que a demolición de roca puntual no inicio, xa que o tramo é practicamente chaira e o camiño trázase sensiblemente paralelo ás curvas de nivel.

A obra complétase coa instalación de barreira metálica de seguridade para evitar a eventual caída de vehículos á vía inferior e a adecuación do acceso existente do camiño de servizo da VG-3.1 á estrada provincial, eliminando a gabia triangular actual e transformándoo nun badén para permitir un mellor paso de vehículos.



Solución proxectada para a reposición do acceso



Vista da OU-0516 cara ao paso sobre a VG-3.1. Á dereita, zona de execución do novo camiño. Ao fondo o acceso existente do camiño de servizo



Zona de entroncamento do inicio do novo camiño co camiño de servizo actual



Vista do camiño de servizo no seu acceso á OU-0516 e paso sobre a VG-3.1

4. DATOS PREVIOS

4.1 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA E REFORMULO

A cartografía empregada no presente proxecto conformouse a partir da cartografía a escala 2.000 empregada para a redacción dos proxectos orixinais, e o trazado da obra finamente executada.

O sistema geodésico de referencia utilizado é ETRS89 e a proxección UTM no fuso 29.

O novo eixo reformúlase a partir das coordenadas X - Y do eixo seguintes (incluídas tamén no plano correspondente). Non se considera necesario reformular a cota do eixo xa que, como se explicou o camiño é practicamente horizontal, executando o firme directamente sobre o terreo natural unha vez retirada a terra vexetal.

REPLANTEO		
Pk	Coord X	Coord Y
0+000	594498.989	4679881.516
0+001.657	594497.412	4679882.022
0+004.360	594495.467	4679883.802
0+005	594495.231	4679884.396
0+008.868	594495.521	4679888.155
0+010	594496.017	4679889.173
0+015	594497.842	4679893.824
0+020	594499.053	4679898.671
0+025	594499.629	4679903.635
0+030	594499.560	4679908.631
0+031.910	594499.363	4679910.531
0+035	594498.821	4679913.571
0+040	594497.328	4679918.338
0+045	594495.109	4679922.813
0+059.495	594492.663	4679926.339
0+050	594492.224	4679926.891
0+055	594489.217	4679930.885
0+060	594486.391	4679935.010
0+065	594483.752	4679939.256
0+070	594481.304	4679943.615
0+075	594479.053	4679948.079
0+080	594477.004	4679952.640
0+082.382	594476.099	4679954.843
0+085	594474.605	4679956.971
0+090	594470.069	4679958.770
0+091.569	594468.515	4679958.576

Non se considera necesario incluír un anexo específico.

4.2 XEOLOXÍA, GEOTECNIA E EFECTOS SÍSMICOS

A actuación proxectada non require de movementos de terras máis aló da retirada da terra vexetal da zona de obras. O terreo natural subxacente é de natrales rochosa, alterado en superficie, apto para a disposición do firme do camiño directamente sobre el.

Na imaxe seguinte obsérvase un dos desmontes recentemente realizados xunto á zona de obra onde se observan os materiais de apoio.



Vista frontal do desmorte da reposición da OU-0516 próximo ao camiño proxectado

De acordo ao mapa sísmico da Norma Sismorresistente NCSR-02, a zona de obra presenta unha aceleración básica de 0,04 g e unha aceleración de cálculo de 0,032 g, inferior a 0,04 g. Con todo, de acordo ao tipo de obra, esta clasifícase como de importancia moderada segundo os criterios da propia norma Sismorresistente, non sendo de aplicación por tanto ao presente proxecto.

Non se considera por tanto necesario incluír un anexo específico.

4.3 TRÁFICO

Non se dispoñen de datos de tráfico, pero o viario obxecto de proxecto é un camiño veciñal de acceso a leiras polo que o tráfico que soporta é moi reducido.

Non se considera necesario incluír un anexo específico.

4.4 PLAN URBANÍSTICO

A figura de plan actualmente vixente no Concello de San Cibrao das Viñas é o Plan Xeral de Ordenación Municipal aprobado definitivamente o 30 de decembro de 2004.

No plano incluído como apéndice desta Memoria, reflíctese a zona de actuación sobre o plan vixente.

A actuación realízase sobre chans cualificados como Chan Rústico de Especial Protección Forestal (SREPF).

De acordo á consulta realizada ao visor do Plan Básico Autonómico da Xunta de Galicia, as obras non afectan a ningún elemento patrimonial catalogado nin aos seus contornos de protección.

Non se atopa ningún impedimento para a execución das obras en canto ao plan refírese.

Non se considera necesario incluír un anexo específico.

5. DESCRICIÓN DAS OBRAS

5.1 TRAZADO E SECCIONES TIPO

Atendendo á categoría do vial, non se considerou necesario geometrizar un trazado para o novo camiño, xa que, como se mencionado anteriormente, desenvolverase sobre un terreo practicamente horizontal, paralelo ás liñas de nivel sen realizar movementos de terras.

Respecto da sección transversal, expónse unha anchura de camiño de 4,00 m.

Non se considera necesario incluír un anexo específico.

5.2 FIRMES

O firme do novo acceso executarase cunha capa de saburra de 30 cm.

Non se considera necesario dispoñer unha capa base para formación de chaira xa que fondo de escavación é un terreo competente.

5.3 MOVEMENTO DE TERRAS

O único movemento de terras que se expón é a retirada da terra vexetal, de escaso volume total, tras a roza a superficie de obras e unha pequena retirada de material rochoso ao comezo do camiño.

O material sobranste das escavacións transportarase a entulleira autorizada ou xestor de residuos autorizado.

Non se considera necesario incluír un anexo específico.

5.4 DRENAXE

As obras proxectadas non modifican a rede de drenaxe existente nin interceptan ningún curso de auga ou vaguada. As augas recollidas polo esquerdo do camiño derívanse pola propia gabiá en terras que xera a execución do firme ata o inicio xunto ao camiño de servizo existente. Neste punto dispónse un novo pasagabias de 400 mm que permita cruzar o camiño e que a auga alcance de novo a drenaxe da estrada OU-0516.

Como actuación complementaria ao camiño inclúese a adecuación do acceso existente do camiño de servizo da VG-3-1 á estrada provincial, eliminando a gabiá triangular actual e transformándoa nun badén para permitir un mellor paso de vehículos.

Nos planos do Documento nº2 reflíctense as actuacións proxectadas.

Non se considera necesario incluír un anexo específico.

5.5 SOLUCIÓN AO TRÁFICO

A execución das obras proxectadas non alteran o tráfico da estrada VG-3.1 e tampouco se considera que vaian afectar á estrada OU-0516 máis que de forma moi puntual polo traballo na gabiá para a súa transformación en badén.

Si se verá lixeiramente afectado o eventual paso de vehículos polo camiño de servizo co que se entronca.

Por tanto, aínda que de pouca entidade, si son necesarias unha serie de medidas que permitan a realización das obras á vez que o tráfico pode seguir circulando coas debidas garantías, sen ser necesarios desvíos do tráfico.

No plano que acompaña como apéndice a esta Memoria inclúese o esquema de sinalización proposto.

O Contratista adaptará a sinalización e os elementos de balizamento ás condicións particulares da vía en cada momento, garantindo sempre a distancia mínima para o tempo de reacción do vehículo.

5.6 SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS

Para o deseño da sinalización tívose en conta a seguinte normativa:

- Norma 8.1- IC "Sinalización vertical" do 6 de abril de 2014.
- Norma 8.2- IC "Marcas viarias" de 16 de Julio de 1987, así como as últimas recomendacións do Ministerio de Fomento sobre sinalización horizontal.
- Recomendacións sobre sistemas de contención de vehículos en estradas de características reducidas (RESISCON xullo 2018).
- Orde Circular 35/2014 sobre Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- PG-3 vixente, incluídas as modificacións da Orde FOM/2523/2014, do 12 de decembro.

Nos planos correspondentes do Documento nº2 Planos detállase a sinalización deseñada e os detalles e características particulares da mesma.

De acordo á actuación exposta unicamente será necesario dispoñer barreira metálica de protección para evitar o risco de caídas de vehículos aos viais inferiores. Para iso propónse unha barreira metálica simple con nivel de contención N2 (en concreto unha barreira N2- W3-D=0,70-A)

Respecto a sinalización vertical, horizontal e balizamento, non se considera necesario dispoñer novos elementos.

5.7 ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA

5.7.1 MEDIO AMBIENTE

A Lei 21/2013, do 9 de decembro, de Avaliación Ambiental, establece a obrigatoriedade de someter a unha avaliación de efectos ambientais todos os proxectos de construción cuxa tipoloxía de actuación inclúase dentro do seu ANEXO I (avaliación ambiental ordinaria) ou do seu ANEXO II ((avaliación ambiental simplificada).

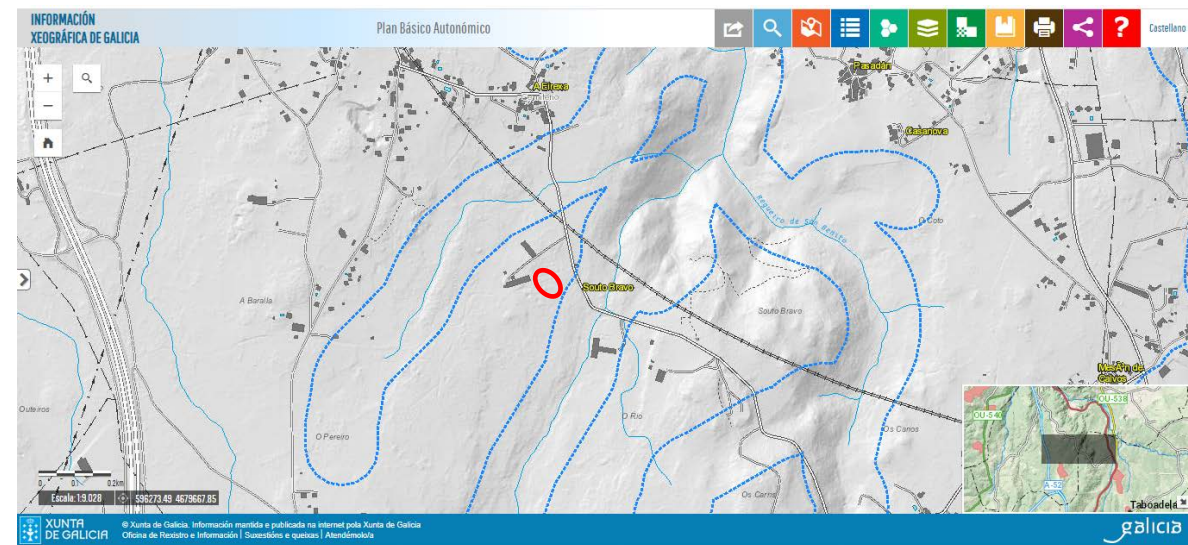
Dado que as actuacións incluídas no presente Proxecto non se recollen en ningún dos dous anexos citados, non resulta necesaria a súa tramitación conforme a ningún procedemento de avaliación ambiental.

Con todo, a continuación analízanse os posibles efectos ambientais das obras:

- A actuación proxectada unicamente precisa da roza e retirada de terra vexetal da franxa que será ocupada polo camiño. O impacto sobre o medio considérase mínimo.
- Desde o punto de vista faunístico, non se crean novas barreiras dada a súa escasa lonxitude, nin se altera ou modifica ningún roteiro migratorio terrestre actual.
- Non se altera o sistema de drenaxe existente nin se afecta ao leito, dominio público hidráulico ou zona de servidume de arrosos próximos. As augas de escorrentía seguen vertiendo ás mesmas zonas.

A pesar de non ser necesaria unha tramitación ambiental, a continuación resúmese o estudo do medio físico atravesado polas estradas e as áreas ou elementos protexidos de interese na contorna.

- De acordo co visor de conservación da natureza da Xunta de Galicia, non se identifican na contorna da actuación en ningunha zona catalogada pola Rede Natura, nin Reservas da Biosfera, nin a Rede Galega de Espazos protexidos nin Outros espazos protexidos.
- A zona atópase afectada polo Plan de Xestión do Lobo e Plan de recuperación do Sapoconcho común, dentro dos plans de protección ou recuperación da biodiversidade, aínda que as obras proxectadas non supoñen ningunha variación respecto da situación actual.
- Segundo recóllese no Atlas de Hábitats Naturais e Seminaturais de España 2005, na contorna de actuación existe unha tesela (nº 72688) cos hábitats de interese comunitario 4030 Brezales secos europeos e 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga. Trátase de hábitats Non prioritarios.
- En canto á rede hidrográfica da zona, o novo acceso sitúase entre as zonas de policía de dous arrosos próximos innominados, sen afectar a ningunha delas como se observa nas imaxes seguintes.



Ámbito das obras sobre visor do Plan Autonómico Básico. Rede hidrográfica e zona de policía

Non se dan as circunstancias para o cumprimento de Declaración Ambiental, e por tanto, as consideracións en materia ambiental limítanse á análise dos efectos ambientais causados pola execución das obras e do establecemento das medidas protectoras e correctoras necesarias:

- Para algunhas das fases de execución das obras utilizarase maquinaria pesada, polo que se aconsella minimizar a duración destas fases e procurar, nas inmediacións dos puntos de obra, danar o menos posible as propiedades lindeiras. Pódese producir contaminación atmosférica por emisións de CO₂, po, derrames de substancias tóxicas e ruídos, para evitalo deberánse reparar as máquinas en lugares apropiados, humedecer a zona, e empregar máquinas insonorizadas
- En canto á rede hidrográfica, como se indicou antes, non resulta afectada.

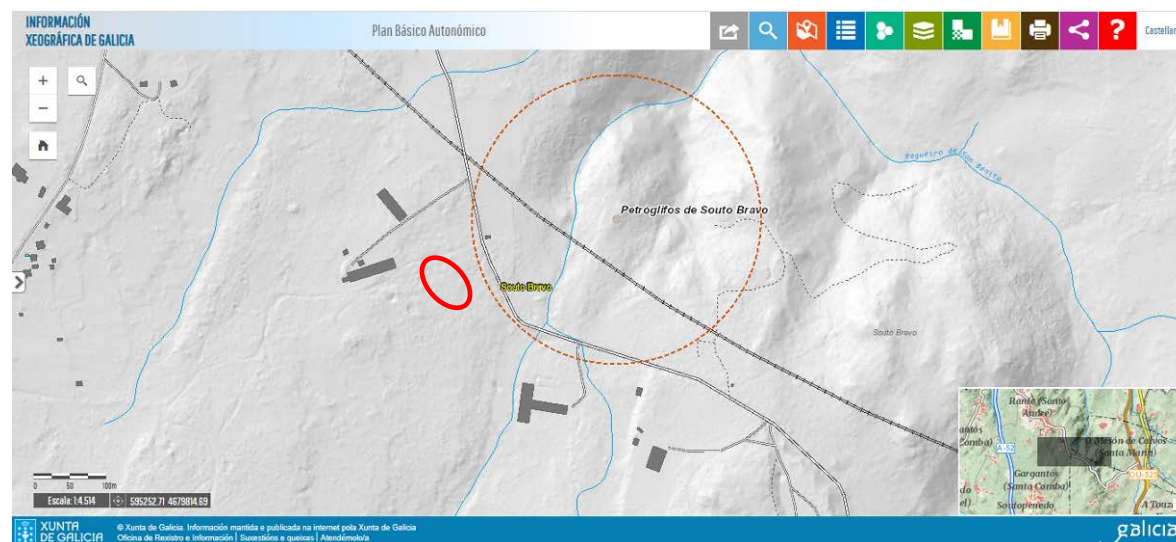
Respecto a a vixilancia ambiental, considérase que, dada a tipoloxía dos traballos, non se consideran necesarias medidas específicas de protección ambiental en fase de obras, e a proposta de medidas protectoras ou correctoras na devandita fase limítase ás medidas de boas prácticas en obra.

En canto aos residuos, no Estudo de Xestión de Residuos do presente Proxecto recóllese o procedemento establecido para a presente obra como sistema de control da xestión sobre os residuos xerados, de acordo co RD 105/2008, do 1 de febreiro.

A localización de instalacións auxiliares previuse en espazos xa degradados.

5.7.2 PATRIMONIO

Unha vez revisados os catálogos do Plan Básico Autonómico de Galicia e o do Plan Urbanístico en vigor do Concello de San Cibrao das Viñas, non se detectaron elementos patrimoniais catalogados na zona de obra. O elemento máis próximo son os petróglifos de Souto Bravo, cuxo contono de protección segundo o Plan Básico Autonómico non alcanza a zona de obra (no PXOM non aparece delimitado ámbito de protección algún, como se pode comprobar o plano incluído como apéndice desta Memoria).



Elementos catalogados e contorno de protección nas proximidades da obra

Non se considera necesario incluír un anexo específico respecto diso.

5.8 EXPROPIACIÓNS

Establécense os criterios de expropiación de acordo ao especificado na Lei de Estradas de Galicia 8/2013 do 28 de xuño e o Regulamento xeral de estradas de Galicia 66/2016, do 26 de maio.

Os datos necesarios da Dirección Xeral do Catastro (parcelario do Concello de San Cibrao das Viñas) e os datos de propietarios correspondentes) foron facilitados pola Axencia Galega de Infraestruturas da Xunta de Galicia.

Ademais considerouse a superficie xa expropiada polas obras de construción do Proxecto Modificado nº1 “Vial de conexión dá A-52 co polígono industrial de San Cibrao das Viñas. Treito: A-52 – N-525”, de clave OU/15/107.01. M1, facilitada pola Dirección do Proxecto.

A valoración realízase de acordo cos criterios establecidos no Real Decreto Lexislativo 7/2015, do 30 de outubro, polo que se aproba o Texto Refundido da Lei de Chan e Rehabilitación Urbana e o RD 1492/2011, do 24 de outubro, polo que se aproba o Regulamento de valoracións da Lei do chan.

A medición das leiras afectadas efectuouse sobre planos.

A natureza do chan divídese de acordo aos datos catastrais en chan rústico e chan urbano. Segundo esta clasificación catastral, no presente proxecto aféctase a chan rústico, equivalente á situación básica do chan RURAL.

Ademais, en cada parcela afectada móstrase a correspondencia entre esta situación básica do chan (rural / urbanizado) e a clasificación urbanística establecida polo plan vixente. Segundo esta clasificación urbanística no presente proxecto aféctase unicamente a Chan Rústico (en concreto Chan Rústico de Especial Protección Forestal).

Foi necesario definir unicamente un tipo de afección: expropiación. Non foi necesario considerar ocupación temporal nin servidumes.

A fixación da liña perimetral das afeccións relación á aresta exterior da explanación, queda estritamente definida nos planos parcelarios recolleitos no apéndice IV. Dita liña definiuse segundo unha poligonal con tramos entre vértices suficientemente longos para que sexa fácil o seu reformulo en campo, se fose preciso.

No Anexo de Expropiacións inclúense os planos parcelarios nos que se define a superficie afectada de cada unha das parcelas, así como a planta dos vértices da liña de expropiación, coas súas listaxes de coordenadas. Tamén se recolle a listaxe de propietarios cos datos parcelarios e as fichas individualizadas de cada parcela.

A expropiación correspondente ás obras incluídas no presente Proxecto, resultante da aplicación dos criterios e parámetros expostos anteriormente, afecta a unha superficie total de 568 m². A desagregación das superficies obxecto de expropiación en función da situación do chan segundo RDL 7/2015 é o seguinte:

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN	
Situación básica do chan	TOTAL
Rural	568 m ²
TOTAL	568 m²

Realizouse un percorrido de campo, apoiado con imaxe aérea para identificar os bens afectados. Identificáronse unicamente peches de leiras afectados pola expropiación en punto de entroncamento do novo tramo de camiño co camiño municipal orixinal.

Na táboa seguinte recóllese a estimación do **orçamento total de expropiacións** tendo en consideración os importes e incrementos recolleitos anteriormente.

ORZAMENTO TOTAL ESTIMADO DE EXPROPIACIÓNS	
Concepto	Importe (€)
Expropiación	2.840,00
Bens afectados	280,00
SUMA	3.120,00
5% como Premio de Afección	156,00
Ocupación temporal	0,00
Servidume	0,00
TOTAL ESTIMACIÓN EXPROPIACIÓN	3.276,00

A estimación do custo total das expropiacións ascende á expresada cantidade de TRES MIL DOUSCENTOS SETENTA E SEIS EUROS CON CERO CÉNTIMOS.

5.9 SERVIZOS AFECTADOS

Non se identificaron servizos públicos ou privados na zona de actuación, polo que non se prevé afección algunha.

Non se considera necesario incluír un anejo específico.

5.10 XESTIÓN DE RESIDUOS

Na redacción do presente Proxecto deuse cumprimento ao R.D. 105/2008, do 1 de febreiro, polo que se regula a produción e xestión de residuos de construción e demolición.

Así, no Anejo correspondente recóllese o procedemento establecido para a presente obra como sistema de control da xestión sobre os residuos xerados.

O custo previsto dos labores de xestión de residuos ascende á cantidade de CINCOCENTOS EUROS (500,00€), formando parte dita cantidade do Orzamento de Execución Material do presente Proxecto.

5.11 SEGURIDADE E SAÚDE

En cumprimento do recolleito no Real Decreto 1627/1997 do 24 de outubro, polo que se establecen disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción, elabórase o correspondente Estudo de Seguridade e Saúde.

No Anejo correspondente recóllese devandito estudo, cuxo orzamento de Execución Material estimado ascende á cantidade de CINCOCENTOS EUROS (500,00 €).

6. PROPOSTA DE CONDICIÓNS DE EXECUCIÓN

6.1 PRAZO DE EXECUCIÓN

O prazo previsto para a execución das obras é de CATRO (4) MESES, que comezará a contar ao día seguinte da firma da Acta de comprobación de reformulo, cuxo prazo máximo para a súa formalización será dun (1) mes desde a data de aprobación da dispoñibilidade do gasto para a obra.

No Anejo correspondente inclúese o programa de traballos proposto.

6.2 PRAZO DE GARANTÍA

A empresa adxudicataria das obras, garantirá e queda obrigada a manter en perfecto estado de conservación, e ao seu cargo, as obras executadas a partir da data da Acta de Recepción, no prazo que se estableza no contrato de execución das mesmas, e na súa falta, o estipulado pola Lei.

6.3 PROPOSTA DE CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

O artigo 77 da Lei 9/2017 do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, limita a existencia da clasificación das empresas contratistas aos contratos de obras de importe igual ou superior a 500.000 €.

Dado que o Orzamento Base de Licitación das obras incluídas no presente Proxecto é inferior a esa cifra, non será esixible a clasificación do Contratista no correspondente contrato de obras, podendo o empresario acreditar a súa solvencia indistintamente mediante a súa clasificación como contratista de obras no grupo ou subgrupo de clasificación correspondente ao contrato ou ben acreditando o cumprimento dos requisitos específicos de solvencia esixidos no anuncio de licitación ou na invitación para participar no procedemento e detallados nos pregos do contrato.

6.4 REVISIÓN DE PREZOS

Segundo o artigo 103 de Lei 9/2017, do 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, pola que se transponen ao ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, non procede a revisión de prezos no contrato das obras incluídas no presente Proxecto.

6.5 CALIDADE DOS TRABALLOS

Os traballos contidos no presente proxecto desenvolveranse de acordo ao indicado no Prego de Prescricións Técnicas Xerais para obras estradas e pontes (PG-3), aprobado por Orde Ministerial do 6 de Febreiro de 1976 e as revisións de artigos do mesmo realizadas ata a data, así como o Código Técnico da Edificación (CTE) e a Instrución do formigón estrutural (EHE-08), así como demais normativa vixente.

Todas as operacións, dispositivos e unidades de obra, serán na súa execución e características ao obxecto do proxecto e enténdense que serán dunha calidade adecuada, dentro da súa clase, polo que deberán garantirse unhas características idóneas de durabilidade, resistencia e acabado.

En consecuencia, aínda que non sexan obxecto de mención específica na normativa mencionada anteriormente, todas as unidades de obra executaranse seguindo os criterios construtivos esixentes podendo requirir o Director da Obras cantas probas e ensaios de control estime pertinentes para o efecto.

7. ORZAMENTOS

7.1 ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL

A continuación recóllese o orzamento dos diferentes capítulos que conforman o Orzamento de Execución Material do presente Proxecto:

Capítulo 1: DEMOLICIÓNS E MOVEMENTO DE TERRAS.....	4.003,14 euros
Capítulo 2: FIRMES	3.026,16 euros
Capítulo 3: ACTUACIÓNS COMPLEMENTARIAS	7.978,87 euros
Capítulo 4: XESTIÓN DE RESIDUOS	500,00 euros
Capítulo 5: SEGURIDADE E SAÚDE	500,00 euros
Capítulo 6: VARIOS	800,00 euros
TOTAL ORZAMENTO	16.808,17 EUROS

Ascende o Orzamento de Execución Material á expresada cantidade de DIECISEIS MIL OITOCENTOS OITO EUROS CON DEZASETE CENTIMOS.

7.2 ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN

A continuación recóllese a obtención do Orzamento Base de Licitación do presente Proxecto, obtido como suma do OEM, dos gastos xerais (13% do OEM) e do beneficio industrial (6% do OEM), incluíndo finalmente o importe correspondente ao IVE (21% da suma anterior).

ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL	16.808,17 EUROS
13 % Gastos xerais	2.185,06 euros
6 % Beneficio industrial	1.008,49 euros
SUMA	20.001,72 EUROS
21 % I.V.E.	4.200,36 euros
ORZO BASE DE LICITACIÓN (IVE INCLUÍDO)	24.202,08 EUROS

Ascende o Orzamento Base de Licitación á expresada cantidade de VINTE E CATRO MIL DOUSCENTOS DOUS EUROS CON OITO CENTIMOS, incluíndo devandito importe o valor correspondente ao IVE.

7.3 ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

O Orzamento para Coñecemento da Administración, ou Orzamento de Investimento, calcúlase como a suma do Orzamento Base de Licitación e dos importes correspondentes ás expropiacións, á reposición de servizos de titularidade privada, ao Plan de Vixilancia Ambiental e ao Programa de Seguimento Arqueolóxico.

Orzo Base de Licitación (IVE incluído)	24.202,08 euros
Expropiacións	3.276,00 euros
Reposición de servizos de titularidade privada	0,00 euros
Plan de Vixilancia Ambiental	0,00 euros
Programa de Seguimento Arqueolóxico	0,00 euros
SUMA	27.478,08 EUROS

Ascende o Orzamento para Coñecemento da Administración, ou Orzamento de Investimento, do presente Proxecto á expresada cantidade de VINTE E SETE MIL CATROCENTOS SETENTA E OITO EUROS CON OITO CENTIMOS.

8. XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA

As actuacións desenvolvidas neste proxecto xustifícanse pola necesidade de repoñer a afección ao camiño público de titularidade municipal xerada pola execución das obras do *Proxecto Modificado nº1 Vial de conexión da A-52 co polígono industrial de San Cibrao das Viñas. Tramo: A-52 – N-525, de clave OU/15/107.01*, repoñendo o acceso e conectándoo coa reposición da estrada provincial OU-0516.

9. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS

Será necesario coordinarse coa Deputación de Ourense previamente ao comezo das obras, xa que a estrada provincial OU-0516 discorre paralela e próxima ao camiño proxectado. No anejo correspondente inclúese un plano coas distancias da obra ao eixo e á liña branca de bordo da devandita estrada.

Tamén será necesario establecer coordinación co Concello de San Cibrao das Viñas como titular do viario obxecto de reposición.

Non se considera necesario coordinarse ou pedir autorización a outros Organismos para a execución das obras, xa que:

- As obras non se atopan dentro da zona de policía de leitos. A área de actuación atópase entre dous arroios pertencentes á Confederación Hidrográfica do Miño – Sil, pero sen afectar as franxas protexidas como se expuxo anteriormente.
- Non existen na área de afección das obras elementos patrimoniais catalogados, polo que non se considera necesario solicitar autorización para as obras á Dirección Xeral de Patrimonio Cultural da Xunta de Galicia.
- De acordo ao visor do Plan Básico Autonómico e ao visor de Conservación da Natureza da Xunta de Galicia, as obras non se atopan en terreos delimitados por espazos protexidos por Rede Natura 2000, Rede Galega de Espazos Protexidos ou Outros Espazos Protexidos.

Unicamente cabe citar, en canto á biodiversidade, que a zona se atopa dentro da área do Plan de Xestión do Lobo e do Plan de recuperación do Sapoconcho común; e en canto aos hábitats naturais, a existencia dunha tesela (nº 72688) cos hábitats Non prioritarios de interese comunitario 4030 Brezales secos europeos e 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.

10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PROXECTO

Os documentos que forman parte do presente Proxecto son os seguintes:

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA

- ANEJO Nº0: CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDO
- ANEJO Nº1: EXPROPIACIÓNS
- ANEJO Nº2: XESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº3: ESTUDO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE
- ANEJO Nº4: PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº5: XUSTIFICACIÓN DE PREZOS
- ANEJO Nº6: PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN
- ANEJO Nº7: COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

- PLANO Nº1: PLANO DE SITUACIÓN
- PLANO Nº2: ESTADO ACTUAL E REFORMULO
- PLANO Nº3: PLANTA DE ACTUACIÓN
- PLANO Nº4: SECCIÓN TIPO E DETALLES

DOCUMENTO Nº3: PREGO DE PRESCRICIÓN TÉCNICAS PARTICULARES

PREGO DE PRESCRICIÓN TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: ORZO

MEDICIÓNS XERAIS
CADRO DE PREZOS Nº1
CADRO DE PREZOS Nº2
ORZAMENTOS PARCIAIS
ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL
ORZO BASE DE LICITACIÓN

11. CUMPRIMENTO DE REQUISITOS DE ACCESIBILIDADE

Na redacción do presente documento deuse á Lei 10/2014 do 3 de Decembro, de accesibilidade, da Comunidade Autónoma de Galicia, e ao Decreto 35/2000 do 29 de Febreiro, téndose en conta as normas e os criterios básicos, destinados a facilitar ás persoas con calquera limitación funcional ou sensorial a accesibilidade e utilización dos bens e servizos da colectividade, así como evitar e suprimir as barreiras e obstáculos que impidan ou dificulten o seu normal desenvolvemento.

Ademais, na redacción do presente documento deuse cumprimento sempre que foi posible á Orde VIV/561/2010 de Accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización dos espazos públicos urbanizados.

No presente proxecto non se deseña ningún tipo de senda nin itinerario peonil específico.

12. CUMPRIMENTO DO ARTIGO 233 DA LEI 9/2017

O contido e desenvolvemento do presente Proxecto cumpre co artigo 233 da Lei 9/2017 do 8 de novembro de Contratos do Sector Público, relativo ao contido dos proxectos e á responsabilidade derivada da súa elaboración.

13. CUMPRIMENTO DO ARTIGO 13 DA LEI 9/2017

O presente Proxecto cumpre co artigo 13 da Lei 9/2017 do 8 de novembro de Contratos do Sector Público, comprendendo unha obra completa, entendendo por esta a susceptible de ser entregada ao uso xeral ou ao servizo correspondente, sen prexuízo das ampliacións de que posteriormente poida ser obxecto e comprenderá todos e cada un dos elementos que sexan precisos para a utilización da obra.

14. CONSIDERACIÓNS FINAIS

Con todo o exposto na presente Memoria e demais documentos do Proxecto, consideramos que quedan suficientemente definidas as obras para a súa correcta execución en tempo e forma e, por tanto, propónse a súa aprobación polo órgano de contratación.

O presente documento é o resultado da tradución á lingua galega do mesmo documento redactado en lingua castelá. En caso de discrepancia ou diverxencia entre ambas versións prevalecerá a versión redactada en castelán.

Ourense, maio de 2021.

O Enxeñeiro de Camiños, C. e P.
Autor do Proxecto

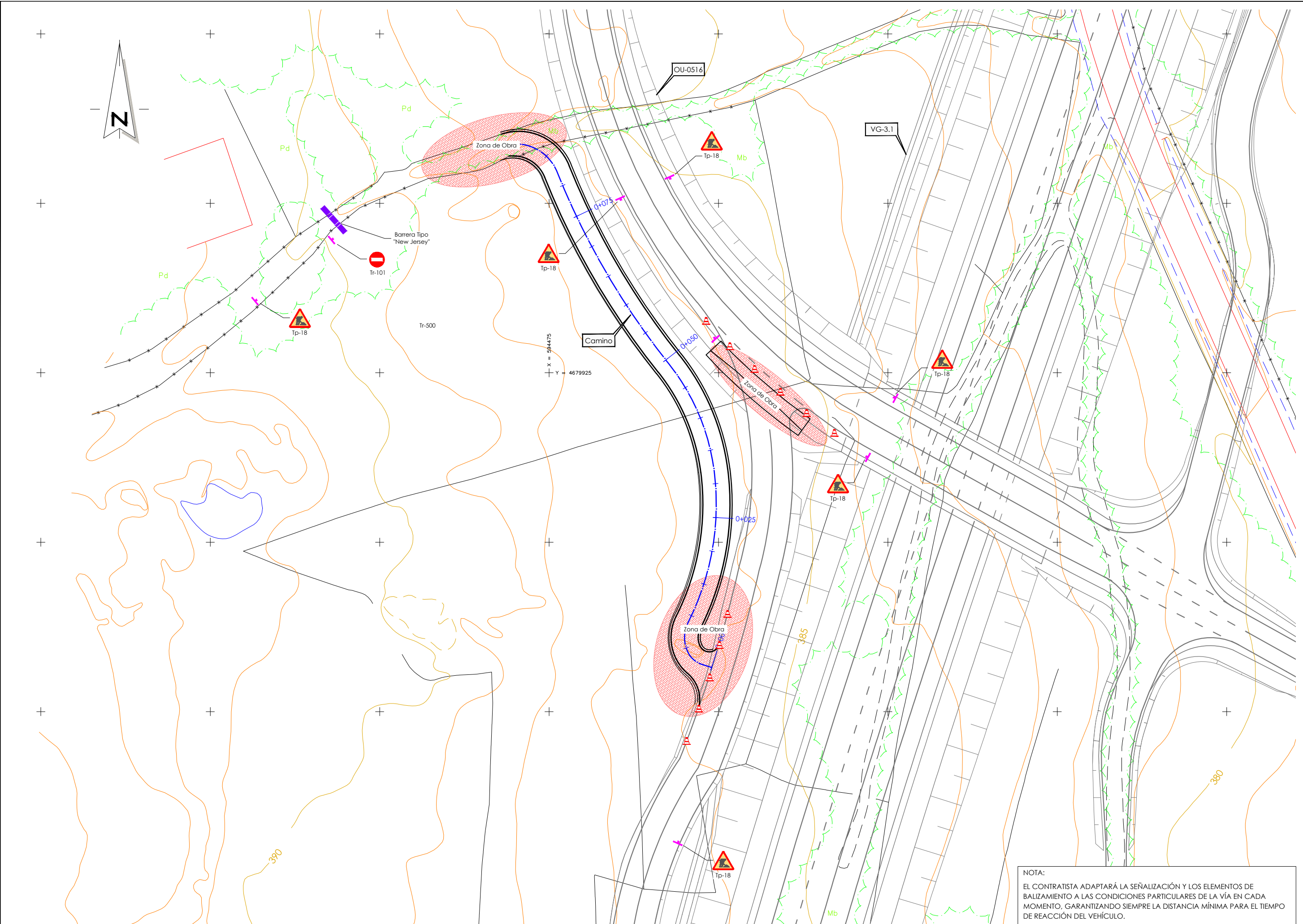
Luis H. Gómez Carrión

O Director do Proxecto

Marcos Buide Pollán

APÉNDICE I: PLANO DE PLANEAMENTO

APÉNDICE II: PLANO DE SINALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA



NOTA:
EL CONTRATISTA ADAPTARÁ LA SEÑALIZACIÓN Y LOS ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO A LAS CONDICIONES PARTICULARES DE LA VÍA EN CADA MOMENTO, GARANTIZANDO SIEMPRE LA DISTANCIA MÍNIMA PARA EL TIEMPO DE REACCIÓN DEL VEHÍCULO.

ANEJO N°0

CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. ORDEN DE ESTUDIO

3. FICHA DESCRIPTIVA RESUMEN

4. CAMBIOS EN LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

5. VARIACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

6. PLANOS.....

APÉNDICE I: FICHA DESCRIPTIVA RESUMEN

APÉNDICE II: PLANOS

3

3

3

3

3

3

5

9

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo se redacta para dar cumplimiento a lo recogido en la Instrucción para la redacción de Proyectos “IRP-D-01 Anejos, versión RV03”, de la Axencia Galega de Infraestruturas.

2. ORDEN DE ESTUDIO

El presente Proyecto no dispone de Orden de Estudio.

3. FICHA DESCRIPTIVA RESUMEN

En el apéndice I se recoge la Ficha descriptiva resumen del presente Proyecto.

4. CAMBIOS EN LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

Al no disponer el presente Proyecto de Orden de Estudio, no se han podido producir cambios en las actuaciones propuestas.

5. VARIACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Al no disponer el presente Proyecto de Orden de Estudio, no se ha podido producir variación en el presupuesto del Proyecto.

El Presupuesto Base de Licitación del presente Proyecto es de VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS DOS EUROS CON OCHO CENTIMOS, incluyendo dicho importe el valor correspondiente al IVA.

6. PLANOS

En el apéndice II se incluye copia de los planos representativos de la obra.

Ourense, mayo de 2021

El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Autor del Proyecto

El Director del Proyecto

Luis H. Gómez Carrión

Marcos Buide Pollán

VºBº
La Jefa del Servicio de Proyectos de Obra Civil

Mª Jesús Tejada López

VºBº
El Jefe del Área de Diseño de Infraestructuras

Carlos J. Lefler Gullón

APÉNDICE I: FICHA DESCRIPTIVA RESUMEN

FICHA DESCRIPTIVA

Proxecto Técnico

REPOSICIÓN DE ACCESO A CAMIÑO MUNICIPAL AFECTADO POLA CONSTRUCCIÓN DAS OBRAS DA VG-3.1. PK 2+700. SAN CIBRAO DAS VIÑAS
Clave OU/21/025.06

1. OBXECTO DA ACTUACIÓN

As obras incluídas neste proxecto refírense á reposición do acceso dun camiño municipal ao novo trazado da estrada provincial OU-0516, modificada como parte das obras de construción da estrada VG-3.1, ao redor do seu pk 2+700.

O vial local interceptado está situada no concello de San Cibrao das Viñas, na provincia de Ourense.

2. PLAN DE ESTRADAS

—

3. DESCRICIÓN DA ACTUACIÓN

Á actuación consiste en restablecer o acceso da estrada local ao novo trazado da estrada OU-0516, abrindo un desmonte ao final do camiño que de continuidade ata a cota de conexión necesaria. O resultado é un novo tramo de camiño de 90 m de lonxitude en saburra, horizontal e con unha anchura de 4 m.

Á actuación complétase co a instalación de barreiras de seguridade e co acondicionamento do acceso do camiño de servizo existente transformando a gabia actual en badén.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Lonxitude: 90 m.
- Firme: 30 cm de saburra.
- Barreira de seguridade: 136 m.

5. PRINCIPAIS UNIDADES DE OBRA

Ud	Código	Descrición	Importe OEM	%OEM parcial
m	U03.01	Barrera de seguridad metálica N2, W3, 0,70, A	4.482,56	26,669
m3	U02.01	Zahorra artificial ZA - 0/20	3.026,16	18,004
m2	U01.02	Desbroce mec. en terreno sin clasif. i/talado	2.573,04	15,308
m2	U03.02	Badén en acceso	2.295,51	13,657

6. POBOACIÓN SERVIDA

CONCELLO	POBOACIÓN (hab.)
San Cibrao das Viñas	5.395
TOTAL	5.395

7. CONCELLOS AFECTADOS

San Cibrao das Viñas

8. EXPROPIACIÓNS

A expropiación incluída no Proxecto de Trazado afecta a unha superficie total de 568 m² (correspondente ao termo municipal de San Cibrao das Viñas.

O número de leiras afectadas é o seguinte:

	Número de leiras afectadas
Expropiación	3
Ocupación temporal	0
Servidume	0
TOTAL afectadas	3

O orzamento destinado para a realización das expropiacións necesarias para a execución da obra é o seguinte:

PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO EXPROPIACIONES	
Concepto	Importe (€)
Expropiación	2.840,00
Bens afectados	280,00
SUMA	3.120,00
5% como Premio de Afección	156,00
Ocupación temporal	0,00
Servidume	0,00
TOTAL ESTIMACIÓN EXPROPIACIONES	3.276,00

9. PRAZO DAS OBRAS

CUATRO (4) meses.

10. ORZAMENTOS

Os orzamentos xerais das obras son os seguintes:

Orzamento Base de Licitación (IVE incluído)	24.202,08 €
Orzamento Total de Expropiacións	3.276,00 €
Orzamento de Servizos Afectados	0,00 €
Orzamento para Control e Seguimento Ambiental	0,00 €
Orzamento para Control e Seguimento Arqueolóxico	0,00 €
Orzamento para Coñecemento da Administración	27.478,08 €

11. ORZAMENTO POR CONCELLO

Segundo o orzamento total das obras, a porcentaxe e importe de investimento por Concello son os seguintes:

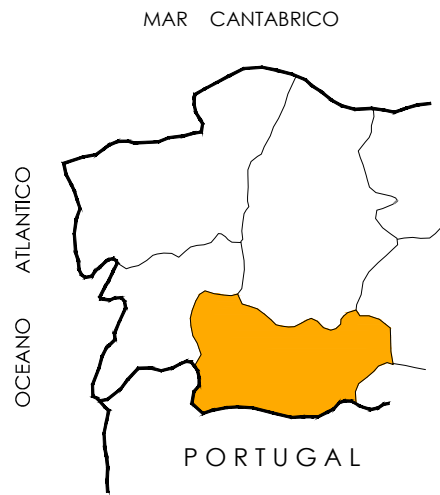
Concello	% Investimento	O.C.A.
San Cibrao das Viñas	100%	27.478,08 €
TOTAL	100,0%	27.478,08 €

12. ORZAMENTO POR ESTRADA

Segundo o orzamento total das obras, a porcentaxe e importe de investimento por estrada son os seguintes:

Estrada	% Investimento	O.C.A.
Camiño municipal	100%	27.478,08 €
TOTAL	100%	27.478,08 €

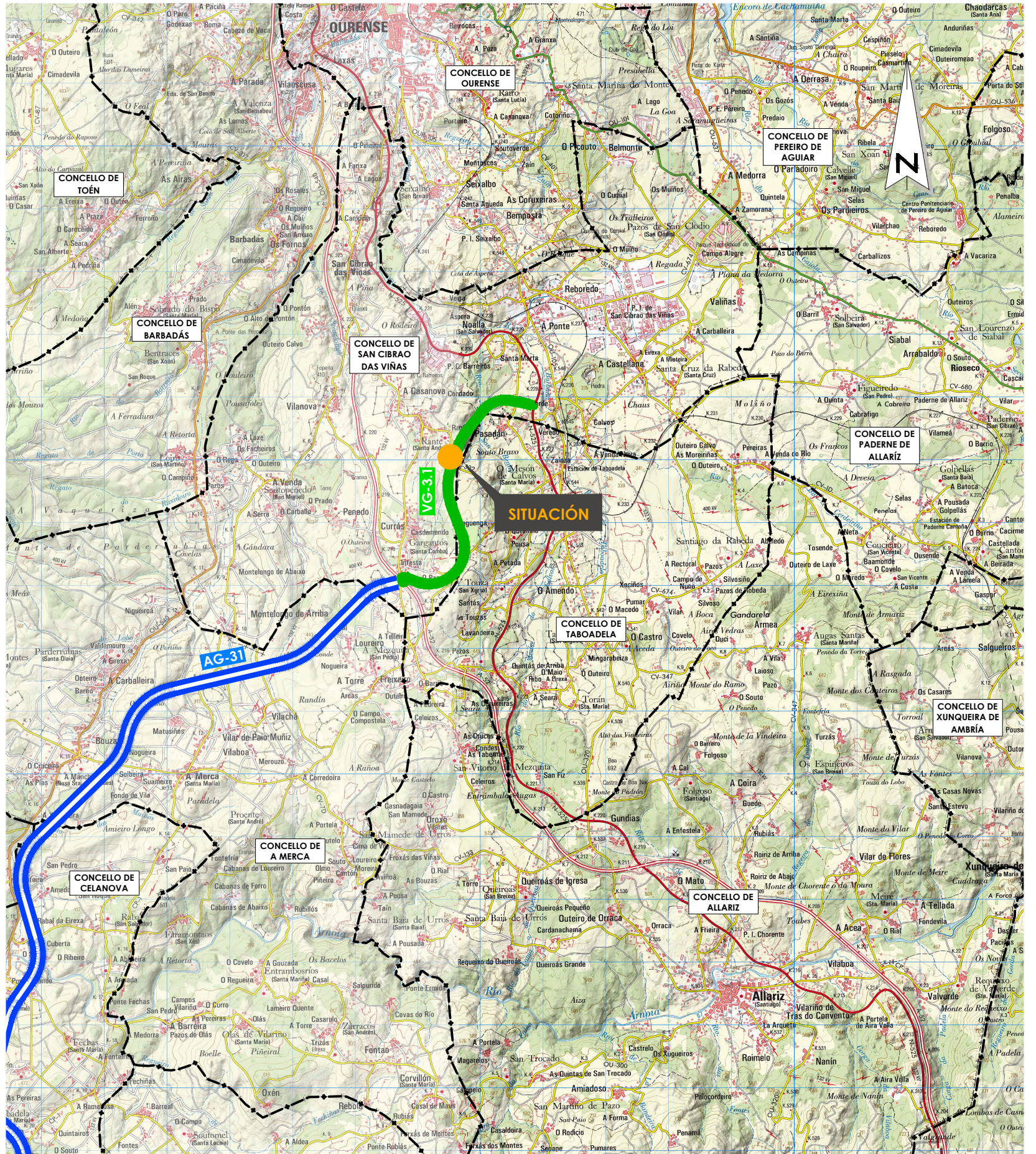
APÉNDICE II: PLANOS



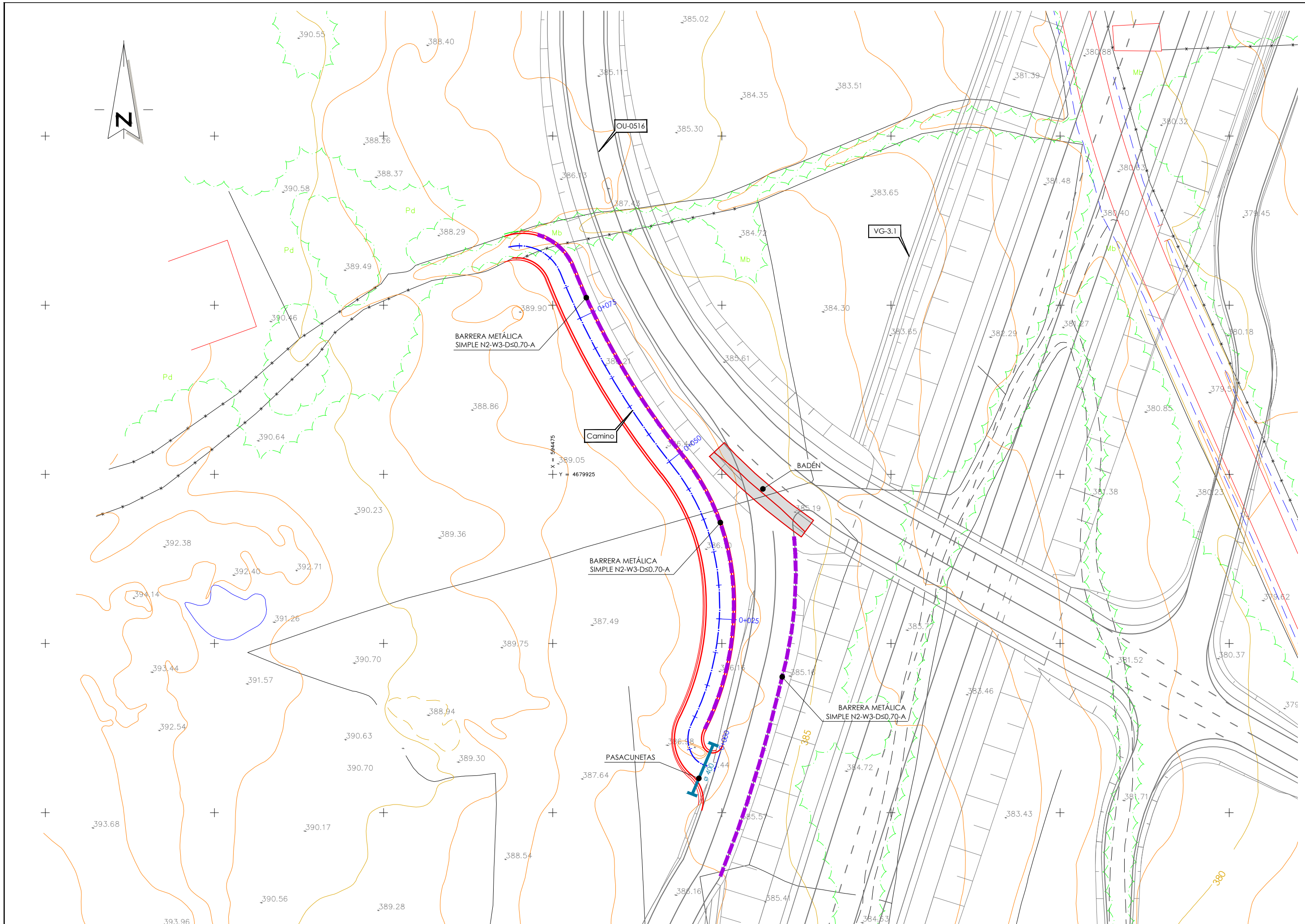
PLANO DE LOCALIZACIÓN
Sin Escala

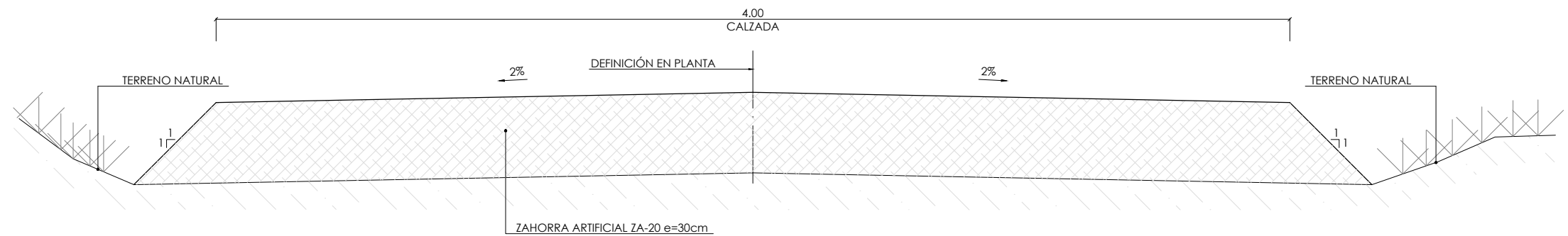


PLANO DE EMPLAZAMIENTO
Sin Escala

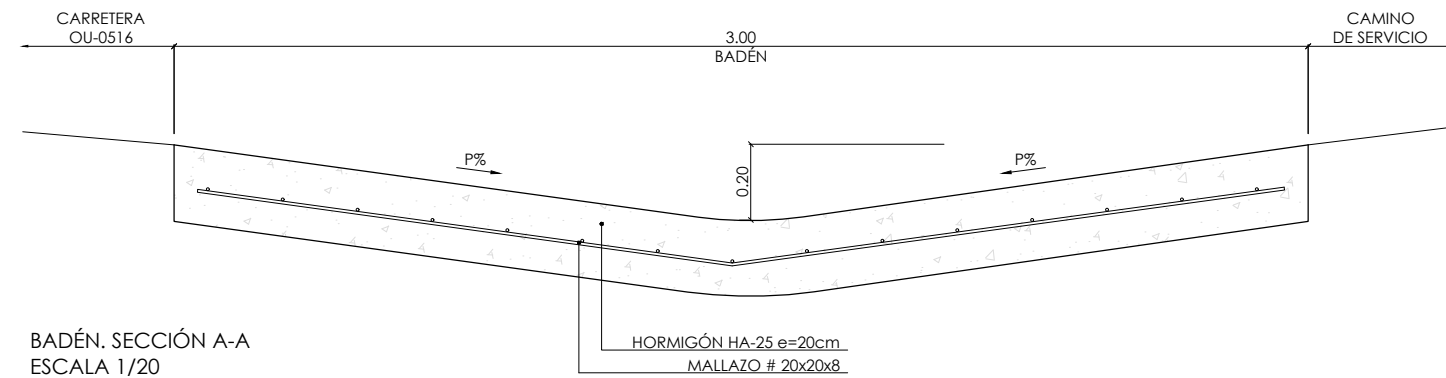


PLANO DE SITUACIÓN
Escala 1:75.000

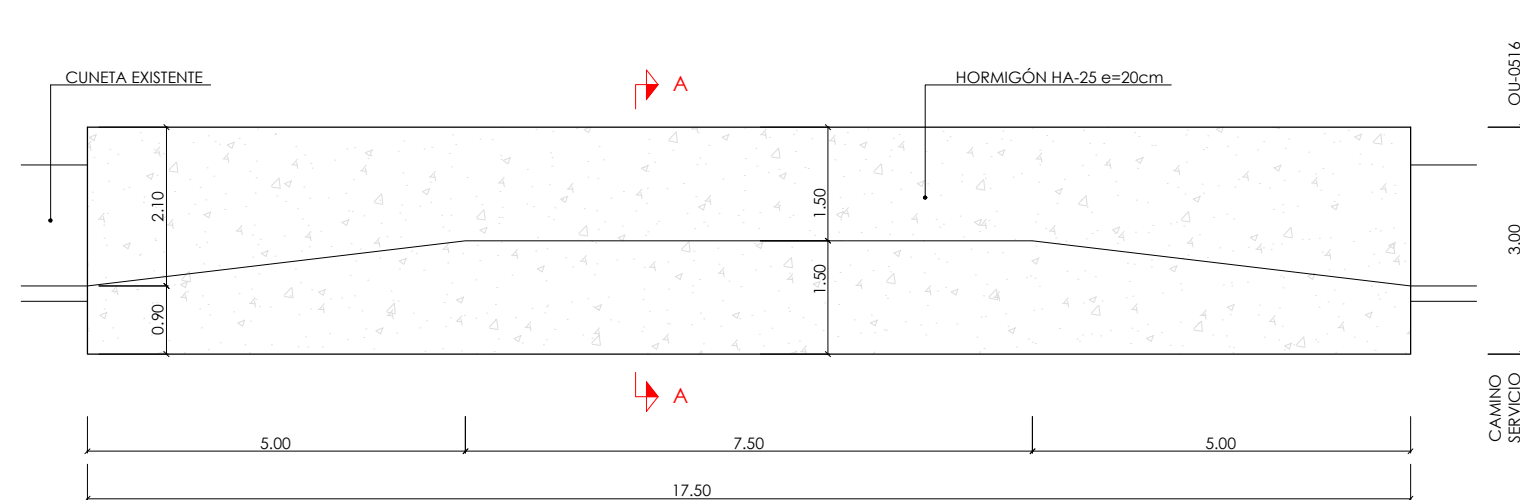




SECCIÓN TIPO EN CAMINO
ESCALA 1/20



BADÉN. SECCIÓN A-A
ESCALA 1/20



BADÉN. PLANTA
ESCALA 1/100

ANEJO N°1

EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. CRITERIOS.....	3
3. AFECCIONES.....	4
3.1 EXPROPIACIÓN	4
3.2 BIENES AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	4
4. VALORACIÓN	4
5. ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES	4
6. LISTADO DE PROPIETARIOS	5
7. PLANTA DE EXPROPIACIONES Y POLIGONAL DEL LÍMITE DE EXPROPIACIÓN	5
8. FICHAS INDIVIDUALES DE LAS PARCELAS AFECTADAS	5
APÉNDICE I: LISTADO DE PROPIETARIOS Y BIENES AFECTADOS.....	7
APÉNDICE II: LISTADO DE VÉRTICES DE LA POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN	11
APÉNDICE III: FICHAS INDIVIDUALES DE LAS PARCELAS AFECTADAS	15
APÉNDICE IV: PLANTA DE EXPROPIACIÓN	21

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta este Anejo en cumplimiento de los requisitos que debe reunir todo proyecto para cumplimentar su trámite de aprobación definitiva. Igualmente el presente documento debe servir de base de partida para la incoación y subsiguiente tramitación del expediente de expropiación de los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras proyectadas.

Las obras incluidas en el presente Proyecto suponen la ocupación de terrenos pertenecientes al Concello de San Cibrao das Viñas.

2. CRITERIOS

Se establecen los criterios de expropiación de acuerdo a lo especificado en la Lei de Estradas de Galicia 8/2013 de 28 de junio y el Reglamento general de carreteras de Galicia 66/2016, de 26 de mayo.

Los datos necesarios de la Dirección General del Catastro (parcelario del Concello de San Cibrao das Viñas) y los datos de propietarios correspondiente,) han sido facilitados por la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.

Además se ha considerado la superficie ya expropiada por las obras de construcción del Proyecto Modificado nº1 “Vial de conexión da A-52 co polígono industrial de San Cibao das Viñas. Treito: A-52 – N-525”, de clave OU/15/107.01.M1, facilitada por la Dirección del Proyecto.

La valoración se realiza de acuerdo con los criterios establecidos en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana y el RD 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del suelo.

La medición de las fincas afectadas se ha efectuado sobre planos.

La naturaleza del suelo se divide de acuerdo a los datos catastrales en suelo rústico y suelo urbano. Según esta clasificación catastral, en el presente proyecto se afecta a suelo rústico, equivalente a la situación básica del suelo RURAL.

Además, en cada parcela afectada se muestra la correspondencia entre esta situación básica del suelo (rural / urbanizado) y la clasificación urbanística establecida

por el planeamiento vigente. Según esta clasificación urbanística en el presente proyecto se afecta únicamente a Suelo Rústico (en concreto Suelo Rústico de Especial Protección Forestal).

Ha sido necesario definir únicamente un tipo de afección: expropiación. No ha sido necesario considerar ocupación temporal ni servidumbres.

Se expropia el pleno dominio de las superficies que ocupen la explanación de las obras, sus elementos funcionales asociados y la zona de dominio público adyacente formada por los terrenos adyacentes a las carreteras y a sus elementos funcionales, adquiridos por título legítimo por la Administración titular pero no ocupados directamente por la explanación de las carreteras o por la de sus elementos funcionales.

La arista exterior de la explanación, en cada uno de los márgenes de la carretera, es la intersección del talud del desmonte o del terraplén con el terreno natural (artículo 5.1 LCG).

La fijación de la línea perimetral de las afecciones relación a la arista exterior de la explanación, queda estrictamente definida en los planos parcelarios recogidos en el apéndice IV. Dicha línea se ha definido según una poligonal con tramos entre vértices suficientemente largos para que sea fácil su replanteo en campo, si fuera preciso.

En el apéndice II se adjuntan las coordenadas de los vértices de la línea de expropiación, línea de ocupación temporal y línea de servidumbre de la zona de ejecución de la carretera.

Se incluye en el apéndice I la lista resumen de propietarios, la relación concreta e individualizada de los bienes y derechos que se consideran de necesaria afección en cada parcela afectada.

La relación que se adjunta comprende de forma ordenada, y en consonancia con la nomenclatura utilizada en los planos, todas las fincas afectadas, aportando los datos de superficies totales, superficies afectadas, datos en los que se identifica el titular o titulares del bien y naturaleza del terreno.

No se han valorado aquellas parcelas o derechos cuya propiedad sea del Estado, Comunidad Autónoma de Galicia, Provincia de Pontevedra o Municipio de San Cibrao das Viñas, dada su naturaleza jurídica de bien público.

3. AFECCIONES

3.1 EXPROPIACIÓN

La expropiación correspondiente a las obras incluidas en el presente Proyecto, resultante de la aplicación de los criterios y parámetros expuestos anteriormente, afecta a una superficie total de 568 m². El desglose de las superficies objeto de expropiación en función de la situación del suelo según RDL 7/2015 es el siguiente:

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN	
Situación básica del suelo	TOTAL
Rural	568 m ²
TOTAL	568 m²

3.2 BIENES AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se ha realizado un recorrido de campo, apoyado con imagen aérea para identificar los bienes afectados. Se han identificado únicamente cierres de fincas afectados por la expropiación en punto de entronque del nuevo tramo de camino con el camino municipal original.

4. VALORACIÓN

La valoración de las expropiaciones recogidas en el presente Anejo se realizan de acuerdo con los criterios establecidos en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

Según lo recogido anteriormente, en el presente proyecto se afecta únicamente a **suelo rural**.

Artículo 36. Valoración en el suelo rural.

1. Cuando el suelo sea rural a los efectos de esta ley y de conformidad con lo dispuesto en la Disposición adicional séptima:

a) Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

La renta potencial se calculará atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de que sean susceptibles los terrenos conforme a

la legislación que les sea aplicable, utilizando los medios técnicos normales para su producción. Incluirá, en su caso, como ingresos las subvenciones que, con carácter estable, se otorguen a los cultivos y aprovechamientos considerados para su cálculo y se descontarán los costes necesarios para la explotación considerada.

El valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

b) Las edificaciones, construcciones e instalaciones, cuando deban valorarse con independencia del suelo, se tasarán por el método de coste de reposición según su estado y antigüedad en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

c) Las plantaciones y los sembrados preexistentes, así como las indemnizaciones por razón de arrendamientos rústicos u otros derechos, se tasarán con arreglo a los criterios de las Leyes de Expropiación Forzosa y de Arrendamientos Rústicos.

2. En ninguno de los casos previstos en el apartado anterior podrán considerarse expectativas derivadas de la asignación de edificabilidades y usos por la ordenación territorial o urbanística que no hayan sido aun plenamente realizados.

5. ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES

Una vez definidos los terrenos afectados por las obras y obtenidos los precios unitarios a aplicar, a continuación se recoge la estimación presupuestaria para las expropiaciones correspondientes a las obras incluidas en el presente Proyecto. Como se ha indicado anteriormente, no se han valorado aquellas parcelas o derechos cuya naturaleza jurídica sea de bien público.

Para la obtención del presupuesto final de expropiaciones, se han tenido en cuenta un incremento del 5% en concepto de premio de afección sobre terrenos y bienes expropiados, tal y como se establece en el artículo 47 de la Ley de Expropiación Forzosa de 1954. De acuerdo con ese artículo 47 de la LEF, este incremento no se aplica a las ocupaciones temporales o servidumbres, ya que los propietarios conservan el uso el disfrute de los bienes o derechos afectados.

En la tabla siguiente se recoge la estimación del **presupuesto total de expropiaciones** teniendo en consideración los importes e incrementos recogidos anteriormente.

PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO DE EXPROPIACIONES	
Concepto	Importe (€)
Expropiación	2.840,00
Bienes afectados	280,00
SUMA	3.120,00
5% como Premio de Afección	156,00
Ocupación temporal	0,00
Servidumbre	0,00
TOTAL ESTIMACIÓN EXPROPIACIONES	3.276,00

La estimación del coste total de las expropiaciones asciende a la expresada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CERO CÉNTIMOS.

Dicha cantidad necesaria e ineludiblemente habrá de ajustarse y concretarse, de conformidad con el mandato y jurisprudencia constitucional, en cada caso y para cada finca afectada, en el preceptivo expediente expropiatorio que forzosa y necesariamente habrá de incoarse.

Habrà de tenerse en cuenta ademàs, que el presupuesto anterior podrá aumentar debido a cuestiones no consideradas, y que no es posible incluir en fase de proyecto, como son las indemnizaciones por perjuicios, deméritos por expropiaciones parciales, limitaciones de dominio, etc.

6. LISTADO DE PROPIETARIOS

Como se ha indicado anteriormente, en cumplimiento del artículo 17 de la Ley de Expropiación Forzosa diciembre de 1954 y de acuerdo con el reglamento 26/4/57, se incluye en el apéndice I la lista resumen de propietarios y los datos de identificación de los mismos.

7. PLANTA DE EXPROPIACIONES Y POLIGONAL DEL LÍMITE DE EXPROPIACIÓN

En el apéndice IV se incluyen los planos parcelarios en los que se define la superficie afectada de cada una de las parcelas identificadas.

En ese mismo plano se incluye la representación gráfica en planta de los vértices de la línea de expropiación, ocupación temporal y de servidumbre, y en el apéndice II el listado de coordenadas de dichos puntos. En estos documentos se incluye también la línea de dominio público actual en el ámbito de la obra y las coordenadas de sus vértices.

8. FICHAS INDIVIDUALES DE LAS PARCELAS AFECTADAS

Se incluyen como apéndice III las fichas individuales de cada una de las fincas afectadas.

APÉNDICE I: LISTADO DE PROPIETARIOS Y BIENES AFECTADOS

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL NOMBRE / DNI oculto	SUPERFICIE CATASTRAL (m2)	AFECCIONES (m2)						BIENES AFECTADOS		NATURALEZA	CLASIF. URBANÍSTICA	SITUACIÓN BÁSICA DEL SUELO	Nº HOJA
						SUBPARC .	APROVECH. / USO	EXPROP.	SERVID.	OCUP. TEMP.	TOTAL						
32-076-001	32076A04800011	48	011	SANTAS BARANDELA MANUEL ***3964**	1569	---	Matorral – MT-07	346	0	0	346			RU	SRPF	Rural	Hoja 1 de 1
32-076-002	32076A04800007	48	007	GONZALEZ MENOR DOLORES ***8279**	1042	---	Matorral MT-07	65	0	0	65	8	Murete de piedra (m)	RU	SRPF	Rural	Hoja 1 de 1
32-076-003	32076A04800006	48	006	FEIJOO FERNANDEZ SEVERINO, Hered.de ***1020**	1273	---	Matorral MT-07	157	0	0	157	8	Cierre de alambrada metálica (m)	RU	SRPF	Rural	Hoja 1 de 1

SRPF: SUELO RÚSTICO PROTECCIÓN FORESTAL

APÉNDICE II: LISTADO DE VÉRTICES DE LA POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN



POLIGONAL EXPROPIACIÓN		
Nº PUNTO	COORD X	COORD Y
1	594494,931	4679869,489
2	594496,007	4679876,222
3	594492,593	4679882,958
4	594493,098	4679889,980
5	594496,099	4679899,070
6	594496,613	4679908,545
7	594494,083	4679918,619
8	594492,795	4679918,235
9	594491,179	4679923,541
10	594486,681	4679929,464
11	594481,122	4679938,008
12	594476,349	4679946,988
13	594472,650	4679954,843
14	594469,076	4679956,953

POLIGONAL DOMINIO PÚBLICO ACTUAL		
Nº PUNTO	COORD X	COORD Y
101	594492,106	4679859,897
102	594494,931	4679869,489
103	594497,803	4679879,068
104	594500,658	4679888,652
105	594503,609	4679898,207
106	594505,978	4679905,511
107	594508,541	4679913,213
108	594500,159	4679920,259
109	594493,354	4679928,049
110	594487,200	4679936,613
111	594482,151	4679945,245
112	594478,231	4679953,573
113	594475,830	4679960,141
114	594473,162	4679970,105
115	594471,607	4679979,984
116	594471,259	4679989,977

APÉNDICE III: FICHAS INDIVIDUALES DE LAS PARCELAS AFECTADAS

PROYECTO	Reposición de acceso a camiño municipal afectado pola construción das obras da VG-3.1. PK 2+700. San Cibrao das Viñas		
CLAVE	OU/21/025.06		
MUNICIPIO	SAN CIBRAO DAS VIÑAS	PROVINCIA	OURENSE
COMUNIDAD AUTÓNOMA	GALICIA	FECHA	MAYO 2021

Nº ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA	REF- CATASTRAL
001	048	011	32076A04800011

TITULARIDAD DE LA FINCA

Nombre:	SANTAS BARANDELA MANUEL
N.I.F.:	***3964**
Domicilio:	
Localidad:	
C.P.:	
Teléfono:	
Observaciones:	

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Polígono:	048	Superficie catastral (m²)	1569
Parcela:	011	Naturaleza:	RÚSTICO
		Calificación urbanística:	SRPF
Forma y pendiente:	Trapezoidal pendiente suave		
Linderos:	Norte: Carretera OU-0516	Este:	Camino de servicio
	Sur: Camino de servicio	Oeste:	Pol 048 Parc 013

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

AFECCIONES

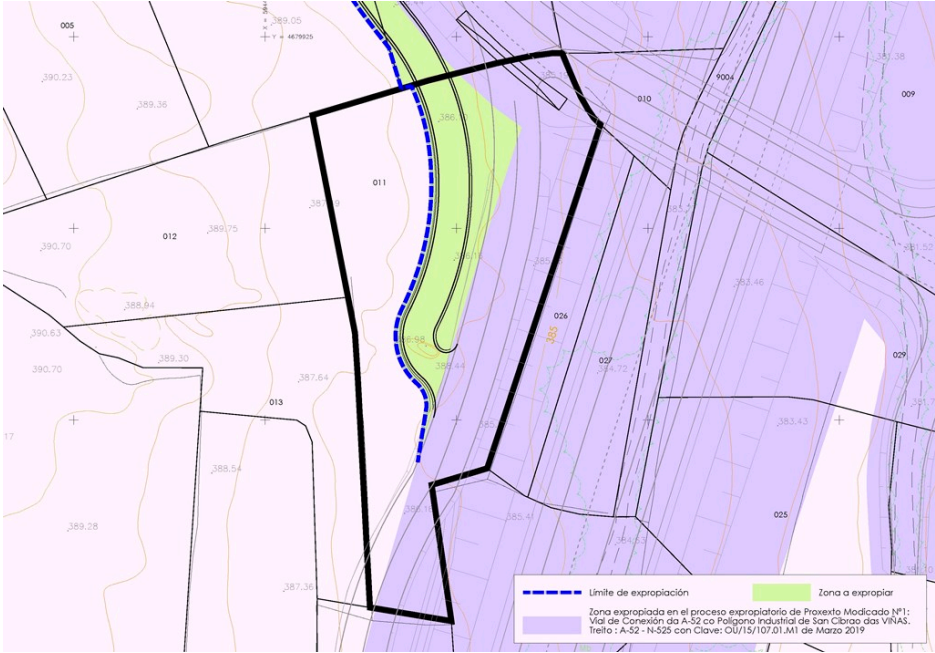
Sub-parcela	Aprovechamiento	Calific fiscal	Superficie catastral (m²)	Expropiación definitiva (m²)	Servidumbre (m²)	Ocupación temporal (m²)	Total afección (m²)
---	Matorral	MT-07	1569	346	---	---	346
TOTAL AFECCIONES				346	---	---	346

BIENES AFECTADOS

Tipo	Medición	Descripción

PROYECTO	Reposición de acceso a camiño municipal afectado pola construción das obras da VG-3.1. PK 2+700. San Cibrao das Viñas		
CLAVE	OU/21/025.06		
MUNICIPIO	SAN CIBRAO DAS VIÑAS	PROVINCIA	OURENSE
COMUNIDAD AUTÓNOMA	GALICIA	FECHA	MAYO 2021

PLANO DE SITUACIÓN (Hoja 1 de 1):



FOTOGRAFÍA:



PROYECTO

Reposición de acceso a camiño municipal afectado pola construción das obras da VG-3.1. PK 2+700. San Cibrao das Viñas

CLAVE

OU/21/025.06

MUNICIPIO

SAN CIBRAO DAS VIÑAS

PROVINCIA

OURENSE

COMUNIDAD AUTÓNOMA

GALICIA

FECHA

MAYO 2021

Nº ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA	REF- CATASTRAL
002	048	007	32076A04800007

TITULARIDAD DE LA FINCA

Nombre:

GONZALEZ MENOR DOLORES

N.I.F.:

***8279**

Domicilio:

Localidad:

C.P.:

Teléfono:

Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Polígono:

048

Superficie catastral (m²)

1042

Parcela:

007

Naturaleza:

RÚSTICO

Calificación urbanística:

SRPF

Forma y pendiente:

Rectangular pendiente suave

Linderos:

Norte:

Camino de servicio

Este:

Carretera OU-0516

Sur:

Pol 048 Parc 011

Oeste:

Pol 048 Parc 006

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

AFECCIONES

Sub-parcela	Aprovechamiento	Calific fiscal	Superficie catastral (m²)	Expropiación definitiva (m²)	Servidumbre (m²)	Ocupación temporal (m²)	Total afección (m²)
---	Matorral	MT-07	1042	65	---	---	65
TOTAL AFECCIONES				65	---	---	65

BIENES AFECTADOS

Tipo	Medición	Descripción
CIERRE	8 m	Murete de piedra

PROYECTO

Reposición de acceso a camiño municipal afectado pola construción das obras da VG-3.1. PK 2+700. San Cibrao das Viñas

CLAVE

OU/21/025.06

MUNICIPIO

SAN CIBRAO DAS VIÑAS

PROVINCIA

OURENSE

COMUNIDAD AUTÓNOMA

GALICIA

FECHA

MAYO 2021

PLANO DE SITUACIÓN (Hoja 1 de 1):

FOTOGRAFÍA:

PROYECTO	Reposición de acceso a camiño municipal afectado pola construción das obras da VG-3.1. PK 2+700. San Cibrao das Viñas		
CLAVE	OU/21/025.06		
MUNICIPIO	SAN CIBRAO DAS VIÑAS	PROVINCIA	OURENSE
COMUNIDAD AUTÓNOMA	GALICIA	FECHA	MAYO 2021

Nº ORDEN DE LA FINCA	POLÍGONO	PARCELA	REF- CATASTRAL
003	048	006	32076A04800006

TITULARIDAD DE LA FINCA

Nombre: FEIJOO FERNANDEZ SEVERINO, HEREDEROS DE

N.I.F.: ***1020**

Domicilio:

Localidad:

C.P.:

Teléfono:

Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

Polígono:	048	Superficie catastral (m²)	1273
Parcela:	006	Naturaleza:	RÚSTICO
		Calificación urbanística:	SRPF
Forma y pendiente:	Rectangular pendiente suave		
Linderos:	Norte: Camino de servicio	Este:	Carretera OU-0516
	Sur: Pol 048 Parc 011	Oeste:	Pol 048 Parc 005

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA

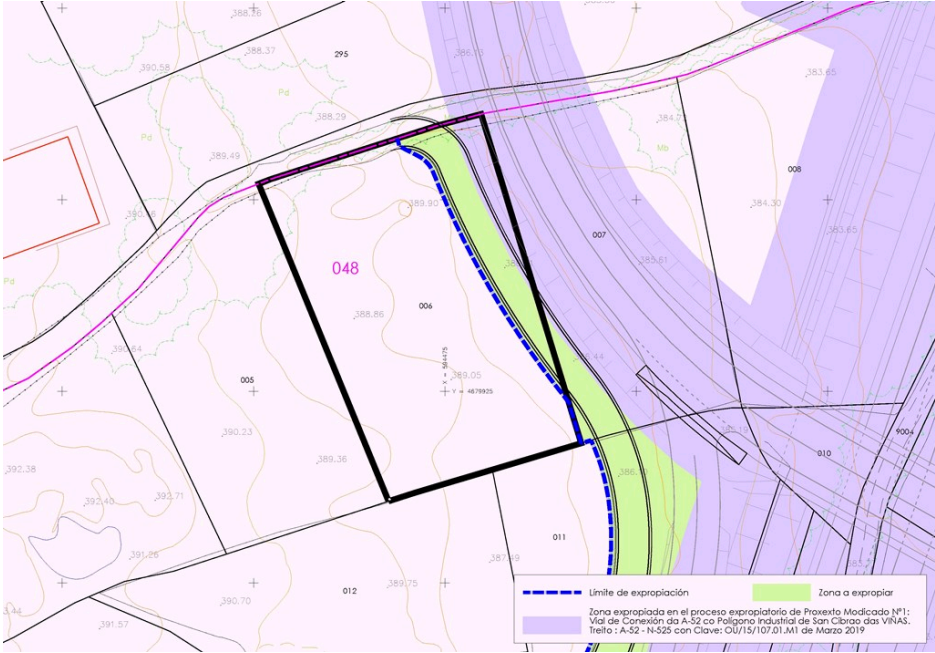
AFECCIONES

Sub-parcela	Aprovechamiento	Calific fiscal	Superficie catastral (m²)	Expropiación definitiva (m²)	Servidumbre (m²)	Ocupación temporal (m²)	Total afección (m²)
---	Matorral	MT-07	1273	157	---	---	157
TOTAL AFECCIONES				157	---	---	157

BIENES AFECTADOS

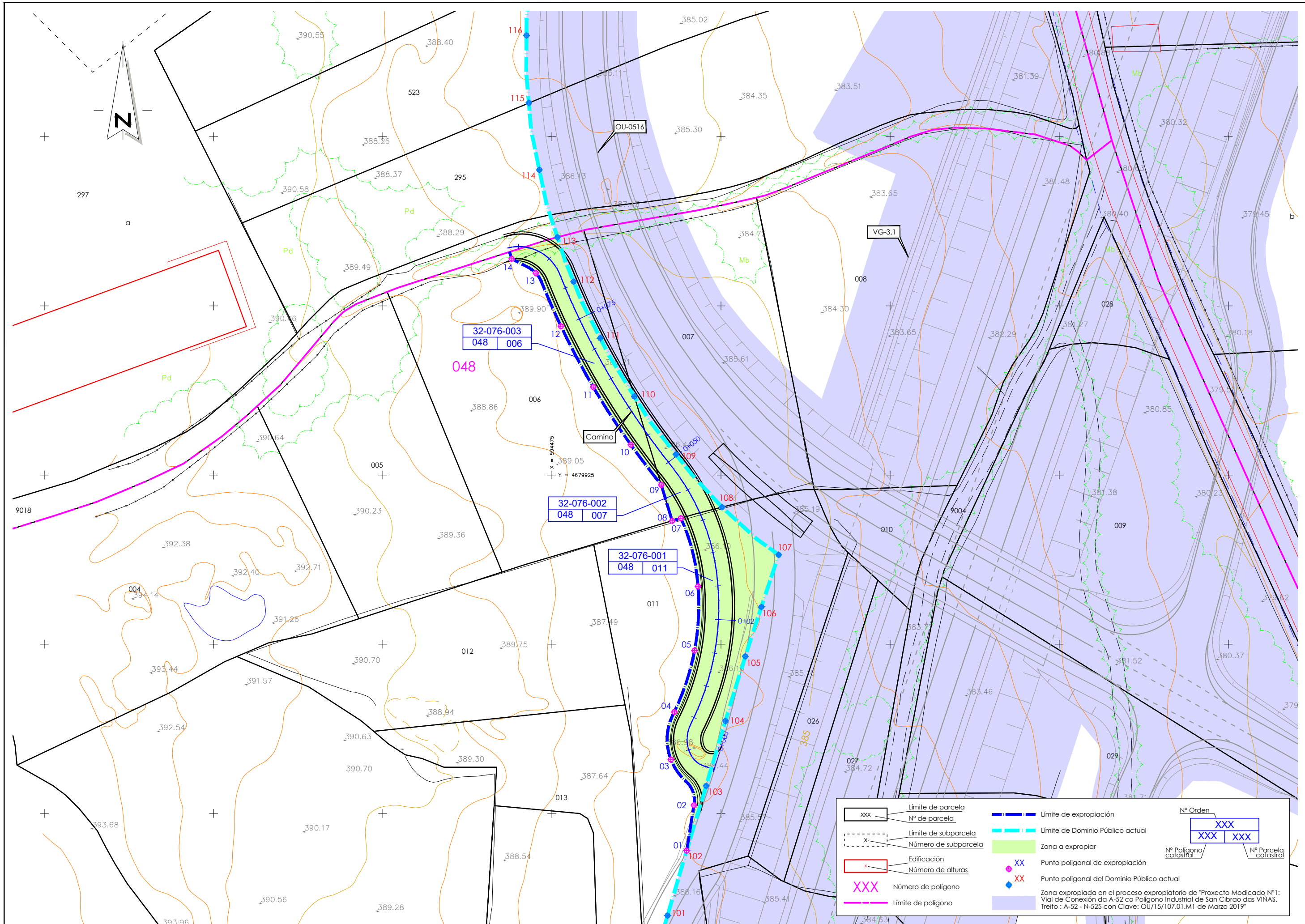
Tipo	Medición	Descripción
CIERRE	8 m	Cierre de alambrada metálica

PROYECTO	Reposición de acceso a camiño municipal afectado pola construción das obras da VG-3.1. PK 2+700. San Cibrao das Viñas		
CLAVE	OU/21/025.06		
MUNICIPIO	SAN CIBRAO DAS VIÑAS	PROVINCIA	OURENSE
COMUNIDAD AUTÓNOMA	GALICIA	FECHA	MAYO 2021

PLANO DE SITUACIÓN (Hoja 1 de 1):

FOTOGRAFÍA:

APÉNDICE IV: PLANTA DE EXPROPIACIÓN



ANEJO N°2

GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA Y NORMATIVA DE REFERENCIA	3
1.2 CONTENIDO DEL ESTUDIO	3
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD	3
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.....	4
3.1 MEDIDAS GENERALES	4
3.2 MEDIDAS ESPECÍFICAS	4
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS.....	5
5. INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES.....	5
6. PRESCRIPCIONES PARTICULARES SOBRE RESIDUOS	6
6.1 OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES	6
6.2 GESTIÓN DE RESIDUOS	6
6.3 SEPARACIÓN	7
6.4 DOCUMENTACIÓN.....	7
7. ESTIMACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	7
8. GESTORES AUTORIZADOS EN EL ENTORNO DE LAS OBRAS.....	8
APÉNDICE I: PLANOS	9

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo se redacta según el Real Decreto 105/2008 y su objeto es la estimación de la cantidad prevista de residuos que se generarán durante la ejecución de las obras, incluyendo la definición de las actuaciones de gestión previstas, así como la valoración del coste previsto de dicha gestión.

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA Y NORMATIVA DE REFERENCIA

A continuación se reflejan los datos correspondientes a la obra para la que se redacta el presente Estudio:

Proyecto	REPOSICIÓN DE ACCESO A CAMIÑO MUNICIPAL AFECTADO POLA CONSTRUCCIÓN DAS OBRAS DA VG-3.1. PK 2+700. SAN CIBRAO DAS VIÑAS CLAVE: OU/21/025.06
Situación	Término Municipal de San Cibrao das Viñas, provincia de Ourense
Promotor	Xunta de Galicia Axencia Galega de Infraestruturas
Proyectista	TECYP Ingeniería, S.L. Luis H. Gómez Carrión

En la redacción del Estudio se ha tenido en cuenta la siguiente normativa de referencia:

- Ley 6/2021, de 17 de febrero, de Residuos y Suelos Contaminados de Galicia.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

El presente Anejo se redacta según el Real Decreto 105/2008 y su objeto es la estimación de la cantidad prevista de residuos que se generarán durante la ejecución de las obras, incluyendo la definición de las actuaciones de gestión previstas, así como la valoración del coste previsto de dicha gestión.

1.2 CONTENIDO DEL ESTUDIO

De acuerdo con lo expuesto por el R.D. 105/2008, el presente Estudio cuenta con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de la construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Orden MAM/304/2002.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Prescripciones del P.P.T.P. sobre residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

Se trata de prever de manera aproximada la cantidad de residuos identificados en la presente obra, en base a lo recogido por la Orden MAM/304/2002 y con arreglo a la lista Europea de Residuos y de conformidad con la letra a) de la Directiva 75/442/CEE y apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE.

La siguiente estimación se realiza tomando como referencia los ratios estándar de porcentajes de residuos y densidades de residuo tipo, ajustados y adaptados a las características y las mediciones de la obra.

Naturaleza	Material	Código LER	Vol. aparente residuo	Peso residuo
Tierras no contaminadas (*)	Tierras sobrantes (*)	17 05 04	230,40	414,72
RCD: no pétreo	Acero	17 04 05	0,012	0,05
	Residuos de madera	17 02 01	0,22	0,11
	Papel y cartón	15 01 01	0,8	0,3
	Plásticos	17 02 03		
RCD: pétreo	Mezclas bituminosas	17 03 02	0	0
	Hormigón	17 01 01	1,02	2,448
	Demoliciones	17 01 07	5,1	9,18
RCD: potencialmente peligroso y otros	Desencofrantes, pinturas o barnices, resinas	08 01 11 08 01 12	0,1	0,12

(*) El coste de la gestión de las tierras sobrantes no contaminadas se incluye en el presupuesto de la obra. Por tanto, se considera el residuo en el presente anejo pero no se contabiliza en éste el coste de la gestión.

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

En la obra deberán adoptarse diversas medidas, generales y específicas según las unidades de obra, para prevenir en lo posible la generación de residuos.

3.1 MEDIDAS GENERALES

a) Prevención en la adquisición de materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolver al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

b) Prevención en la puesta en obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, en general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.
- Se realizarán las inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

c) Generales

- Siempre que existan distintos métodos de ejecución que garanticen la seguridad de los trabajadores y supongan costes viables se optará por los trabajos que generen la menor cantidad de residuos o que generen residuos biodegradables poco agresivos con el medio ambiente.
- En igualdad de condiciones, se optará por materiales con una mochila ecológica menor. Esta medida supone preocuparse por el tipo de embalaje con que se presenta el material en la obra, el tipo de residuo que genera o su inexistencia o la facilidad en la gestión de posibles residuos que se produzcan.

3.2 MEDIDAS ESPECÍFICAS

A continuación se recogen las medidas específicas que como mínimo deberán llevarse a cabo:

a) Relativas a la maquinaria

Se tomarán las siguientes medidas para evitar la generación indeseable de residuos no previstos en este estudio de gestión de residuos:

- No permitir operaciones de mantenimiento de maquinaria de obra que signifiquen posibles pérdidas de aceites o gasolinas fuera de las áreas previas para ello.
- Se acondicionará en la obra un lugar específico para la limpieza de tierras de maquinaria, evitando de este modo que grandes cantidades de material vayan a parar al alcantarillado público.

b) Trabajos de hormigonado y armado

- En lo posible se fomentará la utilización de encofrados reutilizables y acordes con las características de la obra.
- Se tomarán las medidas necesarias a la hora de solicitar el hormigón en obra de modo que al acabar la jornada de trabajo o la partida a ejecutar se aproveche la totalidad del hormigón en la cuba de la hormigonera. Además no se realizarán lavados de la cuba o accesorios en la obra fuera de los lugares autorizados.
- Al acabar la jornada de trabajo, se nombrará un encargado de limpieza de la obra. Los residuos que se vayan generando se recogerán en el contenedor correspondiente y se habilitará un punto de recogida de puntas y elementos de anclajes metálicos, susceptibles de ser reutilizables o en su caso se separarán del resto de los residuos.
- Se tomarán las medidas necesarias por parte de la coordinación en seguridad y salud para que todas las medidas de seguridad en la obra, tales como barandillas, redes, cuerdas, etc., sean elementos industriales reutilizables.

c) Ejecución de pinturas, barnices y trabajos de madera

- Se tomará la precaución de elegir desde el proyecto la mayor cantidad posible de materiales biodegradables y que generen la menor cantidad posible de residuos.
- Se revisarán las mediciones de proyecto y se cotejarán con el rendimiento de barnices, pinturas, etc., por metro cuadrado, para evitar que quede material desaprovechado al final de la jornada laboral.
- Al acabar la jornada de trabajo, se nombrará un encargado de limpieza de la obra. Los residuos que se vayan generando se recogerán en el contenedor correspondiente y se habilitará un punto de limpieza de los útiles de trabajo correctamente acondicionado para que no se produzcan filtraciones en el suelo y donde se puedan recoger los desechos posteriormente.
- Se tomarán las medidas necesarias para separar adecuadamente los embalajes de todos los materiales que se reciban en obra.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS

El gestor autorizado de RCD en cada caso podrá orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Podrá indicar si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen no contempladas en este Estudio.

Se detalla a continuación el destino final de los residuos identificados en la obra. Estos residuos deberán previamente separarse según los criterios especificados en el RD 105/2008 y detallado en los apartados siguientes.

Naturaleza	Material	Código LER	Tratamiento	Destino
Tierras no contaminadas	Tierras sobrantes	17 05 04	Coste de transporte y gestión considerado en presupuesto de la obra	
RCD no pétreo	Acero	17 04 05	Clasif, transporte y valorización mediante reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Residuos de madera	17 02 01	Clasif, transporte y valorización mediante reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Papel y cartón	15 01 01	Clasif, transporte y valorización mediante reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Plásticos	17 02 03	Clasif, transporte y valorización mediante reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Mezclas bituminosas	17 03 02	Clasif, transporte y valorización mediante reciclado	Gestor autorizado RNPs
RCD pétreo	Hormigón	17 01 01	Clasif, transporte y valorización mediante reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Demoliciones	17 01 07	Clasif, transporte y valorización mediante reciclado	Gestor autorizado RNPs
RCD: potencialmente peligroso y otros	Desenclavantes, pinturas o barnices, resinas,	08 01 11 08 01 12	Clasif, transporte y valorización mediante reciclado	Gestor autorizado RPs

Donde:

RCD: Residuos de la Construcción y Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos No Peligrosos.

RP: Residuos Peligrosos.

5. INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES

Se deberá destinar una zona como área de instalaciones auxiliares y acopios. En esta zona se ubicará la zona de acopio temporal de residuos para realizar la clasificación y separación y el “punto limpio” donde se colocarán los contenedores de las distintas zonas de almacenaje por tipo de residuo.

En el apéndice incluido al final de este anejo se localiza una propuesta de áreas de clasificación y almacenaje, si bien será el contratista el que se encargue de seleccionar

las zonas más adecuadas en obra. El diseño y dimensionamiento de estos equipamientos deberán ser objeto de revisión y adaptación al desarrollo real de la obra y al volumen de RCD's generados de cada tipo.

6. PRESCRIPCIONES PARTICULARES SOBRE RESIDUOS

6.1 OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

- Se incluirán los criterios medioambientales en el contrato con contratistas, subcontratistas y autónomos, definiendo las responsabilidades en las que incurrirán en el caso de incumplimiento.

6.2 GESTIÓN DE RESIDUOS

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados. Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

6.3 SEPARACIÓN

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

6.4 DOCUMENTACIÓN

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

7. ESTIMACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Presupuesto de Ejecución Material se incluye una partida del presupuesto de los trabajos directamente relacionados con la gestión de los residuos generados en la obra, incluyendo el coste de:

- clasificación y separación.
- carga y transporte al gestor de residuos autorizado correspondiente.
- deposición del residuo y gestión del mismo en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente para su reutilización, recuperación o valorización.

El coste previsto de las labores de gestión de residuos, de acuerdo a la estimación de volúmenes generados en el apartado 2, asciende a la expresada cantidad de QUINIENTOS EUROS (500,00€), cifra obtenida por redondeo final a partir de las siguientes unidades y precios:

Ud	Resumen	Precio	Medición	Subtotal
t	CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA	6,59	12,21	80,45€
t	GESTIÓN DE RNP NO PÉTREOS	10,26	0,46	4,72€
t	GESTIÓN DE RNP PÉTREOS	8,14	11,63	94,65€
t	GESTIÓN DE RP	331,48	0,12	39,78€
PA	IMPLEMENTACIÓN DE PUNTO LIMPIO I/DOTACIÓN	275,00	1,00	275,00€
		Total		494,60€

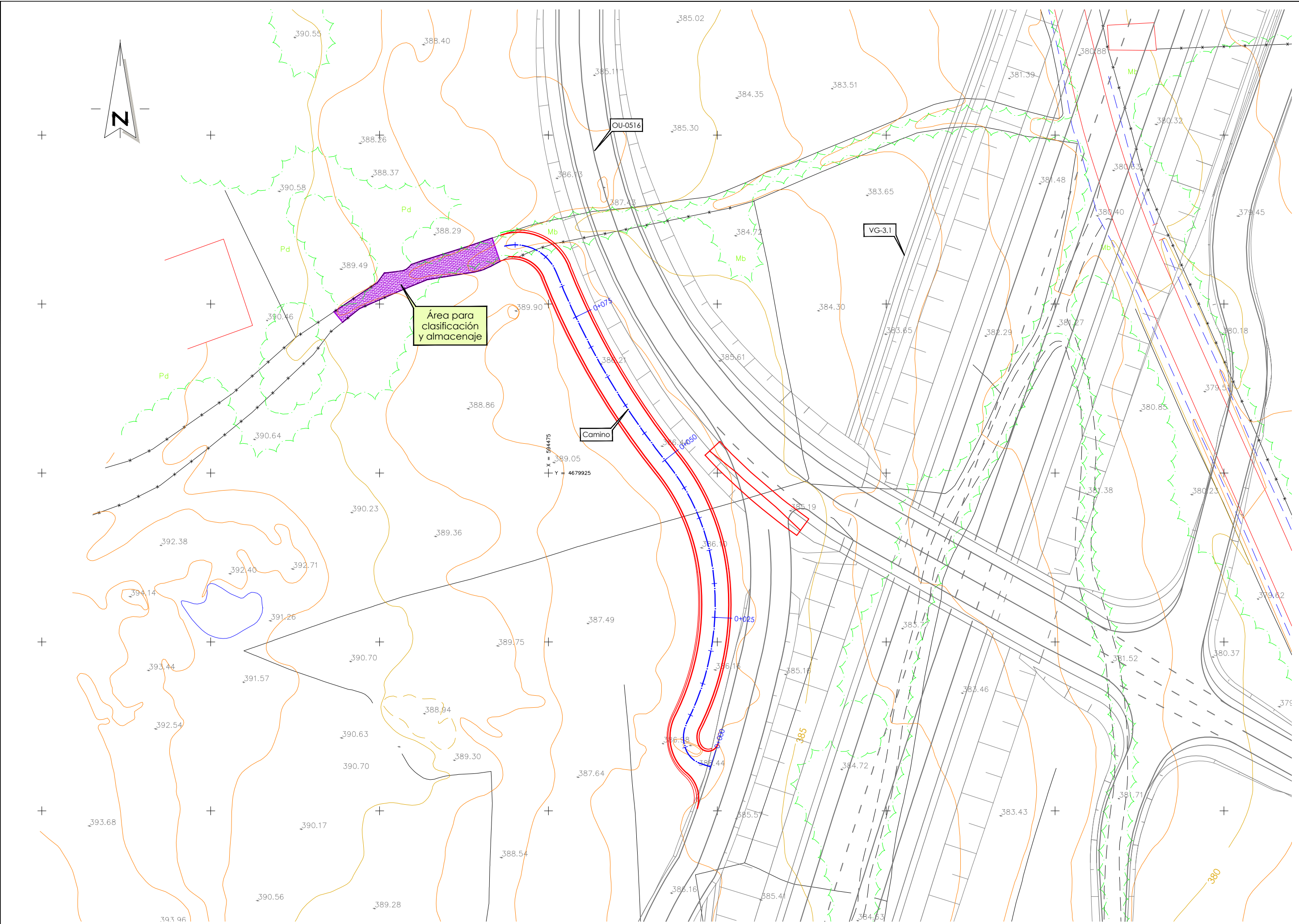
Este coste estimado forma del Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto.

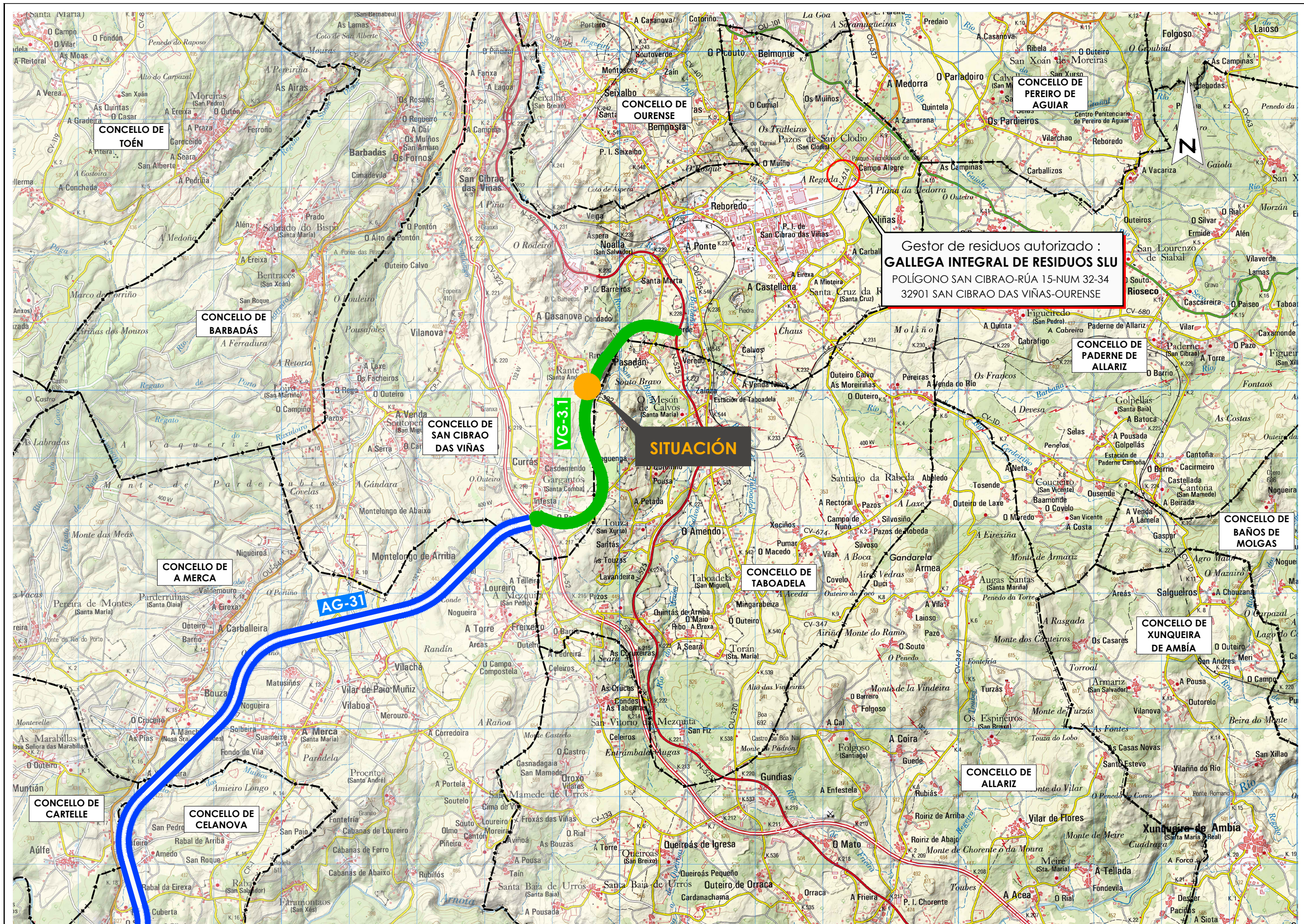
8. GESTORES AUTORIZADOS EN EL ENTORNO DE LAS OBRAS

GALLEGA INTEGRAL DE RESIDUOS SLU		B32407066	
988511856	--	GAIR@GAIR.ES	
POLÍGONO SAN CIBRAO - RUA 15 (ANTES RUA 5C)-NUM 32-34 32901 SAN CIBRAO DAS VIÑAS - OURENSE		3200035326	
XESTOR-ALMACENAMIENTO		SC-I-NP-XA-00071	
R13 - Almacenamento de residuos en espera de calquera das operacións numeradas de R 1 a R 12 (excluído o almacenamento temporal, en espera de recollida, no lugar onde se produciu o residuo)			

CONTENEDORES ESCOR VITORIA, S.L		B01254952	
--	--	mjrodriguez@grupodaorje.es	
POLIGONO INDUSTRIAL DE BARREIROS, RUA C, Nº 12 32915 SAN CIBRAO DAS VIÑAS - OURENSE		3200078502	
XESTOR-VALORIZACIÓN		SC-I-NP-XV-00201	
R12 - Intercambio de residuos para somelos a calquera das operacións enumeradas entre R 1 e R 11. Quedan aquí incluídas operacións previas a valorización incluído o tratamento previo, operacións tales como a desmontaxe, a clasificación, a trituración, a compactación, a peletización, o secado, a fragmentación, o acondicionamento, o reenvasado, a separación, a combinación ou mestura, previas a calquera das operacións enumeradas de R 1 a R 11			

APÉNDICE I: PLANOS





ANEJO N°3

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1.1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
1.2 DATOS GENERALES DE LA OBRA PROYECTADA.....	3
1.2.1 Identificación del proyecto.....	3
1.2.2 Alcance del proyecto y actividades proyectadas.....	3
1.3 CONDICIONES IMPUESTAS A LA EJECUCIÓN	4
1.3.1 Condiciones fijas del entorno.....	4
1.3.2 Condiciones climatológicas del entorno	4
1.4 PROGRAMA DE TRABAJOS	4
1.5 ANÁLISIS PREVENTIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES PROYECTADAS	5
1.5.1 Identificación de los riesgos evitables.....	5
1.5.2 Actividades constructivas de especial riesgo	5
1.5.3 Análisis de actividades constructivas	6
1.5.4 Análisis de actividades no constructivas (auxiliares).....	11
1.6 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	21
1.7 TRABAJOS CON BAJA VISIBILIDAD (NOCTURNOS Y CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ADVERSAS)	22
1.8 FORMACIÓN EN MATERIA PREVENTIVA	22
1.9 PREVISIÓN DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA.....	22
1.10 VISITAS A OBRA Y ACTUACIONES DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS.....	23
1.11 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR Y SERVICIOS SANITARIOS.....	23
1.12 PREVISIONES E INFORMACIÓN ÚTIL PARA TRABAJOS POSTERIORES.....	24
2. PLANOS.....	24
3. PRESUPUESTO	24
APÉNDICE: PLANOS	25

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, para incorporarse como Anejo al presente Proyecto.

El Real Decreto 1627/1997 establece en su Artículo 4 la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud en obras, en fase de proyecto, en caso de cumplir que:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata sea igual o superior a 450.759,08 €.
- b) La duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores.
- c) El volumen de mano de obra estimada sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En el caso que nos ocupa, no se cumple ninguno de los requisitos anteriores, por lo tanto se redacta un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En él se establecen las condiciones de seguridad relativas a la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales durante la ejecución de los trabajos que abarca el proyecto, así como los derivados de las actividades de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las características de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar para los trabajadores.

1.2 DATOS GENERALES DE LA OBRA PROYECTADA

1.2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El título del proyecto es **REPOSICIÓN DE ACCESO A CAMIÑO MUNICIPAL AFECTADO POLA CONSTRUCCIÓN DAS OBRAS DA VG-3.1. PK 2+700. SAN CIBRAO DAS VIÑAS** de clave **OU/21/025.06**

La zona se encuentra en el Concello de San Cibrao das Viñas, en la provincia de Ourense.

El promotor de las obras es la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.

El Autor del proyecto es Luis H. Gómez Carrión, de la empresa TECYP Ingeniería.

La autora del Estudio Básico de Seguridad y Salud y Coordinadora de Seguridad y Salud en fase de proyecto es Nuria Palacios Cuadrado, Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos, Técnico Superior en Prevención de riesgos laborales (especialidad Seguridad en el Trabajo), de la empresa TECYP Ingeniería.

El plazo de las obras son cuatro (4) meses, de acuerdo con el programa de trabajos incluido en el proyecto principal.

El Presupuesto Base de Licitación de las obras es de VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS DOS EUROS CON OCHO CENTIMOS (24.202,08 €), incluyendo dicho importe el valor correspondiente al IVA.

El Presupuesto Base de Licitación sin IVA de las obras es de VEINTE MIL UN EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS (20.001,72 €).

1.2.2 ALCANCE DEL PROYECTO Y ACTIVIDADES PROYECTADAS

Las obras incluidas en el presente proyecto se refieren a la reposición del acceso de un camino municipal al nuevo trazado de la carretera provincial OU-0516, modificada como parte de las obras de construcción de la carretera VG-3.1, en torno a su pk 2+700.

El camino vecinal interceptado se encuentra en el Concello de San Cibrao das Viñas, en la provincia de Ourense.

Para ejecutar este nuevo acceso es necesario realizar el desbroce de la zona y excavación de la tierra vegetal, para posteriormente extender una capa de zahora como firme del nuevo tramo de camino.

La obra se completa con la instalación de barrera metálica de seguridad, tubo pasacunetas y la adecuación del acceso existente del camino de servicio ya ejecutado de conexión con la carretera provincial, eliminando la cuneta triangular actual y transformándolo en un badén para permitir un mejor paso de vehículos.

Las **actividades constructivas** proyectadas para llevar a cabo las obras son:

- Excavaciones a cielo abierto realizadas con maquinaria convencional.

- Demoliciones.
- Firmes: Rellenos con capas granulares
- Colocación de colector
- Instalación de barrera metálica.

Como **actividades no constructivas**, necesarias para la ejecución de las obras, se llevarán a cabo:

- Labores de replanteo.
- Acopios de materiales.
- Instalaciones de obra.
- Accesos a la obra y control de accesos.
- Colocación y retirada de la señalización provisional.

Hay que destacar que en el presente proyecto **no se prevé la afección a ningún tipo de servicio, ni público ni privado**, durante la ejecución de los trabajos proyectados. No obstante, el Contratista deberá asegurarse antes del comienzo de los trabajos de la posible existencia de algún cruce puntual de conducciones en la carretera que pudiera eventualmente ser afectado, localizando su profundidad con exactitud y planificando los trabajos para que no resulte afectado el servicio.

Dadas las características de la obra, obra localizada en escasa área en suelo rústico, sin viviendas ni tránsito peatonal, **no se contempla el cerramiento** de la obra. Únicamente se deberán proteger y balizar la zona de entronque con la carretera y la zona de conexión con los caminos. Fuera de la jornada laboral se mantendrán las protecciones.

1.3 CONDICIONES IMPUESTAS A LA EJECUCIÓN

1.3.1 CONDICIONES FIJAS DEL ENTORNO

Los accesos a la obra se consideran fáciles y sin dificultades reseñables.

Los condicionantes en el tramo objeto de la obra son mantener el tráfico en la carretera provincial (salvo algún corte puntual de escasa duración), mantener la permeabilidad de la zona, para lo que se deberá disponer en cada tajo en el que se esté trabajando, de la necesaria señalización provisional de obra y de desvíos, así como las protecciones y balizado necesario para evitar que tanto conductores como transeúntes interfieran con la zona de obra.

Aunque como se ha indicado no se prevé la afección a servicios afectados, se remarca como condicionante la posible existencia de algún tipo de servicio que ocasionalmente se encuentre en la zona. El Contratista deberá ubicarlos en planta y alzado antes del comienzo de los trabajos de cajeado y mantener **reuniones de coordinación con las empresas titulares** de cada servicio existente.

1.3.2 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DEL ENTORNO

Es importante tener en consideración las condiciones climatológicas existentes en la zona.

Se establece como mínimo, que ante la presencia o proximidad de fuertes tormentas se deberán abandonar los emplazamientos e interrumpir los trabajos.

En circunstancias que presenten vientos fuertes, granizo o lluvias intensas, se deberán interrumpir los trabajos, para evitar que tales inclemencias puedan provocar caídas innecesarias.

En los emplazamientos que presenten efectos de heladas o nevadas, se extremarán las precauciones, y se esperará a que dichos efectos desaparezcan, para comenzar o reanudar los trabajos.

1.4 PROGRAMA DE TRABAJOS

El plazo de las obras son cuatro (4) meses, de acuerdo con el programa de trabajos incluido en el proyecto principal.

Se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra. Evidentemente, responde a un planteamiento de desarrollo ideal de la obra, que en la práctica puede sufrir modificaciones debido a múltiples factores (organizativos del Contratista por medios disponibles tanto humanos como materiales, climatología, ...).

Por estos motivos el programa aquí indicado debe ser tomado a título orientativo, pues su fijación a nivel de detalle corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios con los que cuente y del rendimiento de los equipos, que deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Se ha estimado que el número medio de trabajadores será de 4 operarios, pero esta cifra será revisada por el Contratista según sus medios y necesidades.

CAPÍTULOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	PEM	PBL (IVA incluido)
	PLAZO PREVISTO: 4 MESES					
DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS					4.003,14 €	5.764,12 €
Desmontajes y demoliciones					338,58 €	487,52 €
Desbroce y movimiento de tierras					3.664,56 €	5.276,60 €
FIRMES					3.026,16 €	4.357,37 €
Zahorra					3.026,16 €	4.357,37 €
ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS					7.978,87 €	11.488,78 €
Barreras					4.482,56 €	6.454,44 €
Drenaje					1.200,80 €	1.729,03 €
Badén acceso					2.295,51 €	3.305,31 €
GESTIÓN DE RESIDUOS					500,00 €	719,95 €
Gestión de residuos durante las obras					500,00 €	719,95 €
SEGURIDAD Y SALUD					500,00 €	719,95 €
Seguridad y Salud durante las obras					500,00 €	719,95 €
VARIOS					800,00 €	1.151,92 €
Señalización de obra					300,00 €	431,97 €
Limpieza y terminación de obras					500,00 €	719,95 €
Presupuesto de Ejecución Material (mensual)	2.420,86 €	2.082,28 €	6.772,47 €	5.532,56 €	16.808,17 €	24.202,08 €
Presupuesto de Ejecución Material (a origen)	2.420,86 €	4.503,14 €	11.275,61 €	16.808,17 €		
Presupuesto Base de Licitación (mensual)	3.485,79 €	2.998,27 €	9.751,68 €	7.966,34 €		
Presupuesto Base de Licitación (a origen)	3.485,79 €	6.484,06 €	16.235,74 €	24.202,08 €		

1.5 ANÁLISIS PREVENTIVO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES PROYECTADAS

Se incluye a continuación el análisis preventivo de las actividades proyectadas en la obra, tanto constructivas como no constructivas, destacando en apartado independiente el análisis de las actividades que, según el anexo II del RD 1627/97 pudieran entrañar riesgos especialmente graves.

Si el contratista propone algún cambio del contenido del Estudio Básico de Seguridad y Salud, en función de su propio proceso constructivo o maquinaria empleada, lo justificará y analizará en el Plan de Seguridad correspondiente.

Los equipos de protección que se proponen y los que finalmente se empleen en la obra **deberán cumplir con las normas UNE correspondientes (o las equivalentes)** en cada caso y vigentes a fecha de ejecución de las obras.

1.5.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS EVITABLES

Los riesgos que, al iniciarse el diseño del proyecto y el Estudio Básico de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido, por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos,

sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

De esta forma, la previsión reglamentaria de distinguir entre riesgos evitables y no evitables carece de aplicación concreta al estudio básico de seguridad y salud y debe considerarse englobada en el conjunto de normas preventivas generales que se deben de incluir en el mismo.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se construye con los riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes.

1.5.2 ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS DE ESPECIAL RIESGO

En el presente proyecto no se han identificado las actividades que puedan implicar riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, según el anexo II del RD 1627/97.

1.5.3 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

1.5.3.1 Excavaciones a cielo abierto

Es la actividad constructiva principal del presente proyecto.

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

La unidad se aplicará a la excavación para ejecutar el desmonte necesario para el nuevo acceso objeto del proyecto.

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la obra.

Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización de retroexcavadora y camión basculante.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES DE POSIBLE EMPLEO

- Dúmpers
- Retroexcavadoras
- Traíllas
- Bulldozers
- Camiones

RIESGOS

- Atrapamientos y golpes con la retroexcavadora.
- Atropellos.
- Vuelco de máquina y/o camiones.
- Caídas de altura (a la excavación, al subir o bajar de máquinas y camiones, etc.)
- Caídas a nivel.
- Caídas de objetos (materiales, herramientas) a la excavación.
- Derrumbamientos de la excavación.
- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por filtraciones acuosas

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Señalización adecuada.
- Mantenimiento continuo de los indicadores luminosos.
- Rotativos luminosos en los vehículos objeto de las operaciones.
- Formación e información a los trabajadores.
- Vigilancia de las operaciones

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Balizamiento del tajo de acuerdo con la norma 8.3-IC, si existe tráfico próximo
- Balizamiento en zona afectada c n cordón y cinta naranja de polietileno
- Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria y camiones.

EQUIPOS DE PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad (EN-397).
- Mono de trabajo con elementos reflectantes.
- Botas de seguridad, con puntera reforzada (EN-345).
- Chalecos y polainas reflectantes.
- Líneas de vida
- Arneses

1.5.3.2 Demoliciones

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

En el proyecto no se prevén importantes demoliciones, pero sí es necesario realizar la demolición de la cuneta existente en el vial de conexión.

Se prevé realizar las demoliciones con medios mecánicos de excavación, carga y transporte.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES DE POSIBLE EMPLEO

- Palas cargadoras.
- Retroexcavadoras.
- Mini-retro.
- Compactadores.
- Apisonadores.
- Motoniveladoras.
- Camiones dúmper.

RIESGOS

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caídas de personas al mismo nivel.

- Golpes o choques con objetos o entre máquinas.
- Atropellos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Los trabajos serán organizados y coordinados por el Encargado del tajo, de tal forma que se establezca una circulación de camiones que no interfieran los camiones vacíos con los llenos. Asimismo, se establecerá una zona de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria, para evitar aglomeraciones y que estas operaciones se realicen en la zona del tajo.

La zona de actuación deberá estar controlada en todo momento, para lo cual se procederá a un vallado o cerramiento del tajo de demolición y separación de la misma del tráfico urbano. Se colocarán señales de prohibido el paso a toda persona ajena.

Los materiales no se acumularán, se retirarán periódica para mantener la zona despejada y libre de obstáculos. No obstante está permanentemente prohibido dejar escombros próximos a los viales, e incluso en una zona de la traza de paso de maquinaria.

Antes de iniciar los trabajos se comprobará la inexistencia de servicios afectados, si existiese cualquier servicio afectado se deberá tratar tal y como se especifica en el apartado de servicios afectados.

En la zona de carga de camiones estará prohibido la presencia de trabajadores sea por el motivo que sea. El encargado y el recurso preventivo controlarán dicho aspecto.

Medidas para evitar la presencia de personas en zona de carga de escombros con pala a camión.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Balizamiento.
- Señales de control de accesos y riesgos.

EQUIPOS DE PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.

- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protector auditivo.
- Mascarilla antipolvo.

1.5.3.3 Relleno, extendido, nivelado y compactación de capas granulares

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Consiste en los trabajos necesarios para la ejecución con zavorra de la base del nuevo firme.

La prevención de accidentes en estos trabajos, se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de vertido y compactación.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES DE POSIBLE EMPLEO

- Pala cargadora
- Camión
- Dúmper
- Motovolquete
- Motoniveladora

RIESGOS

- Interferencias con líneas eléctricas u otros servicios afectados
- Desprendimiento en zanjas y pozos
- Golpes, heridas, cortes y uso de herramientas
- Vibraciones
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación
- Proyecciones y caídas de objetos y materiales
- Atrapamientos de personas por equipos o vehículos
- Aplastamientos de extremidades inferiores por pisonos y rodillos
- Golpes o choques con objetos y equipos de trabajo
- Atrapamientos de personas por partes móviles de extendedoras
- Afecciones oculares (salpicaduras, contactos)
- Irrupciones del tráfico exterior por delimitación insuficiente
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS

Ante estos trabajos, el Plan de Seguridad y salud laboral de la obra desarrollará, al menos, los siguientes aspectos:

- Se delimitará la zona de trabajo para limitar la presencia de personal a la estrictamente necesaria
- Antes de comenzar el relleno de la excavación se comprobará que no existe personal alguno dentro de la misma y también se comprobará el estado de los taludes.
- No se permitirá la presencia de personal bajo el radio de acción de la maquinaria
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario
- Los conductores de los rodillos será personal debidamente formado.
- La maquinaria utilizada llevará todos los dispositivos que le exija su normativa vigente.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte, para manejo de materiales y objetos.
- Casco de Seguridad
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante.
- Mascarillas de seguridad.
- Protecciones auditivas.

1.5.3.4 Colocación de colector

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Consiste en la colocación de la tubería en el lecho de la zanja para la ejecución de las obras de drenaje.

Se va a considerar que la zanja ya se encuentra ejecutada, es estable y cumple con las prescripciones geométricas indicadas en el proyecto, en función del tipo de terreno y cualquier otra disposición y acopio de los tubos en la obra, en el lugar establecido en el proyecto de obra, hasta su posterior puesta en obra. Se considera aquí la utilización de tubos de hormigón armado con el sistema clásico de armaduras de acero longitudinales y transversales. Las operaciones para la ejecución de las juntas en enchufe y campana con anillo de elastómero. Para la ejecución de esta unión, los tubos se prepararán de forma que uno encaje en el interior del otro en una corta longitud. La

estanqueidad se asegurará mediante un anillo de elastómero interpuesto entre ambos tubos.

Se incluyen el empleo de los aparatos, indicados en el proyecto de obra, para ejercer la fuerza axial que encaje los tubos adyacentes, asegurándose así la correcta continuidad de la conducción.

Se incluyen las operaciones de centrado de los tubos en el interior de la zanja, alineación del tubo con los tramos adyacentes, y unión de los diferentes tramos. Para la correcta realización de estas actividades se dispondrán de los útiles necesarios para mantener la posición del tubo especificada en el proyecto de obra.

MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

- Camión-grúa.
- Retroexcavadora.
- Cabos de gobierno para la manipulación de las cargas suspendidas.
- Eslingas y útiles de izado de las cargas a instalar (ganchos dotados de pestillo de seguridad y restantes útiles específicos para la manipulación de cada tipo de material).
- Equipo para vibrado interno de hormigón.

RIESGOS

- Vuelco de grúa por exceso de carga.
- Desprendimiento de tierras.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Desprendimiento de tubos y marcos durante su izado.
- Rotura de la eslinga o gancho de sujeción.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos.
- Ambiente pulvígeno.
- Proyecciones de partículas.

RIESGOS ESPECIALES

Para la ejecución de los trabajos (colocación de tubos) se requerirá la presencia de un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Para efectuar la descarga de los tubos y marcos en obra se debe disponer de eslingas de acero o nylon, las cuales ahorcan o abrazan el tubo. También se pueden utilizar pinzas especiales (protegidas con caucho para no dañar el tubo). Las operaciones de acopio y transporte de tubos se realizarán siempre bajo la vigilancia, control y supervisión de una persona competente. Las maniobras de eslingado por parte del trabajador cuando éstos se encuentran acopiados en el medio de transporte utilizado, se realizarán evitando que exista exposición a atrapamientos y caídas a distinto nivel. Para ello los tubos estarán perfectamente apoyados y acuñados y con los elementos de izado ya colocados desde el suministro.

Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden. Se descargarán cerca del lugar donde deban ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Cuando los tubos y marcos se sitúen a lo largo de la traza se procurará colocarlos en el lado opuesto al del acopio de material de la excavación de la zanja.

Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos y marcos a medida que se va abriendo la zanja.

Para el acopio de tuberías de hormigón armado, es preciso tomar las siguientes precauciones:

La primera capa de los tubos debe apoyarse sobre tabloneros paralelos colocados 1/5 de los extremos del tubo.

No se deben apilar más capas de tubos que los que vayan en el camión (en caso de querer apilar más capas consultar con el fabricante).

Durante su permanencia en la obra, antes del relleno de las zanjas, los tubos marcos deberán quedar protegidos de acciones o elementos que puedan dañarlos. Igualmente se evitará que estén expuestos durante largo tiempo a condiciones atmosféricas en que puedan sufrir secados excesivos, calor o frío intenso. Si esto no fuera posible, se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales.

La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos y marcos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido. Se revisará la misma antes del comienzo de los trabajos.

Antes de iniciar la maniobra de elevación de los tubos y marcos se les ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo el tubo o el marco.

Se seguirán las normas de prevención de la manipulación manual de cargas expuestas en este estudio de seguridad y salud para evitar los sobreesfuerzos

Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada con el tubo o el marco.

Queda terminantemente prohibido andar sobre las tuberías y marcos o permanecer sobre ellos cuando estén en servicio.

Para desflejar los paquetes de tubos se utilizarán las herramientas necesarias de corte de los mismos. Queda expresamente prohibido apalancar para que se rompa el fleje.

En ningún caso se introducirá las extremidades entre tubos, ni entre tubo y fleje o tubos y terreno

Se ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos y marcos en el interior de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, para evitar que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.

El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.

Se suspenderán los trabajos cuando existan vientos que impidan la manipulación adecuada de los elementos prefabricados y cuando el viento sea superior a lo indicado por el fabricante del prefabricado o lo indicado en el manual del medio de elevación que se esté utilizando.

Se analizará la zona de colocación de la grúa para evitar posibles vuelcos.

Los trabajadores que estén montando los tubos y marcos usarán obligatoriamente guantes de cueros, casco y botas de seguridad.

Con el fin de evitar la fatiga y la carga osteoarticular y muscular por vibraciones, es conveniente efectuar descansos de unos diez minutos para cada hora de trabajo. Si es posible, se debería cambiar de tarea (por otra sin riesgo de vibraciones) tras una hora utilizando el equipo durante al menos otra hora.

En caso de que haya posibilidad de la generación de polvo, se hará los preceptivos riegos para evitar la misma.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Faja dorsolumbar
- Gafas de protección

Siempre que existan condiciones de trabajo que exijan otros elementos de protección como mascarillas, gafas de protección contra impactos, botas de agua, se dotará de los mismos a los trabajadores.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandilla rígida de protección.
- Balizamiento de malla naranja tipo stopper.
- Limitadores de altura instalados en maquinaria ante líneas eléctricas aéreas.

1.5.3.5 Instalación de barrera metálica

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Dentro de esta actuación analizaremos el desmontaje de la barrera y el montaje de la misma.

DESMONTAJE DE BARRERA

Una vez señalizada la obra y realizado el corte de carril, la operación consiste en el desmontaje de los tornillos que sujetan la barrera bionda y cortar el perfil con soplete.

MONTAJE DE BARRERA

En primer lugar, se procede al corte de carril, a continuación se colocan en el suelo cada una de las bandas, descargándolas con camión grúa de forma que en esta operación no se invada nunca la zona de la calzada abierta al tráfico, o bien de la traza de la carretera. Posteriormente se procederá a la alineación de barrera en el suelo, colocando las bandas una a continuación de otra describiendo en el suelo el trazado que luego seguirá la barrera sobre los postes. Para marcar el trazado, colocadas las bandas en el suelo, se perfilará su posición mediante una maza.

La colocación de los postes se realizará mediante hincado, con la máquina hincapostes clavando los postes en los puntos que se han replanteado previamente, de acuerdo a lo que se exija en el proyecto.

Una vez clavado el poste, tres operarios procederán a colocar el tramo de barrera sobre el poste, fijándolo a éste, que a su vez quedará también fijado sobre el tramo anterior de barrera, mediante la tornillería correspondiente.

Una vez instalada la tornillería, se procede a la nivelación de la barrera ajustando la tornillería o nivelando mediante maza para ajustar definitivamente el perfil de las bandas a su ubicación definitiva.

Se aprovechará el corte de carril para realizar la colocación de los elementos de balizamiento de la nueva barrera tales como captafaros e hitos de borde de calzada.

La maquinaria prevista es una máquina hidráulica automática para el hincado de postes.

Una vez colocada la barrera, con herramientas manuales se colocará el sistema de protección para motoristas, si es que lo tuviese.

RIESGOS

- Caída personas a distinto nivel
- Caída personas al mismo nivel
- Caída por manipulación de objetos
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Atrapamientos por objetos
- Sobreesfuerzos
- Incendios

- Atropellos o golpes con vehículos
- Pisadas sobre objetos
- Atropellos.

RIESGOS ESPECIALES

Al igual que las actuaciones de señalización vertical, durante la colocación de la barrera de seguridad será preceptiva la presencia de recurso preventivo siempre que se hagan trabajos de manipulación de cargas (en acopios, colocación de carteles de lamas o de chapa unidos), en zonas de proximidad de servicios afectados, en especial en líneas eléctricas, en la proximidad de desniveles o terraplenes, o cuando exista tal concurrencia de actividades que requiera que el recurso preventivo controle la ejecución de los métodos de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La perfilería será acopiada de forma prevista y en lugares predeterminados, siempre fuera de zonas de afección a la circulación.
- Dichos perfiles se acopiarán sobre durmientes de madera y en capas dispuestas de forma perpendicular con respecto a la anterior.
- Se prohibirá el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos mediante la correcta formación del gruista así como dispositivos de seguridad. Se utilizará un señalista en operaciones de manejo de grúa en casos de falta de visibilidad del gruista.
- Si fuera necesario guiar el material se usarán cabos, nunca las manos.
- Los operarios encargados de bajar manualmente la barrera del camión estarán formados en trabajos de manipulación manual de cargas, y respetarán las normas del R.D. 487/97 y su Guía Técnica, así como lo establecido en el presente Estudio.
- Los trabajadores estarán formados sobre el uso adecuado de herramientas con el fin de evitar golpes, cortes e incluso sobreesfuerzos.
- Se señalizará la obra mediante señalización de seguridad y de tráfico. Estas señales serán perfectamente visibles, no dando lugar a dobles interpretaciones y se dará formación a los empleados.
- Se retirará lo antes posible los materiales de deshecho, herramientas etc., que no se vayan a utilizar, con el fin de eliminar estorbos y despejar las zonas de trabajo. Estos materiales se acopiarán en los sitios establecidos como zonas de acopio. Para prevenir las pisadas sobre objetos se dotará al personal de las protecciones adecuadas, botas de seguridad y guantes de cuero.

- Para los trabajos con utilización de la máquina hincapostes se dotará al personal de cascos antirruído.
- Se revisará toda la maquinaria, antes de su utilización, todos los accesorios, correas, hidráulicos, gomas, tubos, elementos eléctricos, etc. Se seguirá, para ello, las medidas preventivas de cada máquina.
- En la manipulación de objetos y transporte de barreras, postes, cajas de herramientas, etc., se seguirán las recomendaciones del manual del fabricante
- Para los trabajos que se realizan al borde de desniveles, se instalará una línea de vida a la que los trabajadores aten su arnés de seguridad. Se podrá emplear como puntos fijos para instalar la línea de vida los postes de la barrera. Antes de eliminar el balizamiento mediante malla stopper de la zona a montar la barrera de seguridad, se colocará la línea de vida mencionada.

PROTECCIONES COLECTIVAS Y COMPLEMENTARIAS

- Balizamiento de malla naranja tipo stopper.
- Señalización y delimitación de la zona de trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Arnés de seguridad y línea de vida.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo (cascos antirruído).

1.5.4 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES NO CONSTRUCTIVAS (AUXILIARES)

En los primeros estadios de la obra deben realizarse numerosas actividades que no tienen relación directa con la ejecución de una unidad de obra concreta, pero que son necesarias para gestionar la obra. Será necesario proceder a la implantación en la misma de accesos, energía eléctrica, agua potable, instalaciones de higiene y bienestar, etc. Para realizar tales actividades, se ubicarán en las zonas anteriormente que se han indicado las instalaciones provisionales de obra, que deberán tener una revisión periódica de su estado de conservación.

Los trabajos que componen esta fase de ejecución son:

- Labores de replanteo.
- Acopios de materiales.
- Instalaciones de obra.
- Accesos a la obra y control de accesos.
- Colocación y retirada de la señalización provisional.

1.5.4.1 Trabajos de replanteo

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Los trabajos de topografía comprenden todas las labores que un equipo especializado de topógrafos y ayudantes efectúa para dejar referencias claras y visibles en el terreno, definiendo todos los datos geométricos de la obra (marcaje de los postes y de sus cimentaciones, etc.). Para ello intervendrá un equipo humano formado topógrafos y peones, dotados de estaciones totales y de niveles, además de herramientas manuales (mazas, ...) para el marcado de referencias.

EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES DE POSIBLE EMPLEO

- Equipos de topografía.
- Vehículos de obra y de vía.
- Herramientas manuales (punteros, martillos, ...).
- Escaleras de mano.

RIESGOS

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropellos y golpes por vehículos y maquinaria.
- Arrollamientos en vía.
- Proyección de fragmentos o partículas.

RIESGOS ESPECIALES

La actividad de replanteo en sí misma en el presente proyecto no representa riesgos en especiales.

MEDIDAS PREVENTIVAS

La localización de las nuevas bases de replanteo se realizará teniendo en cuenta la orografía del terreno, de modo que el acceso y permanencia del personal en la zona no suponga un riesgo.

Los puntos de medida se determinarán de modo que los ayudantes y los peones no tengan que exponerse a riesgos.

Deberá evitarse el uso de punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, con el fin de evitar el riesgo de proyección de partículas en cara y ojos. Se emplearán gafas de seguridad durante estas operaciones.

Se respetarán las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas (en caso de utilizar jalones, éstos deberán ser de material dieléctrico) e incluso con torres o postes de estas instalaciones, que no servirán en ningún momento como bases o puntos de medida.

Todo el personal de topografía tendrá prohibido situarse en el radio de acción de la maquinaria. Además, durante las labores de topografía se señalizarán las zonas de trabajo en caso de situarse en zonas de tráfico rodado y se circulará por la traza o vía de acuerdo a las normas establecidas en el presente documento.

Se organizarán los tajos de manera que se evite la presencia de trabajadores a pie en la zona de afección de cualquier tipo de maquinaria en movimiento. Como norma general, los trabajos de replanteo se realizarán siempre antes que los propios de ejecución. No obstante, si por razones técnicamente justificadas resultara imprescindible lo contrario (si fuera necesario que el equipo de topografía realizara actuaciones en las zonas propias de ejecución de actividades) el encargado del tajo paralizará las actividades de ejecución hasta que los trabajos de replanteo acaben, siempre con el fin de evitar interferencias.

Se prohibirá realizar mediciones al borde de zanjas o taludes con riesgo de caída en altura sin la barandilla de protección rígida reglamentaria retranqueada del borde de la excavación al menos 1,00 m., o un punto fijo y estable consolidado previamente al que los operarios puedan anclar su arnés de seguridad. Lo establecido en este apartado se aplicará muy especialmente a los trabajos de comprobación de cota de las cimentaciones de postes y pórticos de catenaria.

Al igual que los restantes trabajadores de la obra, durante las labores de topografía se respetarán las protecciones verticales y horizontales, y los balizamientos, instalados en las excavaciones y desniveles.

PROTECCIONES COLECTIVAS Y PROTECCIONES COMPLEMENTARIAS

- Barandilla de protección.
- Balizamiento.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Arnés de seguridad y salud.
- Mascarilla antipolvo.

1.5.4.2 Acopios de materiales

DESCRIPCIÓN

Durante la ejecución de las obras, se realizarán los acopios de materiales necesarios en ésta.

Los materiales llegarán a la obra en camiones de transporte o camiones grúa, realizándose la descarga de los materiales con la ayuda de grúas autopropulsadas y camiones grúa (por medio de elementos de izado como eslingas, cadenas o útiles específicos), realizándose los acopios en los lugares destinados para ello.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES DE POSIBLE EMPLEO

- Camión de transporte
- Camión grúa
- Grúa autopropulsada
- Herramientas manuales

RIESGOS

- Atrapamiento por o entre objetos

- Atropello o golpes con vehículos
- Caída a distinto nivel
- Caída al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Contactos eléctricos
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales y de la maquinaria y equipos para la obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación, siguiendo las instrucciones especificadas en el Libro de Mantenimiento de los mismos.
- Queda absolutamente prohibido el izado de personas por medio de la maquinaria de elevación que no esté Certificada para tal fin.
- El maquinista deberá conocer las cargas máximas para una determinada inclinación de la pluma.
- También deberá conocer el peso de las cargas que maneja, el transporte de cargas debe hacerse con movimientos de la pluma, permaneciendo parado el tren de rodaje, para colocar y dirigir las cargas, se utilizarán cuerdas largas y resistentes, que se encuentren en buen estado y eslingas adecuadas para las piezas de gran volumen y peso.
- No se izarán cargas superiores a la capacidad indicada por el fabricante.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se bloqueará el sistema de encendido, retirando la llave, además se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Antes de poner en movimiento la carga, el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida o debajo de la máquina.
- Queda terminantemente prohibido estar sobre o bajo cargas en movimiento o suspendidas.
- En el izado y suspensión de cargas se efectuará lentamente y se evitarán los tiros oblicuos, izándolos verticalmente.
- La elevación, giro o descenso de cargas pesadas, deberá realizarse lentamente sin sacudidas bruscas, que puedan producir el deterioro o rotura de los cables.
- Las cargas y descargas de materiales siempre se harán con estrobos o eslingas que sustenten la carga en dos o cuatro puntos de anclaje, dependiendo de las

características de la carga a izar. El ángulo que deben formar estas respecto al punto de anclaje de la grúa será inferior a 90°.

- Para la descarga de paquetes largos de ferralla, se dispondrán al menos tres latiguillos de amarre convenientemente distribuidos en la longitud del mazo. Para la suspensión nunca se utilizarán estos latiguillos.
- Toda pieza a izar debe ir provista de retenidas de cables o cuerda adecuadas, para facilitar su control y manejo desde fuera de la vertical de la pieza y para evitar movimientos bruscos o pendulares. Cuando sea preciso guiar o presentar manualmente algún elemento suspendido, se extremarán las precauciones, siempre y cuando no sea posible su guiado mediante cuerdas.
- Las cargas no se sostendrán mucho tiempo con los frenos, al menos se dejarán descansar en los retenes, y si es preciso se calzarán; en caso obligatorio de tener suspendida la carga, el maquinista permanecerá en los controles.
- Los materiales se izarán sin romper el embalaje suministrado por el fabricante, en prevención de accidentes por derrame de carga.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado (con dos postes inclinados, por ejemplo) será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante cuerda guía de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- Las cadenas, cables, ganchos, cuerdas y demás aparejos de izar se revisarán periódicamente para asegurar el buen estado de los mismos.
- Los ganchos de sujeción y sustentación serán de acero o de hierro forjado y estarán provistos de pestillos de seguridad.
- El personal que no intervenga en los trabajos, no circulará por la zona de influencia de los camiones de transporte, camiones grúa y/o grúas.
- Si el maquinista desde su cabina no puede ver la totalidad del desplazamiento de la carga o pluma, se establecerá un sistema de órdenes de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 485/97 respecto a señales gestuales.
- Si se tienen que realizar maniobras marcha atrás y el conductor no tiene suficiente visibilidad, será auxiliado por otro operario situado fuera del vehículo, que avise al gruista de los obstáculos que se presenten y alejando al personal que no esté atento a estas maniobras.
- Se prohíbe hacer izados cuando, por acción del viento, se ponga en peligro de manejo la carga o la máquina y, en todo caso, no se sobrepasarán las especificaciones marcadas por el fabricante de la máquina a este fin. Se suspenderán los trabajos con viento superior a 60 km./h.

- Todas aquellas partes de las máquinas que sean susceptibles de provocar atrapamientos estarán dotadas de protecciones por medio de carcasas protectoras.
- Se prohíbe la retirada, manipulación, puenteo o anulación de los elementos de protección de la maquinaria de elevación.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Los accesos a la cabina, como peldaños y asideros estarán limpios.
- Toda la maquinaria deberá tener carcasas de protección para los elementos móviles de la misma.
- Siempre que sea posible se suplirá con herramientas adecuadas la acción manual directa sobre elemento a guiar o presentar.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Una vez estrobada la carga y antes de iniciar su izado el trabajador deberá abandonar la zona de influencia de la carga, e incluso abandonar la caja para evitar atrapamientos y golpes con la carga o por giros de ésta.
- La altura de los acopios no superarán los 2m.
- Si para amarrar o desenganchar la carga, el trabajador tiene riesgo de caída en altura, se deberán prever equipos de protección colectiva siempre que sea posible, o en su defecto, prever puntos de anclaje donde sujetarse mediante arnés de seguridad.
- En aquellos acopios que corran el riesgo de deslizarse o rodar (tubos, armaduras prefabricadas, ...) deberán colocarse calzos y sistemas de apuntalamiento que eviten dicho riesgo.
- En la manipulación manual de cargas, el peso máximo a manipular por trabajador en condiciones ideales será de 25 Kg (15 Kg en el caso de mujeres). En circunstancias especiales, siempre que se trate de trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40 kg.
- Normas básicas para el almacenamiento de productos químicos:
 - Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones locales de los medios de seguridad adecuados.
 - No guardar los productos químicos y líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados han de cerrarse después de utilizarse o

al quedar vacíos, así que es preferible que tengan algún cierre de seguridad tipo automático.

- Almacenar los productos químicos y sustancias peligrosas separadas y clasificadas por el riesgo que generan (incendio, corrosivo, tóxico...) y siendo muy cuidadosos con las incompatibilidades ante posibles reacciones, como las sustancias combustibles lejos de las oxidantes o las tóxicas.
- Poner los recipientes de poca capacidad de sustancias corrosivas, como ácidos y álcalis, separados entre sí con bandejas y cubetos de retención que puedan detener derrames ocasionados por fugas o roturas de envase.
- Hay que elegir recipientes adecuados que minimicen el efecto corrosivo de las sustancias que contienen.
- Debido a su fragilidad, utilizar el vidrio sólo para pequeñas cantidades.
- Utilizar todo tipo de protecciones y también asas para facilitar el manejo de los envases.
- Conservar los recipientes de plástico en lugares protegidos del sol o las bajas temperaturas para evitar que se deformen.
- Además, en caso de sustancias químicas peligrosas, el recipiente de plástico debe estar homologado.
- Buena ventilación en los locales y almacenes, sobre todo en los sitios de productos tóxicos o inflamables (que pueden generar atmósferas explosivas), así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar derrames de químicos.
- Dividir y clasificar las superficies de los locales en secciones diferenciadas, identificando las sustancias y sus cantidades. Así en el caso de un derrame o incendio se podrá actuar con precisión evitando desastres mayores. El acceso a las puertas debe estar despejado y señalizado.
- Seguir en todo momento lo establecido en la ficha de seguridad de los productos almacenados, la cual deberán conocer los trabajadores que manipulen dichos productos.
- Evitar trabajos que puedan producir calor o chispas (esmerilar, soldar...) cerca de las zonas de almacenamiento para reducir la posibilidad de crear atmósferas explosivas.
- Los almacenes en donde se almacenen sustancias químicas inflamables deben cumplir con los requisitos básicos:
 - evitar focos de calor,
 - usar cerramiento resistente al fuego (REI 120),

- utilizar equipos ATEX (antiexplosivos) y herramientas antichispas,
- contar con instalaciones eléctricas antiexplosivas (ATEX)
- y disponer de las medidas básicas contra incendios (medios de extinción, extintor de polvo ABC, etc.).

PROTECCIONES COLECTIVAS, SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y OTROS

- Señalización de seguridad

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas impermeables de seguridad
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada
- Casco de seguridad
- Cinturón de protección dorso-lumbar
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Prendas de alta visibilidad, de color amarillo con reflectantes, según UNE EN 471

1.5.4.3 Instalaciones de obra (casetas, almacenes, talleres auxiliares, etc.)

DESCRIPCIÓN

Para la construcción y fabricación de la obra y para el almacenamiento de los módulos de los distintos elementos, antes de su puesta en obra, es necesaria la implantación de una serie de instalaciones y la adecuación de una zona de manipulación y almacenamiento en la obra.

Debemos destacar que las actuaciones principales consisten en el acondicionamiento de la plataforma sobre las que se asentarán dichas instalaciones, los acopios e instalaciones auxiliares necesarias, la colocación de señales y carteles, cerramientos, y aspectos de índole similar. En el análisis efectuado se analizarán las condiciones de los acopios y aspectos a considerar en los mismos.

El acondicionamiento de la plataforma guarda relación con tareas de movimiento de tierras, que se desarrollarán más adelante; por lo tanto, durante esta fase de obra se aplicarán las medidas preventivas que posteriormente se establecen para los trabajos de movimiento de tierras

MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA DE POSIBLE EMPLEO

- Camiones grúa.
- Elementos de izado y de tendido.
- Herramientas manuales.

RIESGOS

- Caídas de operarios al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La iluminación será adecuada, cumpliendo lo establecido en el artículo 27 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y demás normativa de aplicación.
- Se mantendrá un adecuado orden y limpieza en las zonas de trabajo y de tránsito.
- Se dispondrá la señalización adecuada en las distintas instalaciones de la obra:
- En las zonas donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se colocará señal de prohibido fumar.
- En las sierras de disco para madera se colocarán pegatinas de uso obligatorio de gafas y guantes.
- En las hormigoneras y sierras circulares para corte cerámico se colocarán pegatinas de uso de gafas y máscara antipolvo.
- En los trabajos con martillos neumáticos y compresores se colocará la señal de uso obligatorio de protectores auditivos.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.
- En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.
- En los trabajos superpuestos se colocará la señal de caída de objetos.
- En las zonas de acopio de materiales se colocará la señal de caída al mismo nivel.
- El riesgo de incendios por existencia de fuentes de ignición (trabajos de soldadura, instalación eléctrica, fuegos en períodos fríos, cigarrillos, etc.), y de sustancias combustibles (madera, carburantes, disolventes, pinturas, residuos, etc.), estará presente en la obra requiriendo atención a la prevención de estos

riesgos, por lo que se deberá indicar la prohibición de encender fuegos y fumar en estas zonas.

- Se realizarán revisiones periódicas y se vigilará permanentemente la instalación eléctrica provisional de la obra, así como el correcto acopio de sustancias combustibles, situando estos acopios en lugares adecuados, ventilados y con medios de extinción en los propios recintos.
- Se dispondrá de extintores portátiles en los lugares de acopio que lo requieran, como oficinas, almacenes, etc.
- Se dispondrá del teléfono de los bomberos junto a otros de urgencia, recogidos en una hoja normalizada de colores llamativos que se colocará en oficinas, vestuarios y otros lugares adecuados.
- Las vías de evacuación estarán libres de obstáculos, como uno de los aspectos del orden y limpieza que se mantendrá en todos los tajos y lugares de circulación y permanencia de trabajadores.
- Estas medidas se orientan a la prevención de incendios y a las actividades iniciales de extinción hasta la llegada de los bomberos, caso que fuera precisa su intervención, siguiendo en todo momento el Plan de emergencia con el que deberá contar el Plan de Seguridad de la obra.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte, para manejo de materiales y objetos.
- Monos y/o buzos de color amarillo vivo, teniéndose en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial que sea de aplicación.
- Trajes de agua de color amarillo vivo, muy especialmente en los trabajos que no pueden suspenderse con meteorología adversa.
- Botas de agua homologadas en las mismas condiciones que los trajes de agua y en trabajos en suelos enfangados o mojados.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que puedan producirse desprendimientos de partículas.
- Arnés de seguridad homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Pantalla de soldador.

PROTECCIONES COLECTIVAS Y PROTECCIONES COMPLEMENTARIAS

- Barandilla de protección
- Extintores.
- Vallas de cerramiento.
- Balizamiento.
- Señalización e información de riesgos.

1.5.4.4 Accesos a obra y control de accesos

DESCRIPCIÓN

La causa principal de los accidentes de tránsito en una obra en construcción es la falta de sistema seguro de acceso al trabajo, por lo que resulta imprescindible definir y señalar correctamente los accesos a las obras, tanto del personal como de la maquinaria.

Este punto también es importante para minimizar la congestión en la obra y está relacionado igualmente con el tránsito dentro de ésta.

Es importante establecer unos accesos cómodos y seguros para personas, vehículos y maquinaria y realizar una coordinación con el resto de posibles empresas que puedan acceder al mismo lugar de trabajo.

MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

- Camión grúa.
- Dúmper.
- Retroexcavadora.
- Plataforma de vía.
- Pala cargadora.
- Camión hormigonera.

RIESGOS

- Atropellos, golpes o choques contra o con vehículos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques con elementos móviles.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS

En la entrada de personal a la obra, se instalarán las siguientes señales:

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Uso obligatorio del casco de seguridad.
- Peligro indeterminado.

Las rampas para el acceso de camiones se ejecutarán con pendientes iguales o inferiores al 12% en los tramos rectos y al 8% en las curvas.

El ancho mínimo de la rampa de acceso será de 4,5 metros en los tramos rectos y sobre ancho adecuado en las curvas.

Se colocarán las siguientes señales en la rampa:

- A la salida de la rampa señal de "stop".
- A la entrada de la rampa señales de "limitación de velocidad a 20 Km./h" y "entrada prohibida a peatones".

Asimismo, se señalizarán adecuadamente los dos laterales de la rampa estableciendo límites seguros para evitar vuelcos o desplazamientos de camiones o maquinaria.

- Los caminos de acceso a obra del personal y de vehículos de obra deben estar perfectamente definidos y separados.
- Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitarán los de peatones por medios de vallas, aceras o medios equivalentes.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se utilizarán riegos para evitar levantamiento de polvo por la circulación de los vehículos o máquinas de la obra (pistas y cajas de camiones).
- Se emplearán bombas de achique para los casos en que sea preciso el agotamiento por alcance de nivel freático.
- En previsión de vuelcos por deslizamiento, se señalizarán los bordes superiores de los taludes (cuerdas de banderolas, balizas, etc.), ubicadas a una distancia no inferior a 2 m del borde.
- Todos los operadores de maquinaria y transportes estarán en posesión del permiso de conducir y el de capacitación, además de haber recibido la precisa formación e información obra los riesgos y medidas a adoptar.

- Se realizará un mantenimiento correcto de la maquinaria (cumplimiento “manual de normas e instrucciones de uso, manejo y conservación” del fabricante).
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de las máquinas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Botas de seguridad impermeables de media caña.
- Guantes impermeables.
- Mascarillas contra el polvo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Pasarela de protección
- Vallas de contención en borde de vaciados.
- Barandilla de protección.

1.5.4.5 Colocación y retirada de la señalización provisional.

DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO

Comprenderán todos los trabajos necesarios para la correcta desviación del flujo del tráfico durante las diferentes fases de actuación en los desvíos provisionales.

Estos trabajos son los siguientes:

Defensa

Comprenderán los trabajos de colocación de la protección en la zona de trabajo durante el corte de tráfico y durante el tiempo que el desvío esté en uso.

Se dispondrán en las zonas de transición barreras de seguridad tipo new jersey de hormigón, en lugar de barreras de plástico blanca y roja, evitando así el riesgo de atropello del personal de obra por descuidos en los conductores.

La maquinaria a emplear será un camión grúa con útil de izado para la correcta elevación y descarga de los módulos de barrera de hormigón.

Balizamiento

Comprenderán los trabajos de colocación de balizas luminosas sobre las barreras de hormigón (tipo cascada) así como de la colocación de paneles direccionales simples en el balizamiento de las curvas de los desvíos.

Estos trabajos serán realizados por personal cualificado anclando, tanto las balizas como los paneles direccionales, a la cabeza de las barreras de hormigón.

La maquinaria a emplear será la siguiente:

- Pequeña herramienta de mano para la instalación del soporte.

Señalización vertical

Se entiende por trabajos de señalización vertical la colocación y retirada de señales, conos, paneles, carteles y flechas, a realizar en las fases de desvíos provisionales a lo largo de la ejecución de la obra. Las labores de señalización vertical se inician con el premarcaje de la señalización a colocar o retirar. Estas tareas se realizan, por un mínimo de dos trabajadores, dejando marcas sobre el borde de los viales con pintura, para la posterior colocación o retirada de los elementos de señalización vertical, desplazándose en un vehículo.

Normalmente las operaciones de marcado topográfico se realizarán mediante señalistas y siempre dentro de la zona acotada de obra, evitando posibles riesgos por atropellos.

EQUIPOS DE TRABAJO Y MAQUINARIA

- Camión.
- Herramienta de mano para la colocación de las señales.

ESTIMACIÓN DE PERSONAL

El equipo de colocación de señales, estar formado por el conductor del camión y 3 operarios.

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.

- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.

Durante las actuaciones será preceptiva la presencia de recurso preventivo siempre que se hagan trabajos de manipulación de elementos prefabricados o cuando exista concurrencia de actividades que requiera que el recurso preventivo controle la ejecución de los métodos de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Nunca podrán comenzarse obras en la vía pública sin que se hayan colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas.
- La señalización se ajustará en todo momento a lo establecido al efecto en el vigente código de la circulación y a la norma de carreteras 8.3-IC sobre señalización provisional en las obras.
- Toda señalización deberá encontrarse en perfecto estado de conservación y limpieza.
- Se deberá prever la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en las calzadas que puedan eventualmente estar en contraposición con la señalización provisional que se coloca con ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas en los usuarios. Los elementos utilizados para la ocultación de aquellas señales se eliminarán al finalizar la obra.
- Las señales serán visibles en todo momento, eliminándose todas las circunstancias que impidan su correcta visibilidad.
- Siempre se procurará que la maquinaria y los contenedores para el acopio de materiales, fuera de las horas de trabajo, no ocupen la calzada con circulación. Si fuera necesario se situará la señalización, balizamiento y defensa necesarios.
- Al descargar material de un vehículo de obra destinado a la ejecución de la misma o la señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque solo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.
- Al finalizar los trabajos, se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

- Las zonas de trabajo deberán quedar siempre delimitadas, en toda su longitud y anchura, mediante conos de caucho, situados a no más de cinco o diez metros de distancia uno de otro según los casos.
- De noche o en condiciones de escasa visibilidad, los conos y los paneles direccionales se alternarán con elementos luminosos cada tres o cinco elementos de balizamiento.
- El encargado, capataz, jefe de equipo, etc., dispondrá de las normas de seguridad y los gráficos correspondientes a las distintas situaciones que puedan presentarse.
- En todo momento un mando intermedio permanecerá con el grupo de trabajo y solamente se alejará cuando por circunstancias de la obra fuera necesaria.
- Todos los operarios que realicen trabajos próximos a la circulación deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible frente a cualquier situación meteorológica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.
- Cuando un vehículo o máquina de la obra esté parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de puertas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando la posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.
- No se realizará la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas.
- Ningún vehículo, maquinaria de obra, útiles o materiales se dejarán en la calzada durante la suspensión de los trabajos.
- El personal formado y preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su correspondiente reposición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

Actuaciones previas

- Las señales hay que colocarlas siempre de acuerdo a la instrucción de carreteras 8.3-IC y al manual de ejemplos de señalización.
- El fondo de todas las señales será de color amarillo.
- Las señales deberán tener las dimensiones mínimas especificadas en la norma, y ser siempre reflectantes, como mínimo con el nivel 1 (según normas UNE).
- Se recomienda utilizar un nivel superior en los lugares donde la iluminación ambiental dificulte su percepción y en lugares de elevada peligrosidad.

Asimismo, las señales de STOP tendrán siempre, como mínimo, un nivel 2 de reflectancia.

- En las señales del tipo TS, se podrán diseñar otras con variaciones en sus dibujos de carriles, para adaptarlas a la situación real de los desvíos efectuados por motivo de las obras. Las señales del tipo TS, 210 y 210 bis, carteles croquis, no deberán emplearse para ser coherentes con la instrucción 8.1.-IC, “señalización vertical”.
- El color amarillo que distingue las señales de obra de las normales, solamente se debe emplear en las señales con “fondo blanco”, las de advertencia de peligro, prioridad, prohibición y fin de prohibición, así como en el fondo de las señales de carriles y las del apartado de orientación, preseñalización y dirección. Por tanto, las señales como dirección obligatoria (cuyo fondo es azul), STOP o dirección prohibida (cuyo fondo es rojo), etc., serán iguales que las normales. Los paneles complementarios deberán tener el fondo amarillo.
- En las obras en las que la señalización provisional esté implantada durante las horas nocturnas, las señales y los elementos de balizamiento no sólo serán reflectantes, sino que deberán ir acompañados de los elementos luminosos indicados en los ejemplos del manual de señalización de la Dirección General de Carreteras (DGC).

Ejecución

- Los caminos y las vías de acceso al tajo también deben estar convenientemente señalizados.
- Todo el personal que trabaje en la señalización deberá ir equipado con casco protector, mono de trabajo, calzado de seguridad y chaleco reflectante.
- No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, caso necesario, defensa.

Colocación y retirada de la señalización

Para garantizar la seguridad, tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo con la instrucción de carreteras 8.3-IC y con las siguientes recomendaciones:

Colocación

- El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal

encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

- Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo previamente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.
- Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

Retirada

- En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.
- La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.
- Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

Anulación de la señalización permanente

- Se anulará dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra, tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra esté en vigor.

La retirada de la señalización deberá hacerse en orden inverso a su colocación y siguiendo el mismo procedimiento que el explicado para su colocación, es decir:

- Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obra (conos o similar), cargándolas en el vehículo de obras estacionado en el arcén derecho, si la zona de obra está en el carril de marcha normal.
- Una vez retiradas estas señales se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.) con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

Medidas preventivas para los trabajos de señalista:

- Uso ineludible de los equipos de protección individual, en particular el chaleco reflectante de alta visibilidad, sin el cual no estará permitido iniciar el trabajo.
- Los señalistas seguirán rigurosamente las instrucciones que le serán dadas previamente por su superior.
- Los señalistas se situarán en zonas de relieve regular, evitando en todo momento pasos superiores, terrenos quebrados o intersecciones peligrosas.
- Antes de colocar un puesto de señalista se estudiará atentamente la zona donde se sitúa para conocer la forma de ponerse a salvo ante una necesidad.
- No situarse en la trayectoria de los vehículos. Se prohíbe la presencia en el radio de acción de vehículos y maquinaria.
- No se podrá acercarse a camiones ni a maquinaria, pues además del riesgo de atropello puede existir un riesgo de caída de material de las cajas, palas, etc. Los señalistas estarán atentos a las bocinas de marcha atrás de los vehículos.
- Los señalistas estarán protegidos mediante señalización de obras conforme a la norma 8.3-IC. No estarán permitidos los trabajos de señalización si la carretera no se encuentra debidamente señalizada según la citada norma.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zonas de trabajo despejadas y ordenadas.
- Cascada luminosa de encauzamiento a la circulación rodada por los lugares que correspondan en cada caso.
- Habilitar pasos peatonales provisionales en los lugares que corresponda durante el periodo que se mantenga la señalización instalada.
- Cascada luminosa móvil en el comienzo del tajo a señalizar, con su correspondiente equipo de personal con banderas indicando al tráfico el peligro por obras, en lo que se refiere a la instalación de la señalización.
- Balizas luminosas instaladas antes de llegar a la zona ocupada por las obras.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo de alta visibilidad.
- Botas de seguridad.
- Chalecos reflectantes.
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (manipulación de materiales).
- Faja lumbar.

1.6 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

La ejecución de las obras proyectadas hace necesario disponer de una serie de medidas que permitan la realización de las mismas al tiempo que el tráfico puede seguir circulando con las debidas garantías.

La disposición de la señalización deberá cumplir los criterios de la Instrucción 8.3-IC “Señalización de las obras”, el “Manual de ejemplos de Señalización de obras fijas” y la “Señalización móvil de obras”.

Dado el carácter de las obras y su localización en el margen de la carretera, no será necesario el desvío del tráfico durante la ejecución de las mismas, realizando las actuaciones de forma que sea factible el mantenimiento del tráfico por los carriles existentes.

A priori se prevé que los trabajos se desarrollen únicamente en horario diurno.

Todas las señales serán retrorreflectantes con nivel 2.

La señalización permanente se colocará en poste y doble y la que se coloque y retire diariamente, en trípode.

Las soluciones propuestas consisten en:

- Limitación de la velocidad, en ocasiones será necesario la detención total.
- Prohibición de adelantamiento de vehículos.
- Señalización y balizamiento adecuada a las actuaciones.

En los planos que acompañan este Estudio se incluye el esquema de señalización provisional propuesta.

El Contratista adaptará la señalización y los elementos de balizamiento a las condiciones particulares de la vía en cada momento, garantizando siempre la distancia mínima para el tiempo de reacción del vehículo.

La partida presupuestaria incluida en el presupuesto general del proyecto para la señalización provisional de obra (de acuerdo con el apartado 8º del Reglamento General de Carreteras y con la Orden Ministerial 31/8/87) se ha valorado de acuerdo a estos esquemas de señalización propuestos.

1.7 TRABAJOS CON BAJA VISIBILIDAD (NOCTURNOS Y CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS ADVERSAS)

Los riesgos, las medidas preventivas y evaluación de las actividades contempladas en la evaluación de riesgos son para unas condiciones buenas de visibilidad. Cuando se realicen las mismas actividades en condiciones de baja visibilidad (por horario nocturno o condiciones ambientales adversas) el principal riesgo que se presenta es la intensificación de los riesgos normales por la falta de visibilidad. En casos de baja visibilidad, se deben aplicar otras medidas preventivas adicionales, tales como:

- Disponer de luz suficiente para realizar cada uno de los tajos, ya sea por medios naturales o artificiales. Se puede optar por utilizar torres de iluminación portátiles u otro tipo de instalación eléctrica.
- Si durante el transcurso de los trabajos, la iluminación resulta insuficiente ya sea por avería en el suministro eléctrico o por cualquier otro motivo, se paralizarán los trabajos hasta suplir dicha falta de luz.
- La iluminación artificial, si procede, será colocada de manera que no afecte (deslumbramiento) a los vehículos que circulen por las carreteras colindantes.
- En cualquier caso de baja visibilidad (p.e. en caso de climatológicas adversas de nieve, niebla, lluvia, etc.), los trabajos sobre la calzada con tráfico rodado o cerca de la misma sin protección, sólo serán permitidos con una visibilidad mayor a 500 m de distancia. En caso contrario, se suspenderán los trabajos.
- La maquinaria estará provista de elementos de iluminación y su funcionamiento será revisado antes de comenzar los trabajos.
- Para trabajos de corta duración sobre los arcenes, se ubicará el vehículo parado en el arcén, con la señalización luminosa oportuna (mínimo un rotativo), siempre por detrás del lugar de trabajo, de manera que el trabajador esté protegido por el mismo vehículo ante un posible alcance de otro vehículo. Así también se dispondrá de una iluminación de la zona de trabajo por los faros del vehículo.
- Disponer de linternas y utilizarlas en casos de poca visibilidad.
- La señalización de obra se dispondrá según Norma 8.3. IC (señales reflectantes y luminosas).
- Todos los trabajadores usarán ropa reflectante de alta visibilidad clase III en muy buenas condiciones.

En caso de trabajos sobre la calzada con poca visibilidad, habrá de aplicar a mayor grado las precauciones y medidas ya establecidas. Será de mayor importancia el uso de señalista con señales luminosas (banderas o linternas de señalista).

1.8 FORMACIÓN EN MATERIA PREVENTIVA

La formación mínima (señalada en la Ley de Prevención) de los trabajadores no se considera en este Estudio porque es una obligación de tipo general del empresario según se define en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. En cambio para esta obra se proponen unas charlas de formación e información específicas para los trabajos particulares de la obra con el fin explicar también a los trabajadores qué deben hacer en el caso de que suceda un accidente laboral.

Quedan excluidos de esta obligación los autónomos, a excepción de los que tengan trabajadores a su cargo.

Los autónomos deberán informar de los riesgos que su actividad proyecta en el resto de actividades y trabajadores que formen parte de la obra.

El contratista facilitará una copia del Plan de Seguridad a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

1.9 PREVISIÓN DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

El contratista deberá elaborar un Plan de Medidas de Emergencia como parte de su Plan de Seguridad para su centro de trabajo con los contenidos legales establecidos en el artículo 20 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, desarrollando como mínimo los siguientes puntos:

- Enumeración de las situaciones de emergencia: accidente, incendio, etc.
- Objeto y alcance.
Previsión de medios de protección técnicos y humanos (organigrama), definiendo el personal empleado para la emergencia, para primeros auxilios, su formación mínima, etc.
- Realizará un protocolo de actuación según el tipo de emergencia, definiendo cómo se va a proceder en cada caso. Quién da la alarma, quien la recibe, qué hace el que la recibe, cuándo se avisa a medios externos, etc.
- Teléfonos de emergencias y teléfonos de asistencia médica jerarquizada (mutua, ambulancia, hospitales y centros de salud), incluso direcciones de los centros médicos.
- Itinerarios de evacuación a empelar, puntos de auxilio.

- Ubicación de los medios de lucha contra incendios y primeros auxilios. Lugares donde se exhibirá la documentación de emergencia.

Las posibles situaciones de emergencia que potencialmente pueden producirse en la obra objeto de este documento, y que necesariamente y como mínimo deberán ser consideradas en el Plan de emergencia que realice el contratista, son las siguientes:

- **Accidentes laborales:** situaciones de daños para los trabajadores de la obra, en menor o mayor grado. En función de la gravedad se deberá estudiar la necesidad o no de aviso a medios externos y traslado a centros asistenciales.
- **Accidentes con vehículos ajenos a las obras:** producidos por imprudencias de los usuarios de las vías, ante la necesidad de mantener el tráfico durante la ejecución de las obras. Se deberá prestar especial atención y cuidado en la instalación de señalización y elementos de protección. Es importante avisar con antelación a los usuarios de la vía de cualquier modificación en el trazado, disminución de velocidad, etc.

El contratista tendrá que prever y plasmar en el Plan de seguridad el **personal** idóneo debidamente organizado y entrenado para evitar que aparezcan situaciones de emergencia y para actuar de manera rápida cuando éstas se produzcan. En este sentido el contratista debe prever la designación de personas debidamente cualificadas, y como mínimo dispondrá de los siguientes puestos y equipos:

- Jefe de emergencia
- Jefe de intervención
- Equipo de primeros auxilios en caso de incendios
- Equipo de alarma y evacuación:
- Equipo de primeros auxilios en caso de accidentes:

En relación a los **materiales**, el contratista deberá planificar la instalación de los siguientes:

- En cada tajo existirá con carácter mínimo un extintor, un botiquín de primeros auxilios, un listado de teléfonos de las mutuas y centros asistenciales más próximos, y un medio de comunicación, que consistirá en un teléfono móvil con total capacidad de cobertura (en su defecto se podrá emplear emisoras y walkies).
- En cada tajo existirá al menos una persona con formación en primeros auxilios y formación en manejo de extintores.
- Medios de comunicación: en todos los tajos el encargado del mismo dispondrá de un teléfono móvil para poder usarlo en caso de emergencia, con el fin de

dar la alarma y las actuaciones que le sean otorgadas en el Organigrama que establezca el Plan de seguridad y salud.

- Medios de evacuación: se dispondrá en cada tajo de un vehículo que podrá ser empleado en caso de necesidad de evacuación de la zona, e incluso en caso de traslado de un accidentado, o para cualquier actuación asociada a una emergencia. En una situación de emergencia podría ser empleada hasta la maquinaria de obra.

En caso de evacuación, el contratista definirá, confirmará y asegurará la disponibilidad de los **centros sanitarios**.

1.10 VISITAS A OBRA Y ACTUACIONES DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en su caso en el Plan de Seguridad y Salud:

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aun así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

1.11 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR Y SERVICIOS SANITARIOS

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Como punto de partida en los planos incluidos en el anejo de Gestión de residuos, se proponen dos zonas posibles para ubicar las instalaciones, pero será el Contratista el que deberá buscar un sitio adecuado y estudiar en su Plan de Seguridad la disposición de las instalaciones con las necesarias dotaciones y acometidas, teniendo en consideración la distancia entre las mismas, número de trabajadores real en la obra, existencia de servicios próximos, etc.

En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por el contratista. En especial para los tajos móviles como afirmados.

Se asegurará en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

La carretera VG-3.1 y la carretera OU-0516 dan completa accesibilidad a las áreas de instalaciones.

1.12 PREVISIONES E INFORMACIÓN ÚTIL PARA TRABAJOS POSTERIORES

La empresa adjudicataria de las obras, garantizará y queda obligada a mantener en perfecto estado de conservación, y a su cargo, las obras ejecutadas a partir de la fecha del Acta de Recepción, en el plazo que se establezca en el contrato de ejecución de las mismas, y en su defecto, lo estipulado por la Ley.

El contratista deberá dejar constancia en el Plan de Seguridad y Salud de las condiciones de seguridad y salud durante la ejecución de los citados trabajos.

2. PLANOS

Como apéndices a este Estudio se incluyen los siguientes planos:

- Plano de emplazamiento y vías de evacuación
- Señalización de seguridad
- Previsión de ubicación de zonas de instalaciones y acopios

3. PRESUPUESTO

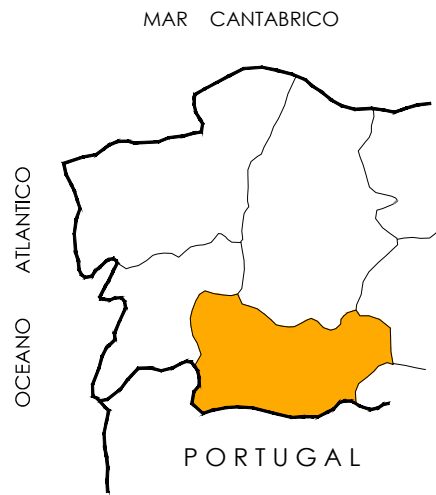
El presupuesto estimado para las medidas de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de QUINIENTOS EUROS (500,00 €) y se incluye con partida independiente en el presupuesto general del proyecto.

Ourense, mayo de 2021

La Ingeniera de Caminos, C. y P.
Autora del Estudio de Seguridad y Salud

Nuria Palacios Cuadrado

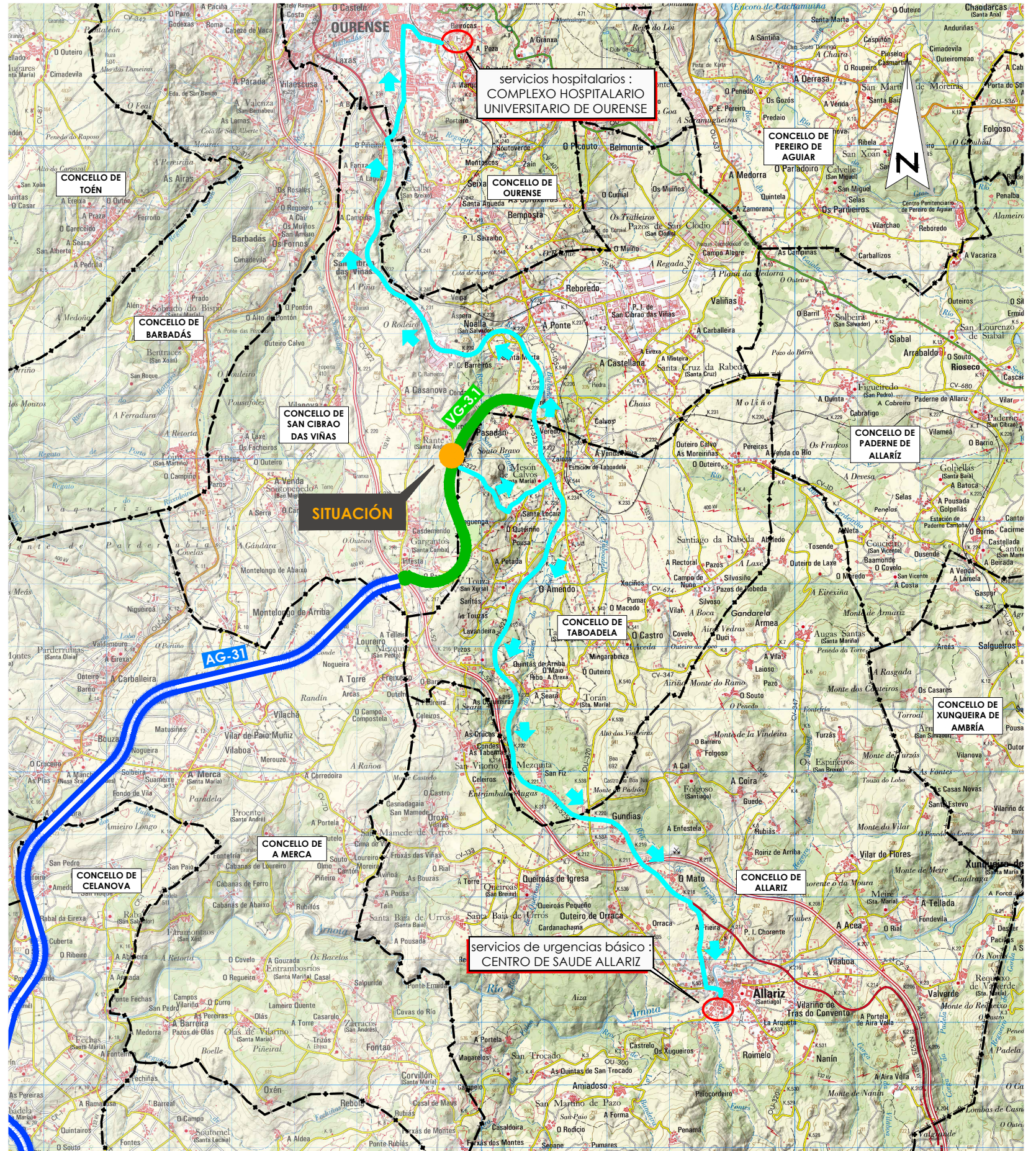
APÉNDICE: PLANOS



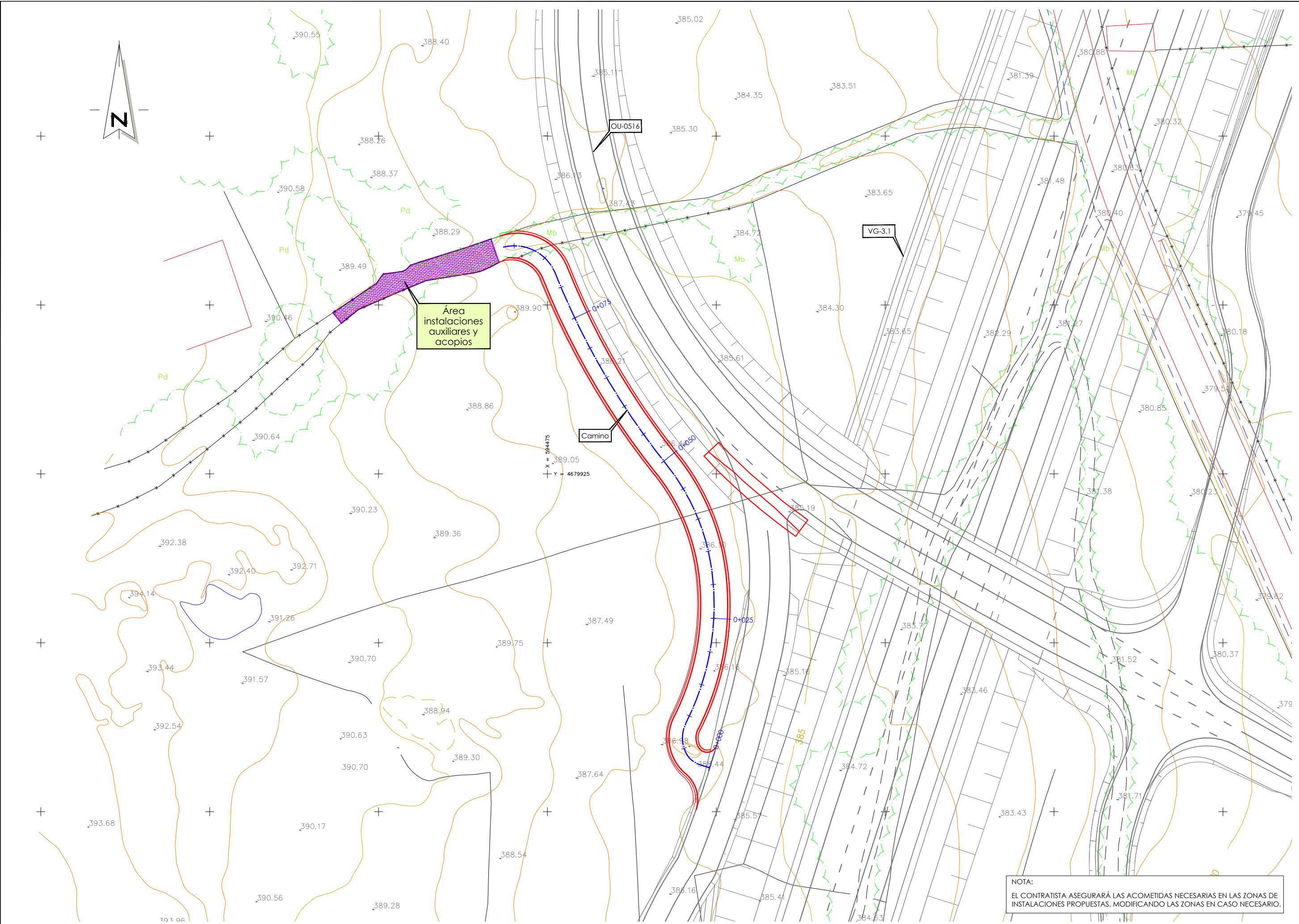
PLANO DE LOCALIZACIÓN
Sin Escala



PLANO DE EMPLAZAMIENTO
Sin Escala



Itinerario a servicios de urgencias
Situación de centros sanitarios



NOTA:
EL CONTRATISTA ASEGURARÁ LAS ACOMETIDAS NECESARIAS EN LAS ZONAS DE
INSTALACIONES PROPUESTAS. MODIFICANDO LAS ZONAS EN CASO NECESARIO.

ANEJO N°4

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....

3

2. DIAGRAMA DE BARRAS O DE GANTT

3

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 233 apartado 1 de la Ley 9/2017 de Contratos del sector público, se elabora el correspondiente Programa de Trabajos.

En este Anejo se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra. Evidentemente, responde a un planteamiento de desarrollo ideal de la obra, que en la práctica puede sufrir modificaciones debido a múltiples factores.

Por estos motivos el programa aquí indicado debe ser tomado a título orientativo, pues su fijación a nivel de detalle corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios con los que cuente y del rendimiento de los equipos, que deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

2. DIAGRAMA DE BARRAS O DE GANTT

A continuación se describe en un cronograma de barras - Diagrama de Gantt, resumido, la previsión orientativa de ejecución de cada una de las actividades indicadas.

El plazo de ejecución previsto para las obras es de CUATRO (4) meses.

Los rendimientos conseguidos en cada frente de trabajo dependerán directamente de los medios empleados.

CAPÍTULOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	PEM	PBL (IVA incluido)
	PLAZO PREVISTO: 4 MESES					
DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS					4.003,14 €	5.764,12 €
Desmontajes y demoliciones					338,58 €	487,52 €
Desbroce y movimiento de tierras					3.664,56 €	5.276,60 €
FIRMES					3.026,16 €	4.357,37 €
Zahorra					3.026,16 €	4.357,37 €
ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS					7.978,87 €	11.488,78 €
Barreras					4.482,56 €	6.454,44 €
Drenaje					1.200,80 €	1.729,03 €
Badén acceso					2.295,51 €	3.305,31 €
GESTIÓN DE RESIDUOS					500,00 €	719,95 €
Gestión de residuos durante las obras					500,00 €	719,95 €
SEGURIDAD Y SALUD					500,00 €	719,95 €
Seguridad y Salud durante las obras					500,00 €	719,95 €
VARIOS					800,00 €	1.151,92 €
Señalización de obra					300,00 €	431,97 €
Limpieza y terminación de obras					500,00 €	719,95 €
Presupuesto de Ejecución Material (mensual)	2.420,86 €	2.082,28 €	6.772,47 €	5.532,56 €	16.808,17 €	24.202,08 €
Presupuesto de Ejecución Material (a origen)	2.420,86 €	4.503,14 €	11.275,61 €	16.808,17 €		
Presupuesto Base de Licitación (mensual)	3.485,79 €	2.998,27 €	9.751,68 €	7.966,34 €		
Presupuesto Base de Licitación (a origen)	3.485,79 €	6.484,06 €	16.235,74 €	24.202,08 €		

ANEJO N°5

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. COSTES DIRECTOS	3
2.1 MANO DE OBRA	3
2.2 MAQUINARIA	3
2.3 MATERIALES	4
3. COSTES INDIRECTOS	4
4. PRECIOS AUXILIARES	4
5. UNIDADES DE OBRA	4
6. PARTIDAS ALZADAS	5
APÉNDICE I: COSTE HORARIO Y LISTADO DE LA MANO DE OBRA	7
APÉNDICE II: COSTE HORARIO Y LISTADO DE LA MAQUINARIA	11
APÉNDICE III: LISTADO DE LOS MATERIALES	15
APÉNDICE IV: PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES AUXILIARES	19
APÉNDICE V: PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA	23

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Anejo, cuyo objeto es la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº1 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.

En los precios obtenidos no se ha aplicado el I.V.A. vigente.

2. COSTES DIRECTOS

2.1 MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto y el Convenio Colectivo del sector de la Construcción de la provincia de Ourense para el año 2019-2021 (BOP nº142, de 22 de junio de 2019), con el anexo III correspondiente al año 2021.

Para el cálculo de los costes horarios se ha utilizado la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979, publicada en el B.O.E. nº 127 del 28 de Mayo del mismo año, (modifica la Orden Ministerial 14 marzo 1969), según la cual se debe aplicar la fórmula: $C=1,4 \cdot A + B$, donde:

- C, en euros/hora, expresa el coste horario para la empresa.
- A, en euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B, en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

En el apéndice I se presentan los cuadros resumen con la obtención del coste horario anteriormente indicado, así como el listado de la mano de obra utilizada en el presente Proyecto.

2.2 MAQUINARIA

La justificación del coste horario de cada máquina se ha realizado según el "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN y ATEM COP, en la que se sigue el "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras", editado por la Dirección General de Carreteras.

En el "Manual de Costes de Maquinaria" se exponen los criterios adoptados para el cálculo del coste, así como la estructura del mismo, y se recoge el método de cálculo expuesto, con la última actualización de los coeficientes intervinientes y de las designaciones y características de las máquinas actualmente disponibles en los parques.

De esta manera, para obtener el coste horario cada máquina, se sumarán el coste intrínseco, los consumos, principal y secundario, y la mano de obra.

La fórmula utilizada para el cálculo del coste intrínseco de cada máquina es la siguiente:

$$C_{hm} = C_h + C_d \frac{E}{H_{ua}}$$

siendo:

- C_{hm} : coste horario medio.
- C_h : coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina.
- C_d : coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina.
- E: promedio anual de los días de puesta a disposición de la máquina.
- H_{ua} : promedio anual de horas de funcionamiento de la máquina.

Para fijar los consumos principales de la maquinaria, se ha adoptado la media de los intervalos que presenta el Manual anteriormente citado. Los consumos secundarios (materiales de lubricación y accesorios) se han estimado como un porcentaje de los consumos principales. En la tabla siguiente se presentan estos valores y los precios unitarios del combustible (sin IVA):

	Consumo principal por h y kw instalado	Consumo secundario % consumo principal	Combustible
Gasóleo	0,18 litros	15%	1,00 €/l
Gasolina	0,35 litros	8%	1,15 €/l
Energía eléctrica	0,65 kW	5%	0,30 €/kWh

En cuanto al coste de la mano de obra (manejo y conservación de la máquina), se han considerado los costes horarios obtenidos en el punto anterior para cada una de las categorías profesionales, siguiendo el Convenio de la Construcción mencionado anteriormente. Para el cálculo, se han supuesto todas las máquinas manejadas por un oficial de primera, excepto la extendedora de aglomerado sobre cadenas que se ha supuesto manejada por un oficial de primera, un ayudante y un peón.

En el apéndice II se presentan los cuadros resumen con la obtención del coste horario anteriormente indicado, así como el listado de la maquinaria utilizada en el presente Proyecto.

2.3 MATERIALES

Para la obtención de los precios de los principales materiales a utilizar en el presente Proyecto, se ha consultado a empresas suministradoras próximas a la zona de proyecto, de reconocida calidad en obras anteriores de similares características.

El precio asignado es el que ofrece el fabricante una vez conocidas las cantidades a suministrar, incluyendo el transporte de los materiales al lugar de la obra.

En el apéndice III se presenta el listado de los materiales utilizados en el presente Proyecto.

3. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son aquéllos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, como por ejemplo, instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. También hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución.

El porcentaje "K" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K1 y K2. El primero es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra. El segundo es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, en un 1% para obras terrestres.

El porcentaje K1, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, no debe tomar en ningún caso un valor mayor del 5%, por lo que, y debido a la tipología de la obra, será el valor asignado a este índice para el presente Proyecto.

Así, tomando K1= 5 % y K2= 1%, obtenemos un porcentaje de costes indirectos del seis por ciento (6%) para todas las unidades del Proyecto.

4. PRECIOS AUXILIARES

Se define como precio auxiliar el coste de aquellas unidades de obra que forman parte integrante de otras y que no se utilizan de forma independiente en el Proyecto, por lo cual su precio estará formado únicamente por el coste directo de ejecución.

En el apéndice IV se presentan los precios descompuestos de las unidades auxiliares utilizadas en el presente Proyecto.

5. UNIDADES DE OBRA

Para obtener el precio de las distintas unidades de obra usadas en el presente Proyecto, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$P_u = \left[1 + \frac{K}{100} \right] \cdot C_d$$

siendo:

P_u: precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.

K: porcentaje en tanto por ciento correspondiente al "coste indirecto".

C_d: coste directo de la unidad, en euros.

En el apéndice V se presentan los precios descompuestos de las unidades de obra utilizadas en el presente Proyecto.

6. PARTIDAS ALZADAS

En la tabla siguiente se recogen las partidas alzadas usadas en el presente Proyecto, que deberán cumplir con lo recogido en el artículo 154 del Real Decreto 1098/2001.

Tipo	Descripción	Precio (€)
AI	Limpieza y terminación de las obras	500,00
AI	Señalización provisional de obra	300,00

En cuanto a las partidas alzadas de abono íntegro (AI), se recoge en la misma unidad (texto largo) los trabajos que están incluidos en el objeto de la misma. En cuanto al precio establecido, se ha considerado lo siguiente:

- Limpieza y terminación de las obras: para esta partida se ha tenido en cuenta lo recogido en la Orden Circular 15/2003, relativo a los importes límite para los remates de obras.
- Señalización provisional de obra: los elementos de señalización a disponer durante la ejecución de las obras se recogen en la Memoria. El precio establecido es una estimación según el plan de obra propuesto y los planos de señalización de obra planteados, suponiendo la reutilización de los elementos de señalización entre tajos.

APÉNDICE I: COSTE HORARIO Y LISTADO DE LA MANO DE OBRA

JORNALES SEGÚN CONVENIO CONSTRUCCIÓN DE LA PROVINCIA DE OURENSE. AÑO 2021

	RETRIBUCION ANUAL DE CARACTER SALARIAL														
	CONVENIO COLECTIVO (A)						COMPUTO TOTAL (A) ANUAL	COTIZACIONES AL REGIMEN GENERAL DE LA S.SOCIAL						CUMPLIMIENTO O.M. 21/5/79	COMPUTO TOTAL (A1) ANUAL
CATEGORIA LABORAL	SALARIO BASE MES x 11	PLUSES ASIT/PRODUC PUNTUALIDAD	VACACIONES	GRATIFICACIÓN JULIO	GRATIFICACIÓN NAVIDAD	PLUS EXTRASALARIAL		CONTIN.	ACCIDENTE	ENFERMED.	DESEMPLEO	FONDO	FORMAC.		
								COMUNES	TRABAJO	PROFES.	---	GARANTIA	PROFES.		
								C.C. 23,6 %	A.T. 3.35%	E.P. 3.35%	D. 6,70 %	F. 0.2 %	P. 0.6%		
ENCARGADO							20.344,76 €	4.801,36 €	681,55 €	681,55 €	1.363,10 €	40,69 €	122,07 €	447,58 €	8.137,90 €
CAPATAZ							19.695,84 €	4.648,22 €	659,81 €	659,81 €	1.319,62 €	39,39 €	118,18 €	433,31 €	7.878,34 €
OFICIAL DE PRIMERA							19.314,15 €	4.558,14 €	647,02 €	647,02 €	1.294,05 €	38,63 €	115,88 €	424,92 €	7.725,66 €
OFICIAL DE SEGUNDA							18.737,94 €	4.422,15 €	627,72 €	627,72 €	1.255,44 €	37,48 €	112,43 €	412,24 €	7.495,18 €
AYUDANTE							18.347,44 €	4.330,00 €	614,64 €	614,64 €	1.229,28 €	36,69 €	110,08 €	403,65 €	7.338,98 €
PEÓN ESPECIALISTA							17.914,23 €	4.227,76 €	600,13 €	600,13 €	1.200,25 €	35,83 €	107,49 €	394,10 €	7.165,69 €
PEÓN ORDINARIO							17.511,75 €	4.132,77 €	586,64 €	586,64 €	1.173,29 €	35,02 €	105,07 €	385,27 €	7.004,70 €

RETRIBUCION ANUAL DE CARACTER NO SALARIAL (B)			
CATEGORIA LABORAL	INDEMNIZACION POR CESE (A X 0,07)	DIETA COMIDA 217 días	COMPUTO TOTAL (B) ANUAL
ENCARGADO	1.424,13 €	2.126,60 €	3.550,73 €
CAPATAZ	1.378,71 €	2.126,60 €	3.505,31 €
OFICIAL DE PRIMERA	1.351,99 €	2.126,60 €	3.478,59 €
OFICIAL DE SEGUNDA	1.311,66 €	2.126,60 €	3.438,26 €
AYUDANTE	1.284,32 €	2.126,60 €	3.410,92 €
PEÓN ESPECIALISTA	1.254,00 €	2.126,60 €	3.380,60 €
PEÓN ORDINARIO	1.225,82 €	2.126,60 €	3.352,42 €

COSTE EMPRESA (C) (A)+(A1)+(B)			
CATEGORIA LABORAL	ANUAL	HORARIA 1.736 horas	CÓDIGOS PRESUPUESTO MANO DE OBRA
ENCARGADO	32.033,39 €	18,45 €	MO000001
CAPATAZ	31.079,49 €	17,90 €	MO000002
OFICIAL DE PRIMERA	30.518,40 €	17,58 €	MO000003
OFICIAL DE SEGUNDA	29.671,38 €	17,09 €	MO000004
AYUDANTE	29.097,34 €	16,76 €	MO000005
PEÓN ESPECIALISTA	28.460,52 €	16,39 €	MO000006
PEÓN ORDINARIO	27.868,87 €	16,05 €	MO000007

APÉNDICE II: COSTE HORARIO Y LISTADO DE LA MAQUINARIA

Código	Ud	Resumen	Precio (€/h)
MQ0100a3	h	Grupo electrógeno 30 kVA	26,66
MQ0300e1	h	Martillo perforador neumático 20 kg	28,77
MQ0313a1	h	Vibrohincador hidráulico 35 kw	48,58
MQ0405a1	h	Excavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	63,12
MQ0405b2	h	Excavadora hidráulica s/cadenas 18 t	85,85
MQ0461b3	h	Motoniveladora de bastidor articulado 151 kW	125,50
MQ0502a1	h	Rodillo vibrante 0,64 t	32,99
MQ0525b1	h	Compactador vibnte autop. 2 cldros tándem 10t	56,91
MQ0620a1	h	Camión con caja fija 10 t	58,31
MQ0621a1	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 t	82,44
MQ0624a1	h	Camión con caja basculante 6x4	100,03
MQ0650a1	h	Camión cisterna 10 m3 para agua	52,35
MQ0860a2	h	Camión hormigonera 8 m3	89,14

APÉNDICE III: LISTADO DE LOS MATERIALES

Código	Ud	Resumen	Precio (€/ud)
GMT.01.02.020	dm3	Material de sellado	84,03
GMT.04.01.920	MI	Tubo H.M. DN 400 Clase N	28,38
MT0007	kg	Alambre 1,5 mm	0,89
MT0015	kg	Desencofrante madera	1,92
MT0021	ud	Captafaro triangular barrera dos caras	2,70
MT0023	m3	Hormigón HM-20 central	65,00
MT0027	m2	Madera en tablonos	2,36
MT0038	kg	Puntas y clavazón	1,25
MT0043	m	Barrera de seguridad doble onda galv.	24,50
MT0045	m3	Zahorra ZA - 0/20	16,10
MT0048	kg	Dinamita i/detonante y acceso	0,38
MT0064	m3	Agua	0,52
MT0068	m3	Hormigón HM-25 central	66,21
MT0141	m3	Canon de residuos	0,30
MT033	m3	Tasa depos. residuos demolición MBC	3,34
MT0B02bd	m²	Malla electrosoldada 20 x 20 Ø 8-8 B500	4,09

APÉNDICE IV: PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES AUXILIARES

Código	Ud	Descripción	Subtotal	Importe
AXE01.a	m2	AUX: Encofrado oculto Encofrado plano o curvo en paramentos ocultos, incluso posterior desencofrado, limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad, totalmente terminado.		12,48
		MO000003 0,1453 h de Oficial de primera a 17,58 €/h 2,5544 €		
		MO000007 0,2867 h de Peón ordinario a 16,05 €/h 4,6015 €		
		MQ0621a1 0,0100 h de Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 t a 82,44 €/h 0,8244 €		
		MT0027 1,6600 m2 de Madera en tablonés a 2,36 €/m2 3,9176 €		
		MT0038 0,1200 kg de Puntas y clavazón a 1,25 €/kg 0,1500 €		
		MT0007 0,2000 kg de Alambre 1,5 mm a 0,89 €/kg 0,1780 €		
		MT0015 0,1300 kg de Desencofrante madera a 1,92 €/kg 0,2496 €		
AXH01.faaa	m3	AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra Hormigón en masa HM-20 elaborado en central, de cualquier consistencia, con árido de machaqueo de tamaño máximo 20 mm y arena 0-5 mm, para cualquier tipo de ambiente, puesto a pie de obra.		78,55
		MO000003 0,0100 h de Oficial de primera a 17,58 €/h 0,1758 €		
		MQ0860a2 0,1500 h de Camión hormigonera 8 m3 a 89,14 €/h 13,3710 €		
		MT0023 1,0000 m3 de Hormigón HM-20 central a 65,00 €/m3 65,0000 €		
AXH01.gaaa	m3	AUX: Hormigón HM-25 a pie de obra Hormigón en masa HM-25 elaborado en central, de cualquier consistencia, con árido de machaqueo de tamaño máximo 20 mm y arena 0-5 mm, para cualquier tipo de ambiente, puesto a pie de obra.		80,95
		MO000003 0,0170 h de Oficial de primera a 17,58 €/h 0,2989 €		
		MQ0860a2 0,1620 h de Camión hormigonera 8 m3 a 89,14 €/h 14,4407 €		
		MT0068 1,0000 m3 de Hormigón HM-25 central a 66,21 €/m3 66,2100 €		
AXR01.aa	m3	AUX: Relleno localiz. zanjas y pozos prp.obra Relleno localizado en zanjas y pozos, con material procedente de la propia obra, incluso extendido, humectación y compactado, totalmente terminado.		3,27
		MO000003 0,0500 h de Oficial de primera a 17,58 €/h 0,8790 €		
		MO000007 0,0700 h de Peón ordinario a 16,05 €/h 1,1235 €		
		MQ0405a1 0,0080 h de Excavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t a 63,12 €/h 0,5050 €		
		MQ0650a1 0,0020 h de Camión cisterna 10 m3 para agua a 52,35 €/h 0,1047 €		
		MQ0502a1 0,0200 h de Rodillo vibrante 0,64 t a 32,99 €/h 0,6598 €		
AXX01	m3	AUX: Excavación en zanjas y pozos Excavación en zanjas y pozos, en cualquier tipo de terreno, incluso entibación y agotamiento, carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.		3,82
		MO000002 0,0010 h de Capataz a 17,90 €/h 0,0179 €		
		MO000007 0,0050 h de Peón ordinario a 16,05 €/h 0,0803 €		
		MQ0405b2 0,0200 h de Excavadora hidráulica s/cadenas 18 t a 85,85 €/h 1,7170 €		
		MQ0624a1 0,0200 h de Camión con caja basculante 6x4 a 100,03 €/h 2,0006 €		
		MT0048 0,0100 kg de Dinamita i/detonante y acceso a 0,38 €/kg 0,0038 €		

APÉNDICE V: PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

Código	Ud	Descripción	Subtotal	Importe	Código	Ud	Descripción	Subtotal	Importe
U01.01	m	Desmontaje de cerca diáfana Desmontaje de cerca diáfana, formada por postes de madera, hierro u hormigón, alambrada o similar, incluso carga y transporte de material demolido a gestor autorizado y gestión de RCD's, totalmente terminado.		15,42	U03.01	m	Barrera de seguridad metálica N2, W3, 0.70, A Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N2, anchura de trabajo W3 o inferior, deflexión dinámica 0,70 m o inferior, índice de severidad A, i/ captafaros, postes, p.p. de uniones, tornillería y anclajes, totalmente instalada.		32,96
	MO000002	0,0500 h de Capataz	a	17,90 €/h 0,8950 €		MO000003	0,0450 h de Oficial de primera	a	17,58 €/h 0,7911 €
	MO000003	0,0500 h de Oficial de primera	a	17,58 €/h 0,8790 €		MO000005	0,0450 h de Ayudante	a	16,38 €/h 0,7371 €
	MO000007	0,3000 h de Peón ordinario	a	16,05 €/h 4,8150 €		MO000007	0,0450 h de Peón ordinario	a	16,05 €/h 0,7223 €
	MQ0405a1	0,1000 h de Excavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	a	63,12 €/h 6,3120 €		MQ0621a1	0,0030 h de Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 t	a	82,44 €/h 0,2473 €
	MQ0621a1	0,0200 h de Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 t	a	82,44 €/h 1,6488 €		MQ0100a3	0,0500 h de Grupo electrógeno 30 kVA	a	26,66 €/h 1,3330 €
	%	6,00 % de Costes indirectos	sobre	14,55 € 0,8730 €		MQ0313a1	0,0500 h de Vibrohincador hidráulico 35 kw	a	48,58 €/h 2,4290 €
U01.02	m2	Desbroce mec. en terreno sin clasif. i/italado Despeje y desbroce del terreno natural con medios manuales y/o mecánicos, incluido tala de arbustos y árboles de cualquier diámetro, con retirada, destoconado y demolición de pequeños elementos de fábrica, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.		4,53		MT0021	0,1250 ud de Captafaro triangular barrera dos caras	a	2,70 €/ud 0,3375 €
	MO000002	0,0100 h de Capataz	a	17,90 €/h 0,1790 €	U03.02	m2	Badén en acceso Badén, de dimensiones según planos, formado con hormigón HA-25, reforzado con mallazo 20x20 Ø 8, totalmente terminado.		45,01
	MO000007	0,1000 h de Peón ordinario	a	16,05 €/h 1,6050 €		MO000003	0,1000 h de Oficial de primera	a	17,58 €/h 1,7580 €
	MQ0405a1	0,0300 h de Excavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	a	63,12 €/h 1,8936 €		MO000006	0,1500 h de Peón especialista	a	16,39 €/h 2,4585 €
	MQ0624a1	0,0030 h de Camión con caja basculante 6x4	a	100,03 €/h 0,3001 €		MQ0624a1	0,0420 h de Camión con caja basculante 6x4	a	100,03 €/h 4,2013 €
	MT0141	1,0000 m3 de Canon de residuos	a	0,30 €/m3 0,3000 €		MQ0525b1	0,0200 h de Compactador vibnte autop. 2 cldros tandem 10t	a	56,91 €/h 1,1382 €
	%	6,00 % de Costes indirectos	sobre	4,28 € 0,2568 €		MQ0405a1	0,2000 h de Excavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	a	63,12 €/h 12,6240 €
U01.03	m2	Demolición de firme, pavím. o elem. fábrica Demolición de cualquier tipo de firme, pavimento u elemento de fábrica existente, por medios mecánicos y/o manuales, de cualquier espesor, incluso bordillos y pequeñas obras de fábrica o cunetas, incluso carga y transporte del material sobrante a gestor de residuos, incluyendo la tasa por deposición controlada para su valorización y eliminación en centro de reciclaje, de residuos inertes mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición de mezclas bituminosas, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).		6,33		MT0B02bd	1,0000 m² de Malla electrosoldada 20 x 20 Ø 8-8 B500	a	4,09 €/m² 4,0900 €
	MO000001	0,0040 h de Encargado	a	18,45 €/h 0,0738 €	U03.03	m	Tubo de hor. en masa para paso salvacuneta... Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).		69,65
	MO000004	0,0140 h de Oficial de segunda	a	17,09 €/h 0,2393 €		MO000002	0,0500 h de Capataz	a	17,90 €/h 0,8950 €
	MQ0405a1	0,0500 h de Excavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	a	63,12 €/h 3,1560 €		MO000003	0,2500 h de Oficial de primera	a	17,58 €/h 4,3950 €
	MQ0620a1	0,0200 h de Camión con caja fija 10 t	a	58,31 €/h 1,1662 €		MO000007	0,5000 h de Peón ordinario	a	16,05 €/h 8,0250 €
	MT033	0,4000 m3 de Tasa depos. residuos demolición MBC	a	3,34 €/m3 1,3360 €		MQ0405a1	0,1000 h de Excavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	a	63,12 €/h 6,3120 €
	%	6,00 % de Costes indirectos	sobre	5,97 € 0,3582 €		MQ0621a1	0,1000 h de Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 t	a	82,44 €/h 8,2440 €
U01.04	m3	Excavación en tierra vegetal Excavación de tierra vegetal, con empleo de medios mecánicos, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.		3,55		GMT.01.02.020	0,0100 dm3 de Material de sellado	a	84,03 €/dm3 0,8403 €
	MO000002	0,0010 h de Capataz	a	17,90 €/h 0,0179 €		GMT.04.01.920	1,0000 MI de Tubo H.M. DN 400 Clase N	a	28,38 €/MI 28,3800 €
	MO000006	0,0150 h de Peón especialista	a	16,39 €/h 0,2459 €		AXH01.faaa	0,0500 m3 de AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	a	78,55 €/m3 3,9275 €
	MQ0405b2	0,0150 h de Excavadora hidráulica s/cadenas 18 t	a	85,85 €/h 1,2878 €		AXX01	0,8000 m3 de AUX: Excavación en zanjas y pozos	a	3,82 €/m3 3,0560 €
	MQ0624a1	0,0150 h de Camión con caja basculante 6x4	a	100,03 €/h 1,5005 €		AXR01.aa	0,5000 m3 de AUX: Relleno localiz. zanjas y pozos prp.obra	a	3,27 €/m3 1,6350 €
	MT0141	1,0000 m3 de Canon de residuos	a	0,30 €/m3 0,3000 €		%	6,00 % de Costes indirectos	sobre	65,71 € 3,9426 €
	%	6,00 % de Costes indirectos	sobre	3,35 € 0,2010 €	U03.04	ud	Inicio y terminación de paso salvacuneta Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.		246,50
U01.05	m3	Desmonte o excav. en roca Desmonte o excavación en roca, con empleo de medios mecánicos, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.		8,11		MO000002	0,5000 h de Capataz	a	17,90 €/h 8,9500 €
	MO000002	0,0050 h de Capataz	a	17,90 €/h 0,0895 €		MO000006	2,0000 h de Peón especialista	a	16,39 €/h 32,7800 €
	MO000006	0,0500 h de Peón especialista	a	16,39 €/h 0,8195 €		MO000007	3,0000 h de Peón ordinario	a	16,05 €/h 48,1500 €
	MQ0405b2	0,0450 h de Excavadora hidráulica s/cadenas 18 t	a	85,85 €/h 3,8633 €		MQ0621a1	0,8000 h de Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 t	a	82,44 €/h 65,9520 €
	MQ0624a1	0,0200 h de Camión con caja basculante 6x4	a	100,03 €/h 2,0006 €		AXE01.a	3,0000 m2 de AUX: Encofrado oculto	a	12,48 €/m2 37,4400 €
	MQ0300e1	0,0200 h de Martillo perforador neumático 20 kg	a	28,77 €/h 0,5754 €		AXH01.faaa	0,5000 m3 de AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	a	78,55 €/m3 39,2750 €
	MT0141	1,0000 m3 de Canon de residuos	a	0,30 €/m3 0,3000 €		%	6,00 % de Costes indirectos	sobre	232,55 € 13,9530 €
	%	6,00 % de Costes indirectos	sobre	7,65 € 0,4590 €	U03.05	m	Cuneta en tierras Cuneta triangular en tierras de sección 0,60 m, con taludes 1/1 y 1/1 y h= 0,30 m, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.		2,98
U02.01	m3	Zahorra artificial ZA - 0/20 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.		28,02		MO000002	0,0050 h de Capataz	a	17,90 €/h 0,0895 €
	MO000002	0,0010 h de Capataz	a	17,90 €/h 0,0179 €		MO000006	0,0500 h de Peón especialista	a	16,39 €/h 0,8195 €
	MO000007	0,0500 h de Peón ordinario	a	16,05 €/h 0,8025 €		MO000007	0,0400 h de Peón ordinario	a	16,05 €/h 0,6420 €
	MQ0461b3	0,0250 h de Motoniveladora de bastidor articulado 151 kW	a	125,50 €/h 3,1375 €		MQ0405a1	0,0200 h de Excavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	a	63,12 €/h 1,2624 €
	MQ0525b1	0,0500 h de Compactador vibnte autop. 2 cldros tandem 10t	a	56,91 €/h 2,8455 €		%	6,00 % de Costes indirectos	sobre	2,81 € 0,1686 €
	MQ0624a1	0,0300 h de Camión con caja basculante 6x4	a	100,03 €/h 3,0009 €					
	MQ0650a1	0,0100 h de Camión cisterna 10 m3 para agua	a	52,35 €/h 0,5235 €					
	MT0064	0,0200 m3 de Agua	a	0,52 €/m3 0,0104 €					
	MT0045	1,0000 m3 de Zahorra ZA - 0/20	a	16,10 €/m3 16,1000 €					
	%	6,00 % de Costes indirectos	sobre	26,44 € 1,5864 €					

ANEJO N°6

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

5. ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO

3

3

3

3

3

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se recoge la obtención del Presupuesto para Conocimiento de la Administración, o Presupuesto de Inversión, del presente Proyecto.

2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

A continuación se recoge el presupuesto de los diferentes capítulos que conforman el Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto:

Capítulo 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.003,14 euros
Capítulo 2: FIRMES	3.026,16 euros
Capítulo 3: ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	7.978,87 euros
Capítulo 4: GESTIÓN DE RESIDUOS	500,00 euros
Capítulo 5: SEGURIDAD Y SALUD	500,00 euros
Capítulo 6: VARIOS	800,00 euros
TOTAL PRESUPUESTO	16.808,17 EUROS

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS OCHO EUROS CON DIECISIETE CENTIMOS.

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

A continuación se recoge la obtención del Presupuesto Base de Licitación del presente Proyecto, obtenido como suma del PEM, de los gastos generales (13% del PEM) y del beneficio industrial (6% del PEM), incluyendo finalmente el importe correspondiente al IVA (21% de la suma anterior).

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	16.808,17 EUROS
13 % Gastos generales	2.185,06 euros
6 % Beneficio industrial	1.008,49 euros
SUMA	20.001,72 EUROS
21 % I.V.A.	4.200,36 euros
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)	24.202,08 EUROS

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS DOS EUROS CON OCHO CENTIMOS, incluyendo dicho importe el valor correspondiente al IVA.

4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración, o Presupuesto de Inversión, se calcula como la suma del Presupuesto Base de Licitación y de los importes correspondientes a las expropiaciones, a la reposición de servicios de titularidad privada, al Plan de Vigilancia Ambiental y al Programa de Seguimiento Arqueológico.

Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido)	24.202,08 euros
Expropiaciones	3.276,00 euros
Reposición de servicios de titularidad privada	0,00 euros
Plan de Vigilancia Ambiental	0,00 euros
Programa de Seguimiento Arqueológico	0,00 euros
SUMA	27.478,08 EUROS

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración, o Presupuesto de Inversión, del presente Proyecto a la expresada cantidad de VEINTISIETE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON OCHO CENTIMOS.

5. ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO

A continuación se incluye el resumen del presupuesto, en el que se recogen todas las unidades de obra con su medición global, precio, importe total y porcentaje parcial y acumulado respecto al PEM.

Nº orden	Ud	Código	Descripción	Precio	Medición	Importe	%PEM parcial	%PEM acumulado
1	m	U03.01	Barrera de seguridad metálica N2, W3, 0.70, A	32,96	136,0000	4.482,56	26,669	26,669
2	m3	U02.01	Zahorra artificial ZA - 0/20	28,02	108,0000	3.026,16	18,004	44,673
3	m2	U01.02	Desbroce mec. en terreno sin clasif. i/talado	4,53	568,0000	2.573,04	15,308	59,981
4	m2	U03.02	Badén en acceso	45,01	51,0000	2.295,51	13,657	73,638
5	m3	U01.04	Excavación en tierra vegetal	3,55	170,4000	604,92	3,599	77,237
6	m	U03.05	Cuneta en tierras	2,98	180,0000	536,40	3,191	80,429
7	ud	U04.01	Gestión de residuos	500,00	1,0000	500,00	2,975	83,403
8	PA	U06.01	Limpieza y terminación de las obras	500,00	1,0000	500,00	2,975	86,378
9	ud	U05.01	Seguridad y Salud	500,00	1,0000	500,00	2,975	89,353
10	m3	U01.05	Desmonte o excav. en roca	8,11	60,0000	486,60	2,895	92,248
11	m	U03.03	Tubo de hor. en masa para paso salvacuneta...	69,65	6,0000	417,90	2,486	94,734
12	PA	U06.02	Señalización provisional de obra	300,00	1,0000	300,00	1,785	96,519
13	ud	U03.04	Inicio y terminación de paso salvacuneta	246,50	1,0000	246,50	1,467	97,986
14	m2	U01.03	Demolición de firme, pavim. o elem. fábrica	6,33	34,0000	215,22	1,280	99,266
15	m	U01.01	Desmontaje de cerca diáfana	15,42	8,0000	123,36	0,734	100,000

ANEJO N°7

COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

ÍNDICE

1. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

3

APÉNDICE I: SITUACIÓN DE LA OBRA RESPECTO A LA CARRETERA PROVINCIAL DE LA DIPUTACIÓN DE OURENSE.....

5

1. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Será necesario coordinarse con la Diputación de Ourense previamente al comienzo de las obras, ya que la carretera provincial OU-0516 discurre paralela y próxima al camino proyectado. En el apéndice correspondiente se incluye un plano con las distancias de la obra al eje y a la línea blanca de borde de dicha carretera.

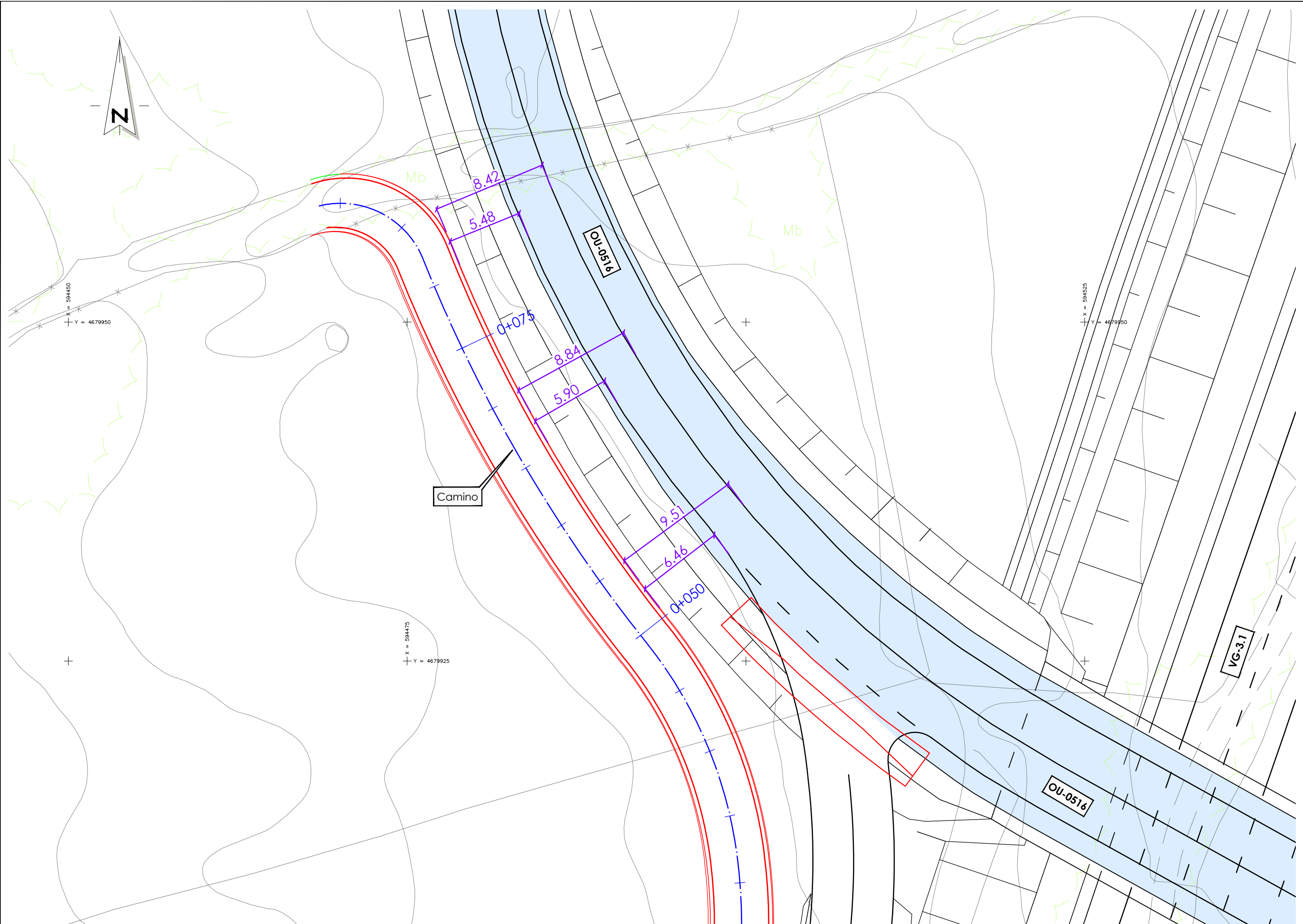
También será necesario establecer coordinación con el Concello de San Cibrao das Viñas como titular del vial objeto de reposición.

No se considera necesario coordinarse o pedir autorización a otros Organismos para la ejecución de las obras, ya que:

- Las obras no se encuentran dentro de la zona de policía de cauces. El área de actuación se encuentra entre dos arroyos pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Miño – Sil, pero sin afectar a las franjas protegidas como se ha expuesto anteriormente.
- No existen en el área de afección de las obras elementos patrimoniales catalogados, por lo que no se considera necesario solicitar autorización para la obras a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia.
- De acuerdo al visor del Plan Básico Autonómico y al visor de Conservación da Natureza de la Xunta de Galicia, las obras no se encuentran en terrenos delimitados por espacios protegidos por Red Natura 2000, Red Galega de Espacios Protexidos o Outros Espazos Protexidos.

Únicamente cabe citar, en cuanto a la biodiversidad, que la zona se encuentra dentro del área del Plan de Gestión del Lobo y del Plan de recuperación del Sapoconcho común; y en cuanto a los hábitats naturales, la existencia de una tesela (nº 72688) con los hábitats No prioritarios de interés comunitario 4030 Brezales secos europeos y 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.

**APÉNDICE I: SITUACIÓN DE LA OBRA RESPECTO A LA CARRETERA
PROVINCIAL DE LA DIPUTACIÓN DE OURENSE**

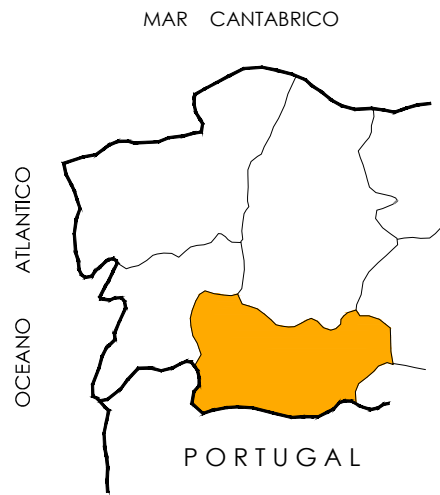


DOCUMENTO N°2

PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

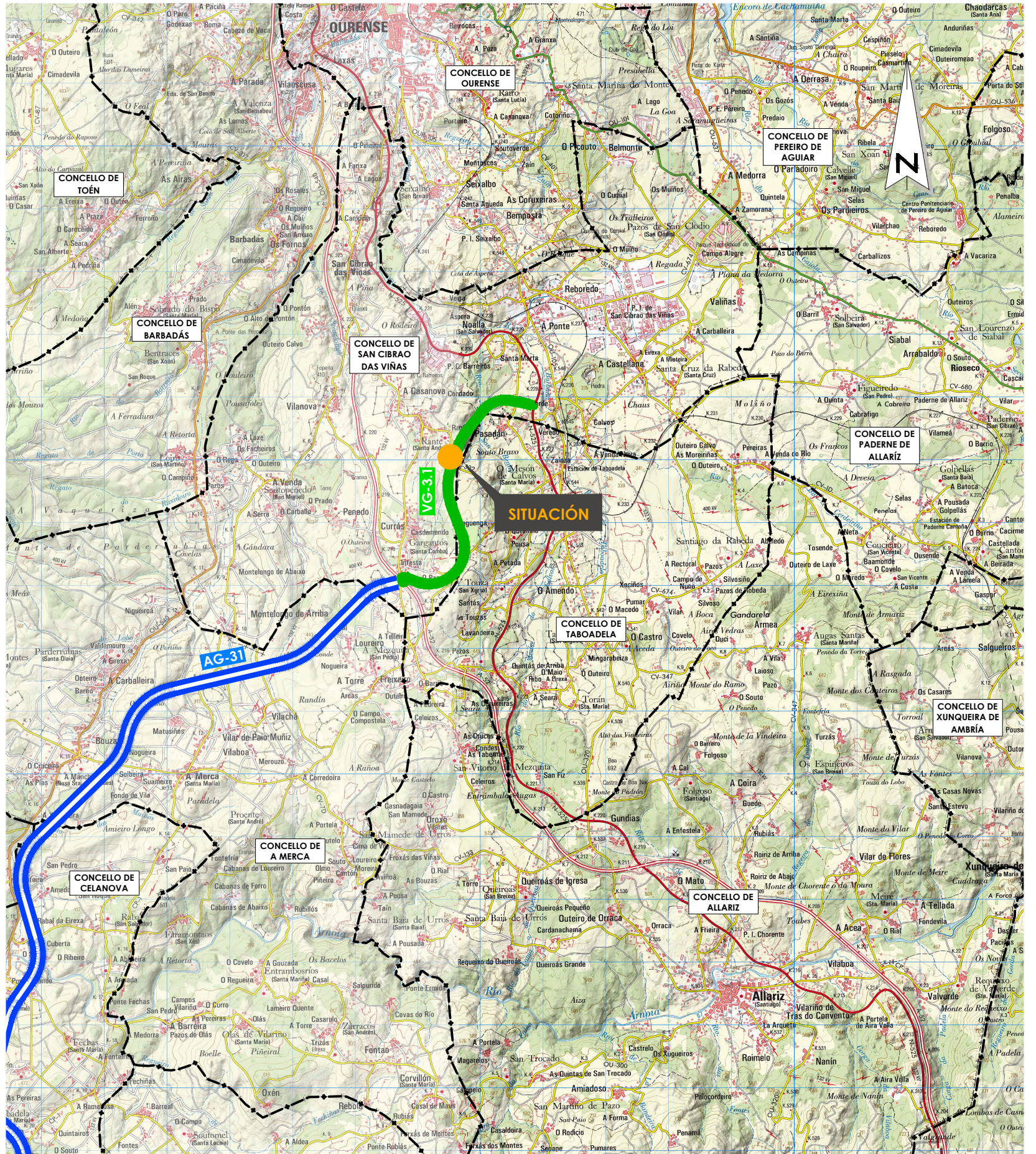
Nº Y DENOMINACIÓN	HOJAS
01 PLANO DE SITUACIÓN	1
02 ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO	1
03 PLANTA DE ACTUACIÓN	1
04 SECCIÓN TIPO Y DETALLES	1



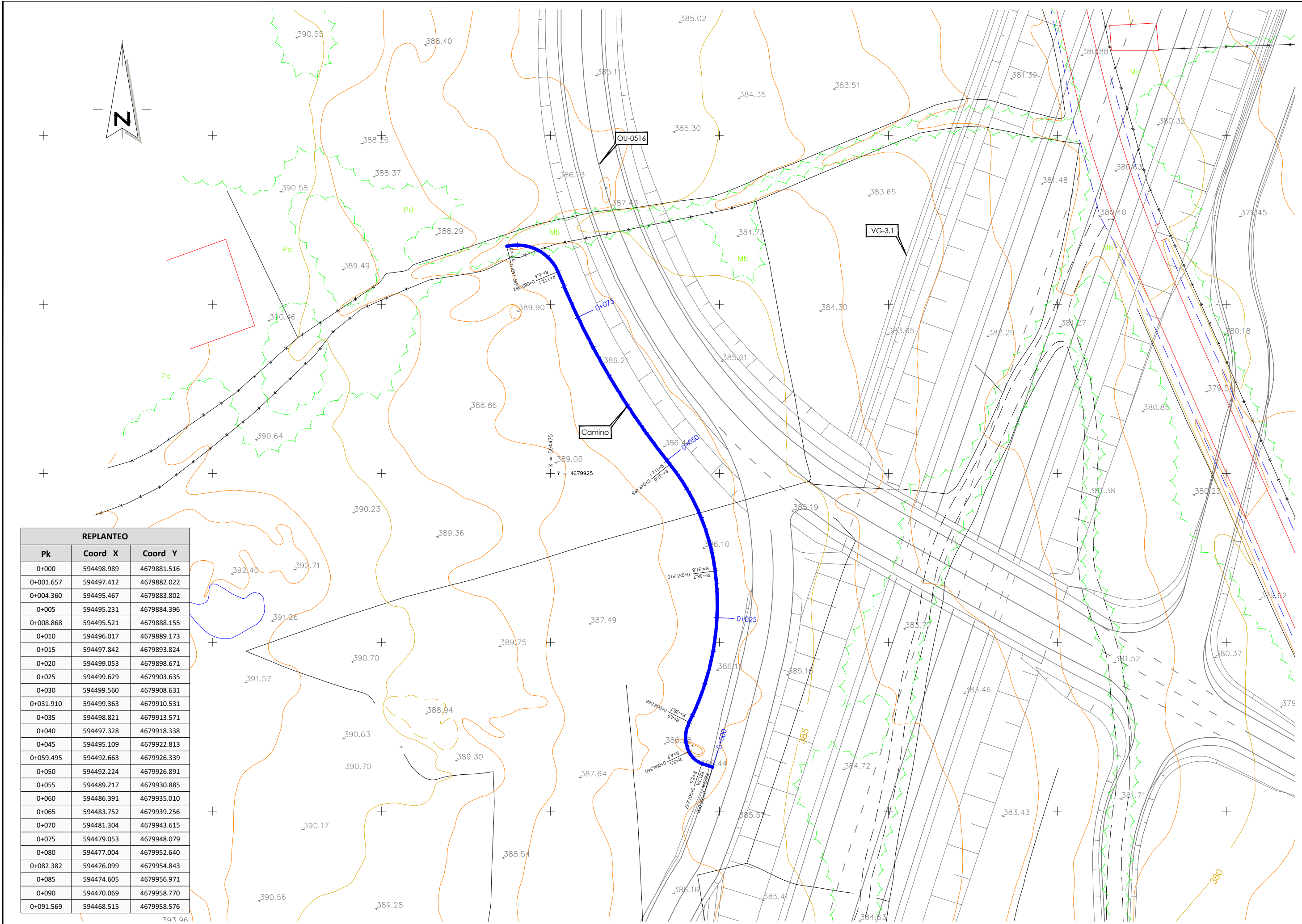
PLANO DE LOCALIZACIÓN
Sin Escala

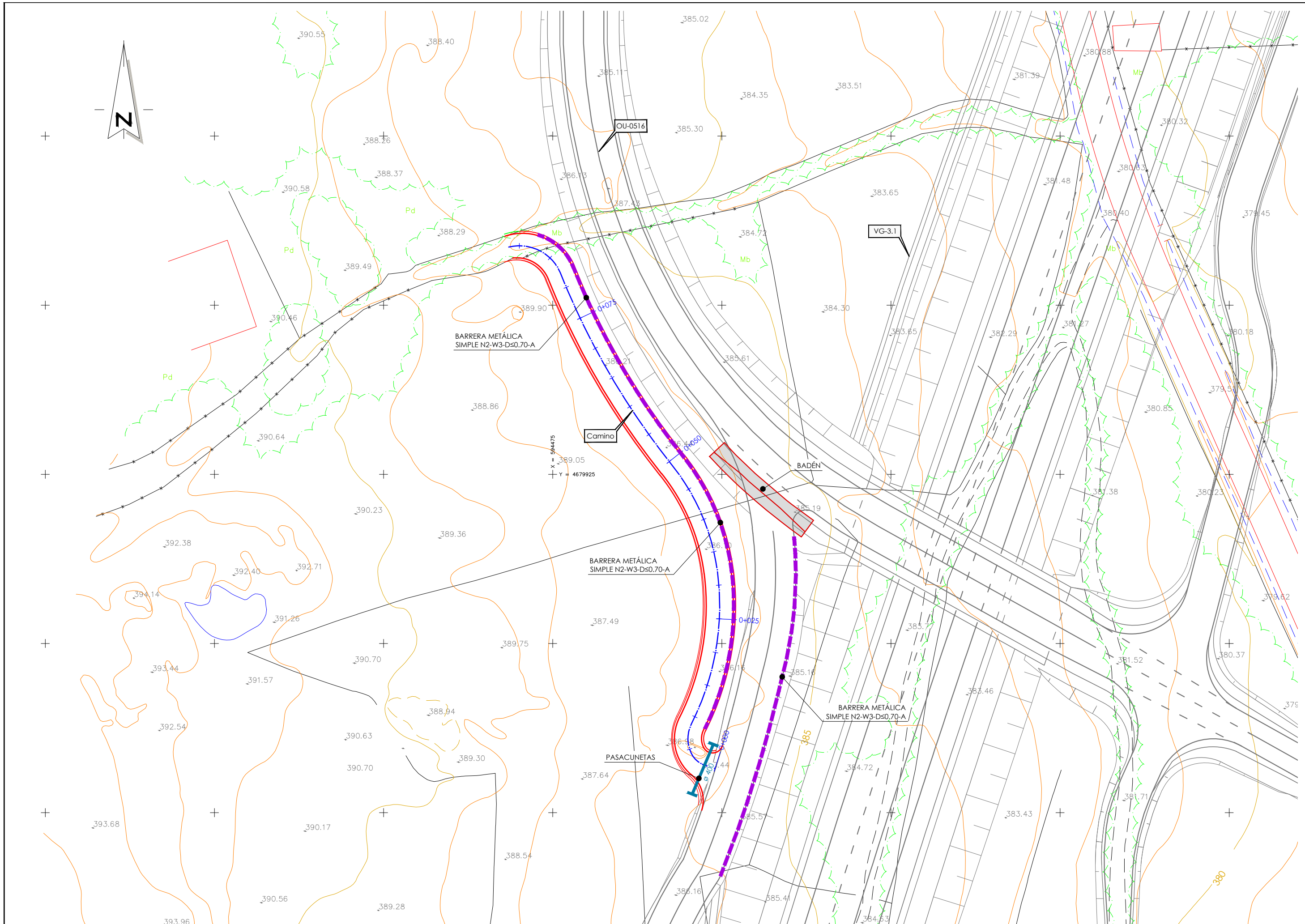


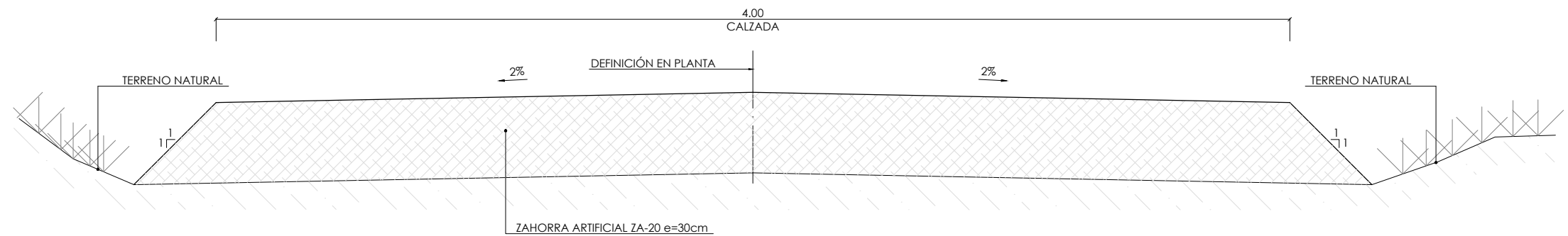
PLANO DE EMPLAZAMIENTO
Sin Escala



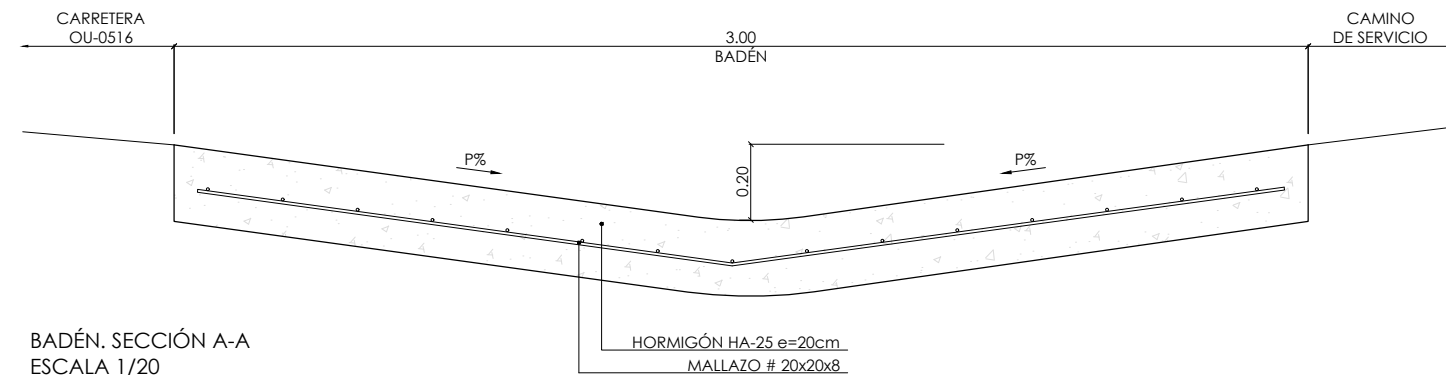
PLANO DE SITUACIÓN
Escala 1:75.000



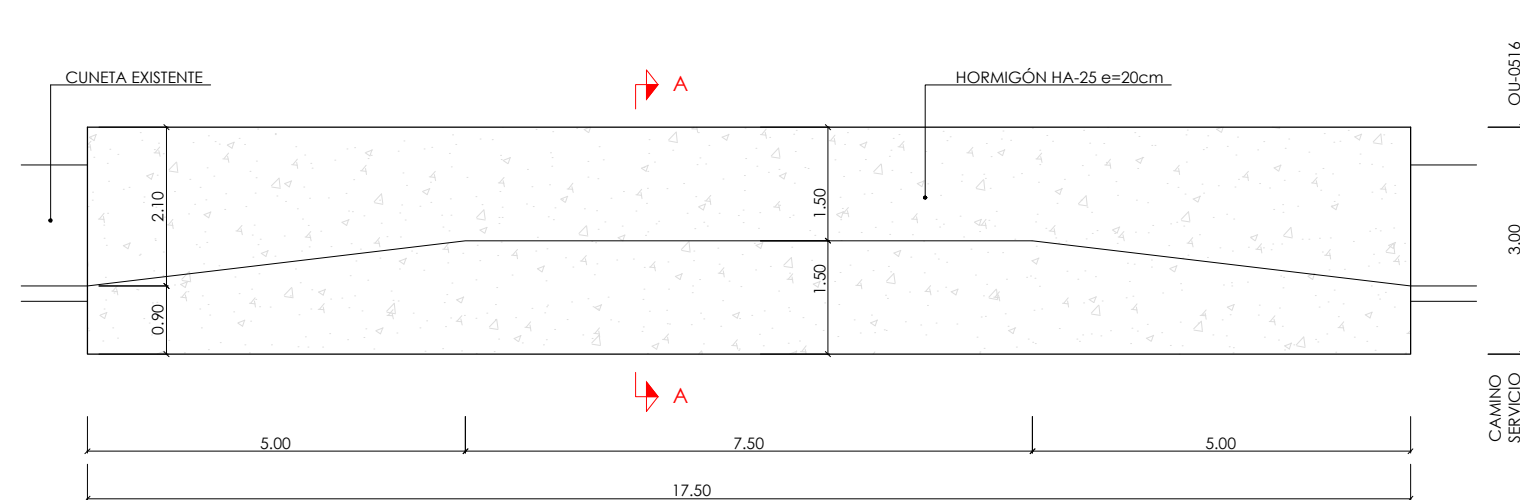




SECCIÓN TIPO EN CAMINO
ESCALA 1/20



BADÉN. SECCIÓN A-A
ESCALA 1/20



BADÉN. PLANTA
ESCALA 1/100

DOCUMENTO N°3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES	3	ARTÍCULO 804.- TRANSPORTE A VERTEDERO	39
ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	3	ARTÍCULO 805.- MARCADO CE	39
ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES.....	4	ARTÍCULO 806.- OTRAS UNIDADES	40
ARTÍCULO 102.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES	6	ARTÍCULO 807.- OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD	40
ARTÍCULO 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS	6	ARTÍCULO 808.- OTRAS ACTUACIONES QUE NO SERÁN OBJETO DE ABONO INDEPENDIENTE.	40
ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	6	ARTÍCULO 809.-PARTIDAS ALZADAS	40
ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	9		
ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO	10		
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	12		
ARTÍCULO 300.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	12		
ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	12		
ARTÍCULO 320.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN.....	13		
3. DRENAJE	19		
ARTÍCULO 401.- CUNETAS EN TIERRAS EJECUTADAS EN OBRA	19		
ARTÍCULO 414.- TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN	19		
ARTÍCULO 415.- BOQUILLAS	22		
ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO.....	23		
4. FIRMES	23		
ARTÍCULO 510.- ZAHORRAS.....	23		
5. SEÑALIZACIÓN	34		
ARTÍCULO 704.- BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS	34		
6. VARIOS	38		
ARTÍCULO 800.- TRANSPORTE ADICIONAL.....	38		
ARTÍCULO 801.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	39		
ARTÍCULO 802.- SEGURIDAD Y SALUD.....	39		
ARTÍCULO 803.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	39		

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero 1.976, (PG 3/75) y a cuya publicación se confiere efecto legal por O.M. de 2 de Julio de 1.976, posteriormente modificado, y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos Técnicos de las Obras que integran el Proyecto.

La última versión vigente del PG3/75 es la Orden FOM/510/2018.

En los artículos del anexo de esta Orden Ministerial se establecen una serie de comprobaciones de la conformidad de los productos y los procesos incluidos en su ámbito que, en muchos casos, están referidos a normativa NLT, UNE, UNE ISO, UNE-EN, UNE-ENV y UNE-EN ISO. A los efectos de esta Orden Ministerial, debe entenderse que las normas mencionadas se refieren siempre a las versiones que se relacionan en este anejo, salvo en el caso de normas UNE-EN que sean transposición de normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de aplicación del Reglamento Europeo de Productos de la Construcción UE 305/2011, en cuyo caso la cita se deberá relacionar con la última Comunicación de la Comisión que incluya dicha referencia.

Las normas aquí recogidas podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos Estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen especificaciones técnicas idénticas

Por lo tanto, siempre que se mencionen en este proyecto normativa NLT, UNE, UNE ISO, UNE-EN, UNE-ENV y UNE-EN ISO, etc. ha de entenderse que se refiere a la misma O EQUIVALENTE.

El conjunto de ambos Pliegos (PG 3-75 y este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares) contienen además la descripción general y localizada de las obras, la procedencia y condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la

ejecución, medición y abono de las unidades de obra; constituyendo la norma y guía que ha de regir en el Contrato.

En caso de discrepancia entre ambos Pliegos prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se entenderá que el contenido de ambos Pliegos (P.P.T.P. y PG-3) regirá para todas las materias contenidas en ellos, siendo además de aplicación todo lo establecido en la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

El contenido de todas las Leyes y Decretos vigentes, prevalecerá siempre sobre el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La prelación de documentos será en el siguiente orden: Presupuesto, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Planos y Memoria.

100.2. CONTENIDO

El contenido del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ordena siguiendo el articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3/75 citado, siguiendo la numeración y denominación de los artículos allí desarrollados, cuando los mismos hayan sido empleados en este Proyecto.

Los nuevos artículos creados se han integrado en la estructura correspondiente de Partes y Capítulos.

Los artículos no citados en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se regirán de forma completa según lo prescrito en el citado Pliego General (PG-3/75).

100.3. APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a la construcción, dirección, control e inspección de las obras referidas al presente Proyecto de "REPOSICIÓN DE ACCESO A CAMIÑO MUNICIPAL AFECTADO POLA CONSTRUCIÓN DAS OBRAS DA VG-3.1. PK 2+700. SAN CIBRAO DAS VIÑAS" con clave OU/21/025.062.

100.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las obras incluidas en el presente Proyecto se refieren a la ejecución de un acceso desde un camino municipal, afectado por las obras de la VG-3.1, dándole de nuevo conexión con la reposición de la carretera provincial OU-0516 que cruza sobre la VG-3.1 en el pk 2+700. La zona de obra se encuentra en el Concello de San Cibrao das Viñas en la provincia de Ourense.

ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.1. ADSCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 3 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado, en lo sucesivo "PCAG", aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de diciembre.

101.2. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 4 del PCAG, en el Reglamento General de Contratación, en lo sucesivo "RGC", y en la vigente Ley de Contratos del Sector Público.

101.3. FUNCIONES DEL DIRECTOR

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.

- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
- El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

101.4. PERSONAL DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5, 6 y 10 del PCAG.

Cuando en los Pliegos Particulares del Contrato se exija una titulación determinada al Delegado del Contratista o la aportación de personal facultativo bajo la dependencia de aquél, el Director vigilará el estricto cumplimiento de tal exigencia en sus propios términos.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las obras podrá exigir del Contratista la designación de nuevo personal facultativo cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos. Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, ordenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

101.5. ORDENES AL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 8 del PCAG.

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Se hará constar en el Libro de Órdenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

101.6. LIBRO DE INCIDENCIAS

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 9 del PCAG.

101.7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego las disposiciones incluidas en cuanta normativa vigente en el momento de aplicación sea de aplicación en cuestiones específicas de la obra, en cuanto no modifiquen ni se opongan a lo que en él se especifica.

Se destacan las siguientes, según el tipo de obra, sin que sea una lista excluyente de otra normativa de necesaria aplicación:

FIRMES Y PAVIMENTOS

DISEÑO

- 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 (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- Nota de Servicio 5/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre explanaciones y capas de firme tratadas con cemento.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).

MATERIALES

- Orden de 1 de marzo de 2004 por la cual se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

CARACTERÍSTICAS SUPERFICIALES

- Orden Circular 308/89 CyE "Sobre recepción definitiva de obras" y N.S. Complementaria de la O.C. 308/89 CyE (9-10-91).
- N.S. Sobre la armonización de la medida del IRI y la correlación entre los diferentes equipos de medida (4-12-02).
- Nota de servicio sobre renovación de la capa de rodadura en función de los valores CRT determinados con el equipo SCRIM (1-2-91).
- Nota informativa sobre el efecto de la renovación del pavimento en la accidentalidad. (18-2-91).

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Señalización horizontal y marcas viales (apartado 6 del anexo I del R.G.C.).
- Nota técnica Sobre borrado de marcas viales (5-2-91).
- Nota informativa sobre prohibiciones de adelantamiento (15-2-91).
- Criterios de selección del material (30-6-98).
- Dosificaciones estándar (30-6-98).
- Visibilidad en seco. Método de evaluación dinámico (30-6-98).
- Normas UNE. Señalización horizontal.
- Equipamiento vial. AENOR (2000).

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra" (31-8-87).
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- O.C. 301/89 T Sobre señalización de obras.
- Artículo 60 "Tramos en obras y estrechamientos" del R.G. de -Circulación.

- Artículo 27 "Proyecto de construcción" del R.G. de Carreteras.
- Cláusula 23 "Señalización de la obra" del P.C.A.G.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. DGC. Ministerio de Fomento (1997).
- Señalización móvil de obras. DGC. Ministerio de Fomento (1997).

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO

- Señales de balizamiento (apartado 3 del anexo I del R.G.C.).
- O.C. 309/90 CyE sobre hitos de arista (15-1-90).
- Balizas cilíndricas (dimensiones).
- Hitos de vértice (dimensiones).

SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Normas UNE. Sistemas viales de contención.
- Barreras de hormigón UNE 135111:94 o equivalente.
- Barreras metálicas UNE 135121:99 y UNE 135122:99 o equivalentes.

101.8. SUBCONTRATOS

Se dará conocimiento por escrito a la Administración del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes del contrato a realizar por el subcontratista, cumpliéndose todos los requisitos y condiciones establecidos en la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 9/2017 de 9 de noviembre).

ARTÍCULO 102.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Lo mencionado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en Contrato.

ARTÍCULO 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 103 del PG-3 con las precisiones que pueda estipular el Pliego de Cláusulas Administrativas.

ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1. REPLANTEO

Además del replanteo general se cumplirán las siguientes prescripciones:

- a) El Director o el personal subalterno en quien delegue, cuando se trata de parte de obra de importancia, ejecutará sobre el terreno el replanteo dejando perfectamente definidas las alturas correspondientes a enrase de cimientos.
- b) No se procederá al relleno de las zanjas de cimientos sin que el Director o subalterno, según los casos, tomen de conformidad con el Contratista y en presencia del mismo, los datos necesarios para cubicar y valorar dichas zanjas. A medida que se vayan elevando las fábricas, se tomarán igualmente los datos que han de servir para su abono.
- c) Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos y reconocimientos a que se refiere este Artículo.

104.2. ENSAYOS Y CONTROL

104.2.1. Aseguramiento de la calidad de las obras por parte del Contratista

El Contratista está obligado a realizar su Plan de Aseguramiento de la Calidad de las Obras y para su redacción se servirá de las Recomendaciones de la Subdirección General de Construcción de Junio de 1993.

Establecerá en la obra un conjunto de acciones, planificadas, sistemáticas y formalizadas que le capaciten para:

- Desarrollar unos métodos de ejecución que le permitan integrar la calidad en el sistema de ejecución de la obra.
- Establecer los métodos de verificación, que permitan a la empresa demostrar que puede obtener la calidad.

Se entiende que no se comunicará a la Administración representada por el Ingeniero Director de la obra o a persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por el Director de obra (en cada tramo), hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos con objeto de cumplir las especificaciones. Esto es sin perjuicio de que la Dirección de la obra pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos

necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc, como humanos con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos.

Se llamará a esta operación "Aseguramiento de la calidad".

Los ensayos serán enteramente a cargo del Contratista.

Después de que el Contratista prevea con sus ensayos y mediciones que en un tramo una unidad de obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de contraste, para lo que prestará las máximas facilidades.

104.2.2. Control de la Dirección

Con independencia de lo anterior, la Dirección de obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos "De Contraste", a diferencia del Aseguramiento de la Calidad. El Ingeniero Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles los procedimientos de ejecución para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

El Contratista debe disponer de su propio laboratorio para las labores de control interno, y serán a su cargo los ensayos a realizar o solicitados por la Administración, hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material de las obras.

104.3. MATERIALES. MARCADO CE

Será de aplicación lo dispuesto en la Resolución de 19 de agosto de 2013 (BOE 208 de 30 de agosto de 2013) de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa por la cual se actualizan las referencias a las normas UNE aplicables en distintas familias de productos de construcción, cuyas referencias han sido publicadas en disposiciones oficiales (y que por lo tanto tienen la obligación de contar con el marcado CE).

La calidad y propiedades de estos productos deberán cumplir, en cualquier caso, los valores establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes vigente y los especificados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La garantía del cumplimiento de las especificaciones incluidas en el marcado CE, así como la calidad de los productos será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en los lugares de procedencia indicados, materiales adecuados o seleccionados en cantidad suficiente para las obras en el momento de su ejecución.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

104.4. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS

Los desvíos y acceso a las obras se construirán de acuerdo con lo fijado en los Planos o, en su defecto, con lo que señale el Director de la Obra. Su abono se realizará según las unidades definidas y construidas.

Los no previstos serán por cuenta del Contratista, tanto su construcción como conservación.

104.5. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS

La señalización y el balizamiento de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Norma 8.3-IC, sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1987.

El Contratista de las obras del presente Proyecto, tendrá la obligación de cumplir todo lo dispuesto en los artículos 2º, 3º, 4º, 5º y 6º de la citada O.M. de 31 de Agosto de 1987, y lo dispuesto en:

- Orden Circular 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se

incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección Facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2º de la O.M.

104.6. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

En documento adicional al presente proyecto se adjunta el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud en las obras en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en las obras en el que se analicen, estudien y contemplen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de prevención que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica que no podrá implicar disminución de su importe total, ni de los niveles de protección previstos en dicho Estudio.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de las obras. Para ello el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá realizar un informe, el cual elevará para su aprobación, al Servicio correspondiente de la Administración Pública adjudicataria de la Obra. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud en las Obras aprobado por la Administración y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

104.7. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza, retirada de los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares,

instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno, de acuerdo con lo indicado en el artículo 9º de la O.M. de 31 de Agosto de 1987.

104.8. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3/75 o en su defecto, con lo que ordene el Director dentro de la buena práctica para obras similares.

Tendrán el mismo tratamiento las unidades de obra no desarrolladas en el presente Pliego pero que hayan sido definidos en los planos y/o presupuestadas.

104.9. INSTALACIONES AUXILIARES

La ubicación de las instalaciones de obra deberá someterse a la aprobación previa del Ingeniero Director. En cualquier caso queda expresamente prohibida la ubicación de instalaciones en áreas en las que pueda afectarse al sistema hidrológico, así como en las zonas de exclusión de instalaciones que se indica en la memoria del Proyecto o en sus anejos.

104.10. CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista deberá cumplir, durante la ejecución de las obras y su período de garantía el programa de seguimiento y vigilancia ambiental conforme con el contenido de la Declaración Medio Ambiental del proyecto considerado.

Deberá ajustarse la ejecución de las distintas obras a las previsiones del presente Pliego a fin de reducir la incidencia ambiental que la ejecución de las mismas pueda originar.

Deberá ejecutar las obras explícitamente proyectadas con tal fin, tales como vertederos, revegetación, etc, cuidando que las mismas se ajusten a los objetivos previstos.

En general, prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución de los trabajos, sobre la estética del medio en que se desarrollen las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, pretils, edificios, jardines y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, sean debidamente protegidos, en evitación de posibles destrozos que, de producirse, serán subsanados a su costa. Asimismo, el Contratista estará obligado a trasladar los árboles que la Administración considere necesario aprovechar, manteniéndolos vivos durante la duración de las obras.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Ingeniero Director de las obras. Estará obligado a colocar los filtros, capas de decantación y elementos de depuración necesarios para mantener los índices de polución por debajo de los límites máximos autorizados por la legislación vigente.

104.11. PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

Mientras dure la ejecución de las obras, se colocarán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la Norma 8.3. IC de 31 de Agosto de 1.987 así como con el Código de la Circulación y el Plan de Seguridad y Salud. La permanencia y eficacia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios; tanto las señales como los jornales de éstos últimos, serán de cuenta del Contratista, teniendo éste derecho al abono de la correspondiente partida de acuerdo con el Presupuesto.

La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este Artículo será, por entero, del Contratista, quien deberá, además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico, para garantizar la seguridad vial de éste y dejar la unidad correctamente terminada.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a las mismas, en las zonas que afecte a calles y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas

condiciones de vialidad, ejecutándose, si fuera preciso, a expensas del Contratista, viales provisionales para desviarlos.

Observará, además, el Contratista cuantas disposiciones le sean dictadas por el Ingeniero Director de las Obras, encaminadas a garantizar la seguridad del tráfico y acatará todas las disposiciones que dicte el facultativo arriba indicado por sí o por persona en quien delegue con objeto de asegurar la buena marcha del desarrollo de las obras desde este punto de vista.

ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras que se hayan empleado.

El Contratista deberá cumplir, durante la obra y su período de garantía, el programa de seguimiento y vigilancia ambiental redactados y que se adjunta al proyecto.

105.1. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras con la excepción de los correspondientes a las expropiaciones de las zonas afectadas, y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc. El Contratista solo tendrá derecho, en todo caso, a la puesta en práctica de los derechos que, referentes a estas cuestiones, da la Ley de Expropiación Forzosa a la Administración Pública, siendo él, como beneficiario, el que deberá abonar, como ya se dijo antes, los justiprecios derivados de las ocupaciones temporales.

105.2. EVITACIÓN DE CONTAMINACIÓN

Se tendrá en cuenta el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO

106.1. MEDICIÓN DE LAS DIVERSAS FASES DE LAS OBRAS

Todas las fases de obra se medirán por las unidades que figuran en el Cuadro de Precios Número 1, y se abonarán las que se hayan ejecutado según las órdenes e instrucciones del Ingeniero Director de las obras a los precios que aparecen en dicho Cuadro.

El Ingeniero Director de las obras, antes del inicio de los trabajos, señalará al Contratista el proceso que ha de seguirse para la ordenada toma de datos y consiguiente medición de las sucesivas fases de obra.

Sin perjuicio de particularizaciones que se hagan en este Pliego, el sistema a seguir será tal que no se iniciará una fase de obra sin que previamente esté medida y conformada la anterior. Las formas y dimensiones de las distintas obras a ejecutar, serán las establecidas en los planos incluidos en el Proyecto. Las modificaciones que, sobre ellas, hayan de introducirse serán ordenadas por escrito, mediante la correspondiente orden de ejecución, por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue. En estos casos el Contratista firmará el ENTERADO en el original que quedará en poder del Ingeniero Director de las Obras, debiendo éste entregar a aquél una copia firmada por dicho Ingeniero Director, o persona en quien delegue.

Finalizada una fase de obra y antes de pasar a la fase siguiente, el Contratista habrá de firmar el CONFORME a la medición correspondiente, que inexcusablemente será consecuente con los planos del Proyecto o los entregados por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue, con la consiguiente orden de ejecución. Si el Contratista iniciara la fase de obra siguiente sin haber conformado la fase anterior, se entenderá que presta implícitamente su conformidad a las mediciones del Ingeniero Director de las Obras.

Se hace especial advertencia al Contratista de que no será tenida en cuenta reclamación alguna que pueda hacer sobre modificaciones realizadas, aumentos de unidades, cambios en el tipo de unidad, obras complementarias o accesorias, exceso de volúmenes, etc., que no hayan sido ordenados por escrito por el Ingeniero Director de las Obras o persona en quien delegue, sea cualesquiera que sean los problemas o dificultades surgidos durante la construcción de una determinada clase de obra. El Contratista, antes de comenzar a ejecutar cualquier fase de obra, recabará del Ingeniero Director de las Obras o persona en quien delegue, la correspondiente orden de ejecución firmada por éste. Tan pronto se finalice esa fase de obra, y una vez

conformadas las mediciones correspondientes, el Contratista recabará del Ingeniero Director de las obras una copia de dichas mediciones firmadas por dicho Ingeniero Director o persona en quien delegue. Este podrá ordenar, si lo estima oportuno, la paralización de un determinado tajo, hasta tanto el Contratista haya conformado las mediciones de la fase anterior, sin que dicho Contratista tenga derecho a reclamación alguna de daños y perjuicios. Las mediciones parciales así efectuadas, y aún en el caso antes considerado de aceptación implícita por parte del Contratista, tendrán carácter de definitivas.

Como consecuencia, no procederá reclamación alguna por parte del Contratista con posterioridad a la conformación de la medición parcial correspondiente, o sobre la medición de una fase de obra en la que se haya iniciado la fase siguiente. Cualquier reclamación que sobre la medición correspondiente pretenda hacer el Contratista, ha de ser efectuada en el acto de la medición parcial.

El medio normal para la transmisión e instrucciones al Contratista, será el Libro de Órdenes que se hallará bajo su custodia en la Oficina de obra.

En cualquier caso la normativa será la obligada por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

106.2. ABONO DE LAS OBRAS

106.2.1. Condiciones generales

La Dirección realizará mensualmente, y siguiendo los criterios establecidos para ello en el presente Pliego, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

Todos los precios unitarios a que se refieren las prescripciones de medición y abono de los artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobadas por la Administración.

106.2.2. Abono de obras incompletas

Las cifras que para unidades, pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades descompuestas de los Cuadros de Precios del Proyecto, servirán solo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, en su caso, según criterio de la Dirección Facultativa, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesario en acopios para conseguir el volumen final compactado en obra.

En caso de liquidación de obra por rescisión de contrato o cualquier otro motivo, de las partidas, excepto "materiales" que figuran en el Cuadro de Precios Nº 2, no se abonará nada al Contratista a no ser que se trate de una unidad de obra completa y acabada, en cuyo caso se abonará íntegramente.

Tan sólo podrá ser objeto de abono la parte correspondiente a materiales básicos constitutivos de la unidad de obra, siempre esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, y que dicho acopio sea aceptado por el Ingeniero Director. En este caso al importe de dichos materiales aceptados les será de aplicación el porcentaje del 6% correspondiente a "medios auxiliares y coste indirecto", tal y como queda reflejado en el Cuadro de Precios nº 2.

106.2.3. Ensayos de control de obra

Será de aplicación lo establecido en el Artículo 104.2.

El control de obra comprenderá las medidas y ensayos a realizar por el Contratista dentro de su propio autocontrol "Aseguramiento de la Calidad" de las obras a ejecutar.

El Contratista deberá realizar y abonar los ensayos y controles que estén dispuestos para las distintas unidades, en el presente Pliego o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Deberá asimismo realizar los controles y ensayos que decida el Ingeniero Director de la Obra, cuyo coste será a cargo del Contratista, hasta un límite del 1% del Presupuesto de Ejecución por Material de las Obras.

106.2.4. Partidas alzadas

Será de aplicación lo estipulado en la Cláusula nº52 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y en la parte 10ª del presente Pliego de P.T.P.

106.3. VARIACIÓN DE DOSIFICACIONES

El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones de betún asfáltico, cemento y cal previstas en las unidades si, a la vista de los ensayos, el Director Facultativo de las obras lo estimara conveniente.

En el caso de las mezclas asfálticas, serán de abono los consumos que realmente se produzcan de betún, así como el cemento que se utilice y como el filler de aportación.

Los materiales integrantes de una unidad de obra no serán objeto de abono aparte, salvo que así se indique explícitamente en la definición de la unidad y en el articulado del presente Pliego. En consecuencia cualquier aumento en dosificación de estos materiales para cumplir las especificaciones exigidas, no será objeto de abono, ni supondrá variación en el precio establecido para la unidad.

106.4. TRANSPORTE ADICIONAL, PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS

Para todas las unidades del Proyecto no se considerará transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes ese transporte, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

106.5. APLICACIÓN A LAS UNIDADES INCLUIDAS EN EL CUADRO DE PRECIOS

En la tabla siguiente se especifica, para cada unidad de proyecto, el artículo o artículos principales del presente PPTP que son de aplicación en cada caso:

Código	Ud	Resumen	Artículo principal
U01.01	m	Desmontaje de cerca diáfana	301
U01.02	m2	Desbroce mec. en terreno sin clasif. i/talado	300
U01.03	m2	Demolición de firme, pavim. o elem. fábrica	301
U01.04	m3	Excavación en tierra vegetal	320
U02.01	m3	Zahorra artificial ZA - 0/20	510
U03.01	m	Barrera de seguridad metálica N2, W3, 0.70, A	704
U03.02	m2	Badén en acceso	630
U03.03	m	Tubo de hor. en masa para paso salvacuneta...	414
U03.04	ud	Inicio y terminación de paso salvacuneta	415
U04.01	ud	Gestión de residuos	803

Código	Ud	Resumen	Artículo principal
U05.01	ud	Seguridad y Salud	802
U06.01	PA	Limpieza y terminación de las obras	809
U06.02	PA	Señalización provisional de obra	809

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

ARTÍCULO 300.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

300.1. DEFINICIÓN

Esta unidad de obra se define y ejecuta conforme a lo indicado para la misma en el artículo 300 del PG-3.

Se considera incluida la tala y retirada de arbustos y árboles cualquier porte y diámetro.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de limpieza.
- Retirado y transporte de los mismos a vertedero o gestor autorizado.

300.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

⇒ Remoción de los materiales de desbroce

En los desmontes todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de dimensión máxima en sección, serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la explanación.

Del terreno natural sobre el que han de asentarse los terraplenes de menos de un metro (1 m) de altura se eliminarán todos los tocones o raíces con dimensiones máximas de secciones superiores a diez centímetros (10 cm), de tal forma que no quede ninguno dentro del cimiento del terraplén ni a menos de veinte centímetros (20 cm) de profundidad bajo la superficie natural del terreno. También se eliminarán bajo los terraplenes de poca cota hasta una profundidad de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la explanada.

300.3. MEDICIÓN Y ABONO

El despeje y desbroce del terreno natural, por medios manuales y/o mecánicos, incluida tala y retirada de árboles de cualquier tamaño, se medirá por metros cuadrados (m²) según la superficie realmente despejada y desbrozada, de acuerdo con los límites de obra definidos en los planos, medidos sobre la proyección horizontal del terreno. El precio incluye la demolición de pequeños elementos de fábrica, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.

Se abonará según el precio establecido al efecto en el Cuadro de precios.

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

301.1. DEFINICIÓN

Se define como demolición la operación de derribo, en su caso levantado, de todas las construcciones o elementos, tales como firmes, edificios, fábricas de cualquier tipo, señales, cierres, aceras, etc., que obstaculicen la construcción de la obra o aquellos otros que sea necesario hacer desaparecer para dar terminada la ejecución de la misma, incluso la retirada de los materiales resultantes a vertedero o a su lugar de empleo o acopio definitivo o provisional.

Se define como desmontajes al desmantelamiento de elementos preexistentes, deshaciéndolos y retirándolos de su ubicación.

301.2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Dadas las especiales características de la ejecución de esta unidad de obra, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación un estudio de la forma de realizarla.

Dicha aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad.

El Director de la obra decidirá sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

301.3. MEDICIÓN Y ABONO

La demolición de cualquier tipo de firme, pavimento o elemento de fábrica existente por medios mecánicos y/o manuales se medirá en metros cuadrados (m²) y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1, independientemente del espesor del firme o pavimento, incluso pequeñas obras de fábrica y cunetas, incluida la carga y el transporte del material sobrante a vertedero autorizado o gestor autorizado situado a cualquier distancia.

El desmontaje y retirada de cierres se medirá por unidades (m) desmontadas y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1, incluyendo dicho precio todos los materiales, maquinaria, mano de obra, medios auxiliares, incluso carga y transporte a vertedero autorizado, incluyendo canon de vertido o a lugar de acopio.

ARTÍCULO 320.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

320.1. DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos previstos o autorizados que puedan necesitarse; y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósitos o lugar de empleo.

En este artículo se definen los tipos de excavación que se relacionan a continuación.

320.2. CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

Se consideran los siguientes tipos de excavaciones:

- a) tierra vegetal
- b) excavación de tierras y rocas por medios mecánicos
- c) excavación de rocas por medio de voladuras

Se diferenciará dentro de los trabajos previos la excavación en tierra vegetal.

320.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

320.3.1. Generalidades

El Contratista indicará al Director de la obra, con la suficiente antelación, el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación del sistema de ejecución a emplear.

Se han de proteger los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras. Antes de iniciar los trabajos se comprobará, junto con el Director de la obra, los emplazamientos de los posibles servicios afectados (tuberías, fibras ópticas, redes eléctricas, etc) y, si es preciso, se preverá su desplazamiento.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas, para lo que será necesaria la existencia de puntos fijos de referencia, que no estén afectados por las obras, a los cuales se han de referir todas las lecturas topográficas.

En el caso que aparecieran suelos inadecuados en el fondo de la excavación no previstos en proyecto, la excavación se realizará, en primera fase, hasta la cota prevista en los Planos. Una vez alcanzada esta cota, el Director de la obra decidirá la cota definitiva de excavación, a partir de la cual se sustituirá el material excavado por terraplén hasta la cota prevista en Planos.

Si por falta de medidas previsoras o por un tratamiento incorrecto, un material se volviese inadecuado, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus expensas.

Los arcenes, taludes y cunetas deberán conformarse de acuerdo con lo que sobre el particular se señale en los Planos y en el Pliego, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación, así como el paso de las secciones en desmonte a las secciones en relleno.

Si como consecuencia de errores se produjeran excesos en la excavación, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, si fuera preciso, en la forma que le ordene el Director de la obra.

Cuando se prevea un desfase entre la excavación y la prosecución de las obras el Contratista conservará, a su costa, la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura de acuerdo con el Director de la obra.

El fondo de la excavación se ha de mantener, en todo momento, en condiciones para que circulen los vehículos con las correspondientes medidas de seguridad.

No se permitirá el vertido de tierras en los bordes, ni de la explanación ni de los taludes de los desmontes, salvo por causas muy justificadas y con autorización del Director de la obra.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, conductos enterrados, etc.) o cuando la actuación de las máquinas de excavación o la voladura, si es el caso, puedan afectar a construcciones vecinas, se han de suspender las obras y avisar al Director de las mismas.

El trayecto que ha de recorrer la maquinaria ha de cumplir las condiciones de anchura libre y de pendiente adecuadas a la maquinaria que se utilice. La rampa máxima antes de acceder a una vía pública será del 6%.

Las operaciones de carga se realizarán con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se ha de realizar en vehículos adecuados para el material que se desee transportar, provisto de los elementos necesarios para su desplazamiento correcto, y evitando el enfangado de las vías públicas en los accesos a las mismas.

Durante el transporte se ha de proteger el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.

Las excavaciones respetarán todos los condicionantes medioambientales, y en especial los estipulados en la Declaración de Impacto Ambiental, sin que ello implique ninguna alteración en las condiciones de su ejecución, medición y abono.

Las tierras que el Director de la obra considere adecuadas para rellenos se han de transportar al lugar de utilización, y las que considere que se han de conservar se acopiarán en una zona apropiada. El resto tanto si son sobrantes como no adecuadas se han de transportar a un vertedero autorizado.

El Director de la obra podrá ordenar el acopio de estos sobrantes o no adecuados en sobreanchos de terraplenes.

Los trabajos de excavación en terreno rocoso se ejecutarán de manera que la granulometría y forma de los materiales resultantes sean adecuados para su empleo en rellenos tipo todo-uno. Dicha granulometría se define en el artículo 333.4.2. del PG-3.

Por causas justificadas el Director de la obra podrá modificar los taludes definidos en el proyecto, sin que suponga una modificación del precio de la unidad.

Los cambios de pendiente de los taludes y el encuentro con el terreno quedarán redondeados.

La terminación de los taludes excavados requiere la aprobación explícita del Director de la obra.

320.3.2. Drenaje

Durante todo el proceso de excavación se mantendrán drenadas las explanaciones permitiendo la evacuación, por gravedad, de las aguas de escorrentía y de las que pudiesen aparecer en los sustratos más permeables, canalizándolas por el perímetro de la excavación, para evitar la saturación de los materiales removidos.

La explanada ha de tener la pendiente suficiente para desaguar hacia las zanjas y cauces del sistema de drenaje.

Los sistemas de desagüe tanto provisionales como definitivos no han de producir erosiones en la excavación.

320.3.3. Tierra vegetal

Se entiende por tierra vegetal todo aquel material procedente de excavación cuya composición físico-química y granulométrica permita el establecimiento de una cobertura herbácea permanente (al menos inicialmente mediante las técnicas de hidrosiembra) y sea susceptible de recolonización natural.

La excavación se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en el Proyecto. Antes de comenzar se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la elección de zonas de acopio y, en su caso, un plan en el que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará evitar la compactación de tierra vegetal; por ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre los acopios, o que solo requieran maquinaria ligera.

El acopio se llevará a cabo en los lugares elegidos, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras y conforme a las siguientes instrucciones:

- Se hará formando caballones o artesas cuya altura no superará el metro y medio (1,5 m).
- Se evitará el paso de los camiones de descarga, o cualquier otro por encima de la tierra apilada.
- El modelado del caballón, si fuera necesario, se hará con tractor agrícola que compacte poco el suelo.
- Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.
- Si está previsto un abonado orgánico de la tierra, podrá efectuarse durante el vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado, empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

La conservación que habrá de efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo, consistirá en:

- Restañar las erosiones producidas por la lluvia.
- Mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad de fijar nitrógeno.
- Los abonos minerales solubles se incorporarán poco antes de la utilización de la tierra.
- La tierra excavada se mantendrá exenta de piedras y otros objetos extraños.

Si los acopios hubieran de hacerse fuera de la obra, serán de cuenta del Contratista los gastos que ocasione la disponibilidad del terreno.

320.3.4. Empleo de los productos de excavación

Los materiales que se obtengan de las excavaciones en la traza podrán utilizarse para la construcción de rellenos, según el Artículo 333.5 del PG-3.

320.3.5. Taludes

Los taludes previstos en los distintos tramos de desmonte, que figuran en los Planos de Secciones Tipo, se confirmarán o modificarán a medida que progrese la excavación en función de las características del terreno, atendiéndose a lo que determine el Director de la obra.

El Director de la obra decidirá, a la vista de la terminación del talud, las zonas que deberán limpiarse retirando las piedras sueltas o repicarse regularizando la superficie del talud al perfil teórico.

Las caras finales de los taludes, que necesiten de ripado o voladuras para su excavación, se regularizarán extendiendo sobre ellas una capa de tierras, procedente de las excavaciones de la traza, de espesor suficiente para cubrir las irregularidades provocadas por la excavación. La cara final de los taludes deberá quedar con una superficie homogénea apta para extender la capa de tierra vegetal.

320.3.6. Proceso de ejecución. Excavación por medios mecánicos

Antes de iniciar las obras de excavación debe presentarse al Director de la obra un programa de desarrollo de los trabajos de explanación.

No se autorizará el inicio de una excavación si no están preparados los tajos de relleno, acopio o vertedero previstos, y si no se han concluido satisfactoriamente todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución.

El Contratista ha de prever un sistema de desagüe que evite la acumulación de agua en las excavaciones. Con esta finalidad ha de construir las protecciones: zanjas, cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios y disponer de bombas de agotamiento de capacidad suficiente.

El Contratista ha de impedir la entrada de aguas superficiales, especialmente cerca de los taludes, ejecutándose una cuneta de guarda provisional o la definitiva, tal como figure en los Planos, para evitar que se produzcan daños en los taludes.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y por escrito del Director de la obra.

En caso de encontrar niveles acuíferos no previstos, se han de tomar medidas correctoras de acuerdo con el Director de la obra.

Se ha de evitar que discurra, por las caras de los taludes finales, cualquier aparición de agua que pueda presentarse durante la excavación, construyendo las bajantes necesarias.

Se han de retirar de los taludes las rocas suspendidas, tierras y materiales con peligro de desprendimiento.

Cerca de estructuras de contención, previamente realizadas, la maquinaria ha de trabajar en dirección no perpendicular a ella y dejar sin excavar una zona de protección de anchura mayor o igual a un metro (1,0 m), que se habrá de extraer después manualmente.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación deberán ser objeto de ensayos para comprobar si cumplen las condiciones expuestas en los artículos correspondientes a la formación de rellenos. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director de la obra.

Los excedentes de material, si los hubiera, y los materiales no aceptables serán llevados a los vertederos autorizados indicados por el Director de la obra.

En caso de existir excedentes de excavación sobre el volumen de rellenos, los mismos podrán emplearse en la ampliación de taludes de terraplenes si así lo autoriza el Director de la obra.

Si en las excavaciones se encontrasen materiales que pudieran emplearse en unidades distintas a las previstas en el proyecto y sea necesario su almacenamiento, se transportarán a depósitos provisionales o a los acopios que a tal fin señale el Director de la obra a propuesta del Contratista, con objeto de proceder a su utilización posterior.

Las unidades de obra ejecutadas en exceso sobre lo previsto en el proyecto estarán sujetas a las mismas especificaciones que el resto de las obras, sin derecho a cobro de suplemento adicional.

Si el equipo o proceso de excavación seguido por el Contratista no garantiza el cumplimiento de las condiciones granulométricas que se piden para los distintos tipos de

relleno y fuera preciso un procesamiento adicional (taqueos, martillo rompedor, etc.), éste será realizado por el Contratista a sus expensas sin recibir pago adicional por estos conceptos. En cualquier caso los excesos de excavación, que resulten necesarios por el empleo de unos u otros modos de ejecución de las obras, con respecto a los límites teóricos necesarios correrán de cuenta del Contratista.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista todas las actuaciones y gastos generados por condicionantes de tipo ecológico, según las instrucciones que emanen de los Organismos Oficiales competentes. En particular, se prestará especial atención al tratamiento de los préstamos, si fuesen necesarios.

También serán de cuenta del Contratista la reparación de los desperfectos que puedan producirse en los taludes de excavación durante el tiempo transcurrido desde su ejecución hasta la recepción de la obra (salvo que se trate de un problema de estabilidad como consecuencia de que el material tiene una resistencia inferior a la prevista al diseñar el talud).

No se debe desmontar una profundidad superior a la indicada en Planos para el fondo de excavación, salvo que la deficiente calidad del material requiera la sustitución de un cierto espesor, en cuyo caso esta excavación tendrá el mismo tratamiento y abono que el resto del desmonte. Salvo este caso, el terraplenado necesario para restituir la superficie indicada en los Planos, debe ejecutarse a costa del Contratista, siguiendo instrucciones que reciba del Director de la obra.

El acabado y perfilado de los taludes se hará por alturas parciales no mayores de tres metros (3 m).

El Contratista ha de asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, apuntalamiento, refuerzo, y protección superficial que requiera el terreno, con la finalidad de impedir desprendimientos y deslizamientos que puedan ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, ni hubieran estado ordenados por el Director de la obra.

El Contratista ha de presentar al Director de la obra, cuando éste lo requiera, los planos y los cálculos justificativos del apuntalamiento y de cualquier otro tipo de sostenimiento. El Director de la obra puede ordenar el aumento de la capacidad resistente o de la flexibilidad del apuntalamiento si lo estimase necesario, sin que por esto

quedara el Contratista eximido de su propia responsabilidad, habiéndose de realizar a su costa cualquier refuerzo o sustitución.

El Contratista será el responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de apuntalamiento, sostenimientos, o de su incorrecta ejecución y estará obligado a mantener una permanente vigilancia de su comportamiento así como a reforzarlos o sustituirlos si fuera necesario.

Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o el fondo de la excavación presente cavidades que puedan retener el agua, el Contratista ha de adoptar las medidas de corrección necesarias.

El fondo de la excavación se ha de nivelar, rellenando los excesos de excavación con material adecuado, debidamente compactado, hasta conseguir la rasante determinada, permitiéndose unas tolerancias respecto a la cota teórica de más menos cinco centímetros (± 5 cm) en caso de tratarse de suelos y en más cero o menos veinte centímetros (+0 y -20 cm) en caso de tratarse de roca.

En el caso que los taludes de la excavación, realizados de acuerdo con los datos del Proyecto, resultaran inestables, el Contratista ha de solicitar del Director de la obra la definición del nuevo talud, sin que por esto resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresen en este Pliego, tanto previamente como posteriormente a la excavación.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos, el Contratista ha de eliminar los materiales desprendidos o movidos y realizará, urgentemente, las reparaciones complementarias necesarias. Si los citados desperfectos son imputables a una ejecución inadecuada o a un incumplimiento de las instrucciones del Director de la obra, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

El Contratista ha de adoptar todas las precauciones para realizar los trabajos con la máxima seguridad para el personal y para evitar daños a terceros, en especial en las inmediaciones de construcciones existentes, siempre de acuerdo con la Legislación Vigente, incluso cuando no fuera expresamente requerido para esto por el personal encargado de la inspección o vigilancia de las obras.

Se ha de acotar la zona de acción de cada máquina en su área de trabajo. Siempre que un vehículo o máquina pesada inicie un movimiento imprevisto, lo ha de anunciar con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor no tenga

visibilidad, ha de ser auxiliado por un operario en el exterior del vehículo. Se han de extremar estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de área o se entrecrucen itinerarios.

Cualquier tipo de maquinaria estacionada en la obra deberá estar adecuadamente señalizada y los desplazamientos de la misma deben de adaptarse al tráfico de la obra para que el estacionamiento o la circulación se produzcan en condiciones idóneas de seguridad.

320.3.7. Proceso de ejecución. Excavación en roca por medio de explosivos

Cuando el uso de explosivos se realice como "voladuras especiales" según lo define el **Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera**, será necesario realizar un estudio previo de vibraciones de acuerdo con la anterior normativa que determine el comportamiento sísmico del terreno y realizado según la Especificación Técnica 0380-1-85.

Se obtendrá la ley de transmisibilidad con grado de confianza de al menos 95% para cada zona y se confeccionarán unas tablas de carga-distancia aplicando el criterio de prevención de daños de la Norma UNE 22381 o equivalente.

Se realizará una obtención de la ley de transmisibilidad para cada zona de desmonte independiente, y dentro de éste aquéllas que sean necesarias para cada tipo de material que presente características de homogeneidad en el macizo rocoso.

Proyecto de voladuras, que tendrá en cuenta el criterio de prevención de daños en edificios según la Norma UNE 22381 o equivalente. El criterio de prevención de daños correspondientes a conducciones enterradas será el de fijar la máxima velocidad de partícula en 20 mm/s para cualquier frecuencia.

Ejecución de la voladura a base de: replanteo, perforación, suministro, carga de los barrenos, retacado, sistemas de encendido y cuantas medidas de seguridad se estimen oportunas por el Director de las Obras para evitar el riesgo de proyecciones, vibraciones, onda aérea, etc.

Estará prohibido el uso de "zapateras".

El tamaño máximo de los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de las voladuras, deberán ser de sesenta centímetros (60 cm).

El troceado de las piedras de gran tamaño resultantes de la voladura se realizará mediante martillo rompe-rocas "pica-pica" o por taqueo limitándose su uso a aquellas zonas donde no existe riesgo de proyecciones por la ausencia de edificaciones.

Seguimiento periódico de mediciones de vibraciones y monitorización de comprobación en el caso de encontrar grandes desfases entre la ley de amortiguación calculada y las mediciones de la velocidad pico realizadas con sismógrafo de las voladuras de producción.

Antes de comenzar la carga de los explosivos se deberá haber terminado totalmente la perforación de la pega.

Se suspenderán los trabajos de carga de la voladura en caso de detectarse una tormenta acústica o visualmente.

Todas las voladuras serán presenciadas y dirigidas por el Director Facultativo responsable de las voladuras.

Si sobrara alguna cantidad de explosivos será devuelta a su procedencia por la fuerza actuante o bien se destruirá según las recomendaciones del fabricante en sus manuales Técnicos guardándose las distancias de seguridad tanto en lo que respecta a zonas habitadas y vías de comunicación, como del refugio del personal encargado de su destrucción.

Las voladuras se realizarán de acuerdo al **Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera**, Normas Técnicas de obligado cumplimiento y Especificaciones Técnicas e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Se considerará incluida una sobrevoladura de 30 cm.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras.

Con el fin de eliminar sobreexcavaciones y proteger al macizo rocoso de la acción de las vibraciones generadas en la voladura, será necesario la ejecución de un buen "precorte". Si bien para todos aquellos desmontes diseñados con un talud sin bermas, más tendido o similar al 1:1 en los que se hace inviable la realización de precortes, será necesario diseñar las voladuras de destroza con los siguientes condicionantes:

- Altura máxima de banco de 6 metros.
- Que ningún fondo de barreno quede perforado a una distancia inferior a 0,50 metros ó 1 metro de separación del talud proyectado en función del tipo de roca, su estratificación y de la altura del talud. Criterio a definir por la Dirección de las Obras para cada talud específico.
- Control topográfico.
- Reperfilado final del talud con medios mecánicos para los elementos resultantes de la voladura que sobresalgan del perfil teórico.

La forma de actuar en cada nuevo desmonte, será partir de una carga máxima por número de detonador, y para secuencias entre números superiores a 8 milisegundos, fijada por la recta A de la Norma UNE 22.38193 o equivalente en función de la estructura a preservar, del tipo de terreno y de la distancia existente entre la voladura y la estructura.

Para aumentar esta carga será necesario realizar mediciones de control de vibraciones de las voladuras de producción con el fin de ir ajustando el nivel de la carga.

En todos aquellos desmontes que precisen el uso de explosivos para su arranque y presenten algún tipo de riesgo por proyección o desplazamiento, proyecciones o nivel de vibraciones por afectar a núcleos urbanos, instalaciones industriales o de cualquier tipo, vías de comunicación, presas, depósitos de agua, etc., la Dirección de Obra podrá exigir al Adjudicatario el adoptar cuantas medidas crea necesarias con el fin de mejorar la ejecución de la excavación y prevenir los riesgos citados con las siguientes medidas:

- Limitar la altura de banco y el diámetro de perforación.
- Aumentar la longitud de retacado.
- Reducir la carga específica de explosivo sin llegar a un valor inferior al de la carga límite, entendiéndose como carga límite, aquella carga específica de explosivo, necesaria para alcanzar una rotura de la roca sin que exista prácticamente movimiento de su centro de gravedad.
- No cargar aquellos barrenos que presenten un confinamiento excesivo.
- El diseño, la secuencia y la conexión de los barrenos serán los adecuados para evitar barrenos fallidos, descuelgues, descabezamientos y robos de carga.
- De haberse detectado en la perforación coqueras o fisuras, será preciso no cargar ese barreno, o bien, controlar el proceso de su carga comprobando la cantidad exacta de explosivo por barreno, dejando sin cargar aquellas zonas que pudieran dar lugar a acumulaciones anormales de la carga.

-De precisar el empleo de protecciones adicionales, éstas permitirán la salida de gases de los barrenos y serán lo suficientemente pesadas para detener los fragmentos de roca proyectados y evitar ser lanzadas.

320.4. MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en tierra vegetal o de labor se medirá por metros cúbicos (m3), según volumen obtenido como producto del espesor medio reflejado en Planos o fijado por el Director de la obra, por el ancho real de la coronación del desmonte o base del terraplén y la longitud excavada según Planos.

En el precio de la excavación en tierra vegetal o de labor, se incluye: la excavación, carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's, así como cualquier otra actividad necesaria para la correcta ejecución y terminación de la unidad de obra.

La excavación de tierra vegetal se abonará según el precio unitario establecido al efecto en el Cuadro de Precios del proyecto.

El desmonte o excavación en roca, con empleo de medios mecánicos, se medirá por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados y se abonará al precio incluido al efecto en el cuadro de precios nº1, incluyendo dicho precio la carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's, y todos los medios necesarios para su correcta ejecución.

3. DRENAJE

ARTÍCULO 401.- CUNETAS EN TIERRAS EJECUTADAS EN OBRA

401.1. DEFINICIÓN

Una cuneta en tierras ejecutada en obra es una zanja longitudinal abierta o reperfilada en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia. A diferencia de la cuneta revestida, en este caso se prescinde de dicho revestimiento de hormigón.

La forma, dimensiones, tipo y demás características, se deberán ajustar a lo que se refleje en los planos del proyecto.

401.2. MATERIALES

En el caso de la cuneta en tierras no se necesita de ningún material en obra. Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

401.3. EJECUCIÓN

A partir de la superficie natural del terreno o de la explanación, se procederá a la ejecución de la excavación de la caja que requiera la cuneta y a la nivelación, refino y preparación del lecho de asiento.

La excavación se realizará, en lo posible, de aguas abajo hacia aguas arriba y, en cualquier caso se mantendrá con la nivelación y pendiente tales que no produzca retenciones de agua ni encharcamientos.

Cuando el terreno natural en el que se realice la excavación no cumpla la condición de suelo tolerable, podrá ser necesario, a juicio del Director de obra colocar una capa de suelo seleccionado (artículo 330 "Terraplenes" de este Pliego) de más de diez centímetros (10) cm convenientemente nivelada y compactada.

Durante la construcción de las cunetas y encauzamientos se adoptarán las medidas oportunas para evitar erosiones y cambio de características en el lecho de asiento.

401.4. MEDICIÓN Y ABONO

Las cunetas en tierras se medirán por metros (m) realmente ejecutadas y se abonarán al precio indicado al efecto en el Cuadro de Precios del proyecto, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, incluida parte proporcional de excavación, totalmente terminada.

ARTÍCULO 414.- TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

414.1. DEFINICIÓN

Se definen como tubos de hormigón, los elementos rectos de sección interior circular de espesor uniforme a lo largo de la longitud de los mismos, fabricados con hormigón. Se excluyen de esta definición los fabricados con hormigón en el cual falta parte del árido fino.

Los tubos pueden ser de hormigón en masa (hasta diámetros de 800 mm inclusive) o armado, pudiéndose fabricar mediante centrifugación o mediante un proceso de vibropresado. El hormigón será, como calidad mínima, del tipo HM-20 para hormigones en masa y HA-25 para hormigones armados.

La armadura para los tubos armados será de acero tipo B 500 S.

Se utilizarán este tipo de tubos en drenaje transversal y colectores de drenaje longitudinal.

Se incluyen en las unidades de obra correspondientes:

- Regularización de la base de asiento.
- El suministro y montaje de los tubos, incluyendo las juntas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Además en el caso de tubos para el drenaje longitudinal de hormigón en masa se incluye:

- La excavación en zanja.
- El hormigón HM-20 de recubrimiento.
- La entibación y agotamiento si fuese necesario.

414.2. MATERIALES

El hormigón, las eventuales armaduras y en general, los materiales que se utilicen en la fabricación de los tubos y juntas, cumplirán las condiciones que para estos materiales se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Las aristas de los extremos serán nítidas y estarán redondeadas con un radio de cinco milímetros (5 mm).

La pared interior no se desviará de la recta en más de un cinco por mil (0,5%) de la longitud útil. Los tubos no contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia,

impermeabilidad o su durabilidad. Pequeños poros, en la superficie de los tubos y en sus extremos, así como grietas finas superficiales en forma de telarañas irregulares, no influyen en la calidad y en la durabilidad, siempre que los tubos desecados al aire y en posición vertical emitan un sonido claro al golpearlos con un pequeño martillo.

Salvo indicación en contrario del Ingeniero Director de las Obras uno de los extremos del tubo será liso y el otro en forma de campana para unión con juntas de anillo elástico (de caucho natural o sintético).

En todos los caso, las juntas deben cumplir las especificaciones de la Norma UNE 53-590-75.

Se realizará el ensayo de estanqueidad de los tubos descrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento, sin que puedan aparecer fisuras ni pérdidas de agua durante el tiempo en que se realiza el ensayo. Al someter a prueba de rotura cada uno de los tubos, se mantendrán los valores mínimos de la carga de compresión en kilogramos por metro (kg/m) de longitud útil, indicados en las tablas.

Los ensayos se realizarán según se describe en la norma DIN 4032 para características y dimensiones, impermeabilidad y carga de rotura.

Ensayados por el método de las tres aristas, no presentarán una carga de aplastamiento expresada en kilopondios por metro cuadrado (kp/m²) inferior a 9000 (serie c).

El Ingeniero Director de las Obras podrá admitir tubos de longitud menor a la indicada en las tablas, siempre que cumplan las condiciones de estanqueidad y aplastamiento.

TUBOS DE HORMIGON EN MASA					
φmm	Longitud (mm)	Tolerancia	Espesor mínimo(mm)	Tolerancia diámetro(mm)	Carga de rotura kg/m
150	1250	± 2%	28	± 3	1.500
200	1500	± 2%	32	± 3	1.800
250	1500	± 2%	40	± 3	2.250
300	1500	± 2%	40	± 4	2.700

TUBOS DE HORMIGON EN MASA					
φmm	Longitud (mm)	Tolerancia	Espesor mínimo(mm)	Tolerancia diámetro(mm)	Carga de rotura kg/m
350	1500	± 2%	45	± 4	3.150
400	1500	± 2%	45	± 4	3.600
500	2400	± 2%	65	± 5	4.500
600	2400	± 2%	75	± 6	5.400
700	2400	± 2%	85	± 7	6.300
800	2400	± 2%	95	± 7	7.200

TUBOS DE HORMIGON ARMADO					
φmm	Longitud (mm)	Tolerancia	Espesor mínimo(mm)	Tolerancia diámetro(mm)	Carga de rotura kg/m
500	2400	± 2%	65	± 5	4.500
600	2400	± 2%	75	± 6	5.400
700	2400	± 1%	85	± 7	6.300
800	2400	± 1%	95	± 7	7.200
1000	2400	± 1%	110	± 8	9.000
1200	2400	± 1%	125	± 8	10.800
1500	2400	± 1%	150	± 8	13.500
1800	2400	± 1%	150	± 8	16.200
2000	2400	± 1%	150	± 10	18.000
2500	2400	± 1%	180	± 10	22.500

Para determinar la calidad se ensayarán tres tubos de un metro (1,00 m) de longitud por cada lote de quinientas unidades (500 ud) o fracción, clasificadas según la naturaleza, categoría y diámetro nominal. Caso de que uno de los tubos no corresponda a las características exigidas, se realizará una nueva prueba sobre doble número de tubos rechazándose el lote si de nuevo fallara algún tubo.

Estos ensayos de recepción, en el caso de que el Director de las Obras lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanqueidad y aplastamiento del lote a que

pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación que garanticen la estanqueidad y resistencia al aplastamiento anteriormente definidas.

El hormigón de solera y envolvente, en su caso, será del tipo indicado en los planos.

414.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se realizarán de acuerdo con las formas, dimensiones y características señaladas en los planos.

414.3.1. Preparación de la superficie de asiento

Si el tubo ha de colocarse sobre el terreno natural, se nivelará y preparará el lecho de asiento, limpiándose el fondo de la excavación.

Cuando el tubo haya de colocarse sobre un terreno en el que existen corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las segundas fuera del área donde vaya a colocarse el tubo, antes de comenzar su ejecución.

En el caso de que el tubo se colocara sobre un lecho de hormigón, se colocará el mismo sobre el fondo de la zanja previamente nivelada.

414.3.2. Colocación de la tubería

Una vez nivelada y preparada la superficie de asiento se colocará el tubo en sentido ascendente, aplicando los medios adecuados para evitar cualquier daño producido a los tubos por los aparejos de sujeción, suspensión inadecuada o golpes.

Se comprobará que los tubos se hallan bien colocados en planta y en cota antes del encaje definitivo.

Las juntas se sellarán, una vez tendida la tubería utilizando para ello mortero de cemento de cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento CEM-I-32,5 por metro cúbico de mortero (450 kg/m³).

Inmediatamente después se realizará, en los casos en que esté especificado en los planos, el recubrimiento de hormigón necesario, con el mismo tipo de hormigón utilizado para realizar la solera.

414.3.3. Agotamiento y drenaje

El contratista deberá cuidar especialmente el perfecto drenaje de la zona durante la realización de la obra, tomando con la debida antelación las medidas necesarias para su protección contra aguas superficiales y de infiltración.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo, se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

414.4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición se realizará por metro (m) de cada diámetro realmente colocado en obra conforme al Proyecto y a las órdenes escritas del Director de Obra. El abono se efectuará aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios para cada tipo, estando incluido la excavación y el relleno posterior, la preparación de la superficie de asiento con hormigón, el encofrado y todos los medios necesarios para su correcta ejecución.

ARTÍCULO 415.- BOQUILLAS

415.1. DEFINICIÓN

Se entiende por tal la obra de acabado y ajuste al terreno de los extremos de la obra de drenaje, ya sea tubo o marco.

Comprende el muro frontal, las aletas de contención del terraplén, la imposta en la coronación del muro y la solera hasta el acabado de las aletas.

415.2. MATERIALES

Las boquillas de las obras de drenaje se ejecutarán en hormigón tipo HM-25, cuyas características y especificaciones propias son recogidas en el artículo 610.- Hormigones perteneciente al capítulo I – Componentes, del presente Pliego. En cualquier circunstancia cumplirán las especificaciones o normativa que para el efecto de los materiales se indican en los artículos del Pliego general (PG3) para los hormigones y material para la nivelación y rellenos localizados.

El acero a emplear en los elementos que lo precisen será el B-500S.

415.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se nivelará perfectamente el terreno, una vez realizada la excavación, se procederá con la compactación del terreno y la ejecución de la solera de hormigón.

Específicamente el hormigón y nivelación de la solera de asiento deberán realizarse cumpliendo la normativa pertinente considerada para los mismos, en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Por tanto se nivelará perfectamente el lecho, a continuación se extenderá y compactará el hormigón.

Una vez que se supone montado el tubo, se procederá a la ejecución de la envolvente de hormigón, caso de colectores en cruce de calzada, las aletas se ajustarán a las dimensiones que figuran en los planos, así como los demás elementos: el muro frontal, la imposta en la coronación del mismo y la solera hasta el acabado de las aletas.

La terminación se cuidará de modo que la superficie vista quede en perfectas condiciones y con una tolerancia de ± 5 mm sobre el nivel teórico. Los errores en nivelación (rasanteo), así como aquellos que den lugar a estancamientos de agua, obligarán inexcusablemente al Contratista a la demolición y reconstrucción de la solera o losa de solera. Además, de deficiencias en los otros elementos en cuanto al hormigonado y sus tolerancias en los acabados.

El relleno del terraplén junto a la obra se realizará por tongadas alternativas a ambos lados con un desequilibrio no superior a 0,6 m.

En cualquier circunstancia las operaciones de relleno localizadas se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en el artículo sobre "Rellenos localizados", del presente Pliego, a partir de las alturas indicadas y hasta la cota fijada en el proyecto o que, en su defecto, indique el Director de las obras.

Se cuidará especialmente no dañar obras anteriores o elementos como los tubos, ni alterar su posición.

415.4. MEDICIÓN Y ABONO

El inicio y terminación para cada paso salvacunetas se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutada al precio que figura en los Cuadros de Precios para las distintas tipologías consideradas, incluyendo cada unidad ambas bocas.

ARTÍCULO 630.- OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO

630.1.- DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

630.2.- MATERIALES

Ver Artículo 610, "Hormigones" del PG-3.

Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado" del PG-3.

630.3.- EJECUCIÓN

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye las operaciones siguientes:

- Colocación de encofrados. Ver Artículo 680, "Encofrados y moldes".
- Colocación de armaduras. Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".
- Dosificación y fabricación del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Transporte del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Vertido del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Compactación del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Hormigonado en condiciones especiales. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Juntas. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Curado. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Desencofrado. Ver Artículo 680, "Encofrados y moldes".
- Descimbrado. Ver Artículo 681, "Apeos y cimbras".
- Reparación de defectos. Ver Artículo 610, "Hormigones".

630.4.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE-08. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la zona inferior derecha de cada Plano. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

630.5.- MEDICIÓN Y ABONO

El badén de hormigón en acceso se medirá por metros cuadrados (m2) y se abonará al precio indicado en los Cuadro de Precios, incluyendo el refuerzo de mallazo y todos los materiales y elementos auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad.

Las embocaduras para obras de drenaje se medirán y abonarán según lo especificado en el artículo 415 Boquillas del presente Pliego.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

4. FIRMES

ARTÍCULO 510.- ZAHORRAS

510.1. DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

510.2. MATERIALES

510.2.1 Consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

510.2.2 Áridos

510.2.2.1 Características generales

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición —entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción—, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de

desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición se someterán, en centrales fijas o móviles, a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes. De igual manera, los áridos siderúrgicos, tras un proceso previo de machaqueo, cribado y eliminación de elementos metálicos y otros contaminantes, se envejecerán con riego de agua durante un periodo mínimo de tres (3) meses.

El Director de las Obras podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

La pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2 o equivalente) de los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición no superará el dieciocho por ciento ($\leq 18\%$).

El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicalcico ni por el hierro (norma UNE-EN 1744-1 o equivalente).

El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento ($< 5\%$) (norma UNE-EN 1744-1 o equivalente). La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio (norma UNE-EN 196-2 o equivalente) sea menor o igual al cinco por ciento ($\text{MgO} \leq 5\%$) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos. Además, el Índice Granulométrico de

Envejecimiento (IGE) (NLT-361 o equivalente) será inferior al uno por ciento ($< 1\%$) y el contenido de cal libre (UNE-EN 1744-1 o equivalente) será inferior al cinco por mil ($< 5\%$).

510.2.2.2 Composición química

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S, norma UNE-EN 1744-1 o equivalente), será inferior al cinco por mil ($S < 5 \text{ ‰}$) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ($< 1\%$) en los demás casos.

En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos solubles en agua del árido reciclado (expresados en SO_3 , norma UNE-EN 1744-1 o equivalente), deberá ser inferior al siete por mil ($SO_3 < 7 \text{ ‰}$).

510.2.2.3 Árido grueso

510.2.2.3.1 Definición

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2 o equivalente).

510.2.2.3.2 Angulosidad (porcentaje de caras de fractura)

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5 o equivalente) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.a.

TABLA 510.1.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
100	≥ 70	≥ 50

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5 o equivalente) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.b.

TABLA 510.1.b - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
0	≤ 10	≤ 10

510.2.2.3.3 Forma (índice de lajas)

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3 o equivalente) deberá ser inferior a treinta y cinco ($FI < 35$).

510.2.2.3.4 Resistencia a la fragmentación (coeficiente de Los Ángeles)

El coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2 o equivalente) de los áridos para la zahorra no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2.

TABLA 510.2 - VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES (LA)

CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y ARCENES
30	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de firme de carretera, así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.3, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20, especificado en la tabla 510.5.

510.2.2.3.5 Limpieza (Contenido de impurezas)

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1 o equivalente), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento ($< 1\%$) en masa.

510.2.2.4 Árido fino

510.2.2.4.1 Definición

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2 o equivalente.

510.2.2.4.2 Calidad de los finos

El equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8 o equivalente), para la fracción 0/4 del material, deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9 o equivalente), para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo (MBF < 10 g/kg) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE4) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades a los valores indicados en la tabla 510.3.

TABLA 510.3 -EQUIVALENTE DE ARENA (SE4)

00 a T1	T2 a T4 y ARCENES de T00 a T2	ARCENES de T3 y T4
> 40	> 35	> 30

El Director de las Obras podrá exigir que el material sea no plástico (normas UNE 103103 y UNE 103104 o equivalentes).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), se podrá admitir que el índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104 o equivalentes) sea inferior a diez (< 10), y que el límite líquido (norma UNE 103103 o equivalente) sea inferior a treinta (< 30).

510.3. TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1 o equivalente) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 510.4.

TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 o equivalente (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zavorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(**) Tipo denominado zavorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

La zavorra a emplear en el proyecto será ZA 0/20.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2 o equivalente) será menor que los dos tercios (< 2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2 o equivalente).

510.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

510.4.1 Consideraciones generales

No se podrá utilizar en la ejecución de las zavorras ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el tramo de prueba y aprobado por el Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

510.4.2 Central de fabricación

La fabricación de la zavorra para su empleo en firmes de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se realizará en instalaciones específicas que permitan su mezclado y humectación uniforme y homogénea.

En cualquier caso, la instalación deberá permitir dosificar por separado las distintas fracciones de árido y, eventualmente, el agua en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo. El número mínimo de fracciones será de dos (2).

Las tolvas para los áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, provistas de una rejilla que permita limitar el tamaño máximo, así como de un rebosadero que evite que un exceso de contenido afecte al funcionamiento del sistema de clasificación. Se dispondrán con una separación suficiente para evitar contaminaciones entre ellas y deberán estar provistas a su salida de dispositivos ajustables de dosificación.

Los sistemas de dosificación de los materiales podrán ser volumétricos. No obstante, el Director de las Obras podrá establecer que sean ponderales, para la fabricación de zavorras que se vayan a emplear en firmes de nueva construcción de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T1 y cuando la obra tenga una superficie de pavimentación superior a setenta mil metros cuadrados (> 70.000 m²).

Si se utilizan centrales de fabricación con dosificadores ponderales, éstos deberán ser independientes; al menos uno (1) para cada una de las fracciones del árido. La precisión del dosificador será superior al dos por ciento ($\pm 2\%$).

El agua añadida se controlará mediante un caudalímetro, cuya precisión será superior al dos por ciento ($\pm 2\%$), y un totalizador con indicador en la cabina de mando de la central.

El equipo de mezclado deberá ser capaz de asegurar la completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas.

510.4.3 Elementos de transporte

La zorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte.

En el caso de utilizarse extendedoras como equipos de extensión, y cuando éstas no dispongan de elementos de transferencia de carga, la altura y forma de los camiones será tal que, durante el vertido en la extendidora, el camión sólo toque a aquélla a través de los rodillos previstos al efecto.

Los medios de transporte deberán estar adaptados, en todo momento, al ritmo de ejecución de la obra teniendo en cuenta la capacidad de producción de la central de fabricación y del equipo de extensión y la distancia entre ésta y la zona de extensión.

510.4.4 Equipo de extensión

En carreteras de nueva construcción con categoría de tráfico pesado T00 a T2, y cuando la obra tenga una superficie a pavimentar superior a los setenta mil metros cuadrados ($> 70.000 \text{ m}^2$), se utilizarán extendedoras automotrices, que estarán dotadas de sistemas automáticos de nivelación y de los dispositivos necesarios para la puesta en obra de la zorra con la configuración deseada y para proporcionarle un mínimo de compactación.

En el resto de los casos, el Director de las Obras podrá fijar y aprobar los equipos de extensión de las zorras.

En el caso de utilizarse extendedoras que no estén provistas de una tolva para la descarga del material desde los camiones, ésta deberá realizarse a través de dispositivos de preextensión que garanticen su reparto homogéneo y uniforme delante del equipo de extensión.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar alineadas con las existentes en la extendidora.

510.4.5 Equipo de compactación

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave. La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro ($\nless 300 \text{ N/cm}$) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

Si se utilizasen compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos veintiocho toneladas (28 t) y una carga por rueda de al menos cuatro toneladas (4 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal ($\nless 0,8 \text{ MPa}$).

Los compactadores de rodillos metálicos tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha, y no presentarán surcos ni irregularidades en ellos. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras con las de las traseras.

El Director de las Obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus componentes, que serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la zorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular, ni arrollamientos.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

510.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

510.5.1 Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material (epígrafe 510.9.1).

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso, se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 510.5.

TABLA 510.5 – TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
			T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES
CERNIDO POR LOS TAMICES UNE-EN 933-2 o equivalente	> 4 mm	% sobre la masa total	±6	±8
	≤ 4 mm		±4	±6
	0,063 mm		±1,5	±2
HUMEDAD DE COMPACTACIÓN		% respecto de la óptima	±1	-1,5 / +1

510.5.2 Preparación de la superficie existente

La capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asiente tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Se comprobarán la regularidad, la capacidad de soporte y el estado de la superficie existente.

510.5.3 Fabricación y preparación del material

En el momento de iniciar la fabricación, las fracciones del árido estarán acopiadas en cantidad suficiente para permitir a la central un trabajo sin interrupciones.

La carga de las tolvas se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por ciento (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones entre las fracciones de los áridos.

La operación de mezclado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes. El Director de las Obras fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado, que en ningún caso será inferior a los treinta segundos (≥ 30 s).

La adición del agua de compactación se realizará en esta fase.

Cuando la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación mediante procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

510.5.4 Transporte

En el transporte de la zahorra se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad, en su caso. Se cubrirá siempre con lonas o cobertores adecuados.

510.5.5 Vertido y extensión

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá al vertido y extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros ($\nless 30$ cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

510.5.6 Compactación

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 510.5.1, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el epígrafe 510.7.1.

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras, en función de los resultados del tramo de prueba. La compactación se ejecutará de manera continua y sistemática. Si la extensión se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

510.5.7 Protección superficial

La ejecución del riego de imprimación sobre la capa de zahorra y la posterior puesta en obra de la capa de mezcla bituminosa sobre ella, deberá coordinarse de manera que se consiga la protección de la capa terminada, así como que el riego de imprimación no pierda su efectividad como elemento de unión, de acuerdo con lo especificado en el artículo 530 de este Pliego.

Se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa ejecutada. Si esto no fuera posible, se extenderá un árido de cobertura sobre el riego de imprimación y se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza, conforme a lo indicado en el artículo 530 de este Pliego. El Contratista será responsable

de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

510.6. TRAMO DE PRUEBA

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso:

- Entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ y otros métodos rápidos de control.
- Entre el método de control de la capacidad de soporte mediante ensayo de carga con placa (norma UNE 103808 o equivalente) y otros métodos alternativos de mayor rendimiento.

El Director de las Obras podrá fijar la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros ($\nless 100$ m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo.
 - En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra.
 - En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista:
 - En el primer caso, definirá su forma específica de actuación.
 - En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

510.7. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

510.7.1 Densidad

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por ciento ($\neq$ 100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2 o equivalente).

Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento ($\neq$ 98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2 o equivalente).

510.7.2 Capacidad de soporte

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808 o equivalente), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

TABLA 510.6 – VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO E_{v2} (Mpa)

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y ARCENES
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1			100	80	80

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será inferior a dos unidades y dos décimas ($< 2,2$).

El Director de las Obras podrá autorizar la sustitución del ensayo descrito en la norma UNE 103808 o equivalente por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

510.7.3 Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto.

Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el epígrafe 510.10.3

510.7.4 Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330 o equivalente) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

TABLA 510.7 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	$e \geq 20$	$10 < e < 20$	$e \leq 10$
50	$< 3,0$	$< 2,5$	$< 2,5$
80	$< 4,0$	$< 3,5$	$< 3,5$
100	$< 5,0$	$< 4,5$	$< 4,0$

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

510.8. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

La zahorra se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material tales, que se superasen las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.5.1.

510.9. CONTROL DE CALIDAD

510.9.1 Control de procedencia del material

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242 o equivalente, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el

propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1 o equivalente), y para cada una de ellas se determinará:

- La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1 o equivalente).
- Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104 o equivalentes).
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2 o equivalente).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8 o equivalente) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9 o equivalente).
- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3 o equivalente).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5 o equivalente).
- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5 o equivalente).
- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1 o equivalente).
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1 o equivalente).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

510.9.2 Control de ejecución

510.9.2.1 Fabricación

Se examinará la descarga en acopios o en el tajo desechando los materiales que, a simple vista, contengan materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc., hasta la decisión de su aceptación o rechazo. Se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y de los accesos.

Para los materiales que tengan marcado CE, la comprobación de las siguientes propiedades podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE. En los materiales que no tengan marcado CE, será obligatorio realizar los ensayos de control de identificación y caracterización que se mencionan en este epígrafe.

En el caso de zahorras fabricadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios.

Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

- Por cada mil metros cúbicos (1.000 m³) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:
 - Granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1 o equivalente).
 - Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5 o equivalente).
- Por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m³) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:
 - Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2 o equivalente).
 - Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8 o equivalente) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9 o equivalente).
 - En su caso, límite líquido e índice de plasticidad (UNE 103103 y UNE 103104 o equivalentes).
 - Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1 o equivalente).
- Por cada veinte mil metros cúbicos (20.000 m³) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:

Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3 o equivalente).

Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5 o equivalente).

Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2 o equivalente).

Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1 o equivalente).

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad (1/2) si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad terminada (epígrafe 510.9.3) se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

510.9.2.2 Puesta en obra

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, teniendo en cuenta la disminución que sufrirá al compactarse el material
- La humedad en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:

Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.

El lastre y la masa total de los compactadores.

La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.

La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.

El número de pasadas de cada compactador.

510.9.3 Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.
- Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal, de tal forma que haya al menos una (1) toma o ensayo por cada hectómetro (hm). Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba con los ensayos de determinación de humedad natural (norma UNE 103300 o equivalente) y de densidad in situ (norma UNE 103503 o equivalente). La medición de la densidad por el método nuclear se llevará a cabo según la norma UNE 103900 o equivalente, y en el caso de que la capa inferior esté estabilizada, se deberá hincar el vástago de la sonda en todo el espesor de la capa a medir, para asegurar la medida correcta de la densidad, pero sin profundizar más para no dañar dicha capa inferior. Sin perjuicio de lo anterior será preceptivo que la calibración y contraste de estos equipos, con los ensayos de las normas UNE 103300 y UNE 103503 o equivalentes, se realice periódicamente durante la ejecución de las obras, en plazos no inferiores a catorce días ($\nless 14$ d), ni superiores a veintiocho días ($\nless 28$ d).

Por cada lote se realizará un (1) ensayo de carga con placa de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808 o equivalente), así como una (1) determinación de la humedad natural (norma UNE 103300 o equivalente) en el mismo lugar en que se haya efectuado el ensayo. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con otros equipos de medida de mayor rendimiento, el Director de las Obras podrá autorizar dichos equipos en el control.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte, si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa y el espesor.

Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1.000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330 o equivalente) calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y

así sucesivamente hasta completar el tramo medido, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 510.7.4.

510.10. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada se aplicarán sobre los lotes definidos en el epígrafe 510.9.3, según lo indicado a continuación.

510.10.1 Densidad

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el epígrafe 510.7.1. Adicionalmente, no se admitirá que más de dos (≥ 2) individuos de la muestra ensayada presenten un valor inferior al prescrito en más de dos (2) puntos porcentuales. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, referencia de aceptación o rechazo.

510.10.2 Capacidad de soporte

El módulo de deformación vertical E_{v2} y la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} , obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el epígrafe 510.7.2. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

510.10.3 Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos del Proyecto. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

- Si es superior o igual al ochenta y cinco por ciento ($\geq 85\%$) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior, por cuenta del Contratista.
- Si es inferior al ochenta y cinco por ciento ($< 85\%$) del especificado, se escarificará la capa correspondiente al lote controlado en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un quince por ciento ($\geq 15\%$) de la longitud del lote, pueda presentar un espesor inferior del especificado en los Planos en más de un diez por ciento ($> 10\%$). De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán medidas de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

510.10.4 Rasante

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.7.3, ni existirán zonas que retengan agua.

- Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario, sin incremento de coste para la Administración.
- Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos del proyecto.

510.10.5 Regularidad superficial

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

- Si es igual en menos de un diez por ciento ($< 10\%$) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).
- Si es igual o más del diez por ciento ($\geq 10\%$) de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

510.11. MEDICIÓN Y ABONO

La zorra artificial se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los Planos, y al precio que figura al efecto en los Cuadros de Precios. El precio incluye el extendido de material y la compactación del mismo.

No serán de abono las creces laterales, ni la compensación debida a la merma de espesores de capas subyacentes.

5. SEÑALIZACIÓN

ARTÍCULO 704. - BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS

704.1- DEFINICIÓN

Se definen como barreras de seguridad a los sistemas de contención de vehículos que se instalan en las márgenes de las carreteras. Su finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

Los pretiles son sistemas de contención de vehículos que se disponen específicamente sobre puentes, obras de paso y eventualmente sobre muros de sostenimiento en el lado del desnivel.

Los sistemas para protección de motociclistas son aquellos específicamente diseñados para reducir las consecuencias del impacto del motociclista contra el sistema de contención o bien para evitar su paso a través de ellos.

704.2. TIPOS

Las barreras de seguridad y pretiles se clasifican, según el comportamiento del sistema, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2.

Según su geometría y funcionalidad las barreras se clasifican en simples y dobles, en función de que sean aptas para el choque por uno o por ambos de sus lados.

Los sistemas para protección de motociclistas se clasifican, según su comportamiento, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en la norma UNE 135900.

704.3. MATERIALES

704.3.1 Consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el **Reglamento 305/2011** de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el

marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

704.3.2 Barreras y pretiles

Las barreras de seguridad y los pretiles podrán fabricarse en cualquier material, siempre que el sistema disponga del correspondiente marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 1317-5.

704.3.3 Otros sistemas de contención

Los elementos específicamente diseñados para la protección de motociclistas podrán estar fabricados en cualquier material sancionado por la experiencia. El comportamiento del conjunto formado por la barrera o pretil y el sistema de protección de motociclistas se definirá según los parámetros de la norma UNE 135900.

El conjunto que se disponga en la carretera cumplirá también con todos los requisitos exigidos para las barreras y pretiles. Su certificado de conformidad emitido por un organismo de certificación, deberá especificar el grado de cumplimiento del conjunto con la norma UNE 135900.

Cuando un mismo sistema para protección de motociclistas sea instalado sobre distintas barreras de seguridad o pretiles, los conjuntos resultantes serán considerados distintos a todos los efectos y, en particular, respecto al cumplimiento de las normas UNE 135900 y UNE-EN 1317-5.

Estos sistemas de contención dispondrán del correspondiente marcado CE, conforme a la norma UNE-EN 1317-5 para los atenuadores de impacto, y a la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones.

En ese sentido, el Director de las obras, podrá comprobar que los sistemas suministrados e instalados cumplen con las características fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Dichas características serán de las que forman parte de los ensayos para la obtención del marcado CE (Declaración de Prestaciones, de acuerdo con la norma UNE-ENV 1317-4), de manera que se garantice que el comportamiento de la instalación sea semejante al declarado en el marcado CE (Declaración de Prestaciones según la norma UNE-ENV 1317-4).

704.3.4 Características

Las características técnicas de los elementos constituyentes de cualquier sistema de contención de vehículos, serán las especificadas por el fabricante e incluidas en el informe inicial de tipo aplicado para la obtención del correspondiente marcado CE (o Declaración de Prestaciones con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según establece la norma UNE-EN 1317-5. Dichas características técnicas deberán ser conformes con lo dispuesto en la norma UNE-EN 1317-5 para la descripción técnica del producto.

No podrán emplearse los siguientes elementos:

- Barreras de seguridad o pretils de nivel de contención N1.
- Barreras de seguridad o pretils con índice de severidad C.
- Barreras de seguridad con anchura de trabajo W8.
- Barreras de seguridad con deflexión dinámica superior a dos metros y medio (> 2,5 m).

El terreno de sustentación a considerar será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme al artículo 510 de este Pliego, con una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (</ 98%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Próctor modificado, a menos que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares específicamente indique otra cosa.

Para los pretils, se comprobará que el elemento soporte empleado en los ensayos para la obtención del marcado CE, incluidas uniones, arriostramientos, apoyos y disposición en general, es asimilable a la geometría y colocación de los elementos — tanto obras de paso como coronaciones de muros— sobre los que se vayan a sustentar

esos pretils. Su deflexión dinámica máxima vendrá fijada por la geometría de los tableros de los puentes o coronación de los muros.

En cualquier caso, el elemento de sustentación sobre obras de paso no será de geometría, armadura ni resistencia característica inferior al empleado en los ensayos de choque a escala real, según la norma UNE-EN 1317-2.

Las características del elemento de sustentación se podrán variar, sin disminuir la cantidad de armadura por metro lineal de dicho elemento, cuando se hubieran medido, con la instrumentación apropiada e incluido en los informes correspondientes, la evolución en el tiempo durante el choque de las mayores fuerzas y momentos absorbidos por puntos fijos (norma UNE-EN 1317-2) así como las cargas máximas transmisibles al elemento de sustentación por cualquier tipo de impacto de vehículo. Para ello se habrán realizado los cálculos cumpliendo las prescripciones de la norma UNE-EN 1991-2. En ningún caso, la resistencia mecánica del elemento de sustentación obtenido por cálculo podrá ser inferior a la correspondiente al elemento empleado en los ensayos de choque a escala real (norma UNE-EN 1317-2).

No se dispondrán pretils que durante los ensayos de choque a escala real norma UNE-EN 1317-2) hayan producido daños en el anclaje que afecten localmente al tablero del puente. Además, no se admitirán modificaciones de los elementos de anclaje que no hayan sido sometidas y superado satisfactoriamente ensayos a escala real (norma UNE-EN 1317-2), y que no figuren en la correspondiente modificación en el marcado CE del pretil, tal como indica el anexo A de la norma UNE-EN 1317-5.

El elemento de sustentación de los atenuadores de impactos no será de geometría, armadura ni resistencia característica inferior a la del elemento de sustentación empleado en los ensayos de choque a escala real (norma UNE-EN 1317-3).

Para barreras de seguridad y pretils se garantizará que durante los ensayos de choque (norma UNE-EN 1317-2) no se ha producido la rotura de ningún elemento longitudinal de la barrera o pretil orientado al lado de la circulación que pudiera suponer peligro para el tráfico, los peatones o personal trabajando en la zona.

Como criterio de seguridad, se considerará que no constituyen un riesgo evidente para el tráfico o para terceros, las piezas o partes de una pieza o componente desprendidas, cuando su peso no sea superior a medio kilogramo (>/ 0,5 kg), para piezas o partes metálicas, ni a dos kilogramos (>/ 2 kg) para piezas o partes no metálicas.

Para las barreras de seguridad y pretils con nivel de contención H2, se comprobará que el tipo de vehículo empleado en el ensayo TB51 corresponde con el más habitual en el tramo de carretera correspondiente.

704.4. EJECUCIÓN

704.4.1 Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la instalación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretils o sistemas de protección de motociclistas, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, de los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas.

704.4.2 Preparación de la superficie existente

Para las barreras de seguridad, el tipo de terreno sobre el que se sustenten, deberá ser semejante al empleado en los ensayos de choque (norma UNE-EN 1317-2), con el fin de garantizar el comportamiento del sistema de forma semejante a la ensayada.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares expresamente indique otro terreno, el prescrito en la zona adyacente al pavimento será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme a los requisitos establecidos en el artículo 510 de este Pliego, con una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento ($\geq 98\%$) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Próctor modificado.

Si en los informes de los ensayos iniciales de tipo para la obtención del correspondiente marcado CE (o certificado de conformidad con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según establece la norma UNE-EN 1317-5, se ha realizado algún ensayo estático de respuesta del terreno (por ejemplo, un ensayo de empuje sobre los postes), éste se aplicará en la instalación de la barrera, debiendo figurar el procedimiento en el manual de instalación suministrado por el fabricante (norma UNE-EN 1317-5).

La cimentación de pretils o atenuadores de impacto se realizará de forma que se garantice que el comportamiento del conjunto será semejante al declarado en los ensayos para obtener el marcado CE.

704.4.3 Replanteo

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice la correcta terminación de los trabajos, acorde con las prescripciones del Proyecto.

704.4.4 Instalación

Antes de proceder al inicio de los trabajos el fabricante deberá proporcionar un manual de instalación de la barrera, pretil o sistema de contención (norma UNE-EN 1317-5) que tenga en cuenta las características del soporte o elemento de sustentación, así como otros posibles condicionantes, de manera que sea posible obtener el comportamiento declarado en el ensayo inicial de tipo.

704.5. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación en la ejecución definida en el Proyecto en función del tipo de vía, por la instalación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretils o sistemas de protección de motociclistas, o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

704.6. CONTROL DE CALIDAD

704.6.1 Consideraciones generales

El control de calidad de los sistemas de contención incluye la comprobación de los elementos constituyentes suministrados, de la puesta en obra, así como de la unidad terminada.

704.6.2 Control de procedencia de los materiales

704.6.2.1 Consideraciones generales

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el

Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

704.6.2.2 Identificación

A la entrega de cada suministro, el contratista facilitará al Director de las Obras un albarán con documentación anexa incluyendo, al menos, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Identificación del fabricante.
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de elementos que se suministran.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada tipo de elemento suministrado
- Fecha de fabricación.

Los productos que obligatoriamente deban ostentar el marcado CE deberán, deberá además incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea EN 1317.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Identificación de las características del producto (clases de nivel de contención, severidad del impacto, anchura de trabajo y deflexión dinámica).

Para cada tipo de sistema de contención se deberá adjuntar la Declaración de Prestaciones del marcado CE, según la norma UNE-EN 1317-5, emitida por el fabricante, que deberá ir acompañada del correspondiente marcado CE (o certificado de

conformidad con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según la norma UNE-EN 1317-5, emitido también por un organismo de certificación.

Junto con esta información se incluirá la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-5) que deberá contener al menos los siguientes datos:

- Planos generales del sistema con descripción del esquema de instalación y tolerancias.
- Planos de todos los componentes, con dimensiones, tolerancias y especificaciones de todos los materiales.
- Especificaciones para todos los materiales y los acabados (incluyendo recubrimientos protectores).
- Evaluación de la durabilidad del producto.
- Planos de todos los elementos ensamblados en fábrica.
- Lista completa de todas las partes, incluyendo pesos.
- Detalles del pretensado (si es de aplicación).
- Cualquier otra información de interés (por ejemplo, información relativa al reciclaje, medio ambiente o seguridad).
- Información sobre sustancias reguladas.

Además, el fabricante estará obligado (norma UNE-EN 1317-5) a suministrar, a través del Contratista, un manual de instalación donde se especifiquen todas las condiciones relativas a implantación, mantenimiento, inspección y terrenos soporte existentes.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar la marca o referencia de los elementos constituyentes de los sistemas de contención suministrados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad indicada en la documentación que les acompaña. Además, podrá exigir siempre que lo considere oportuno, la presentación de los informes completos de los ensayos realizados para la obtención del marcado CE, o certificado de conformidad cuando el marcado CE no sea de aplicación.

704.6.3 Control de calidad de los materiales

El control de calidad de los acopios se realizará sobre los elementos constituyentes de los sistemas de contención. Los criterios serán los indicados en la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-5) y coincidirán con los empleados para elaborar el informe de evaluación de la muestra ensayada (norma UNE-EN 1317-5)

correspondiente a los ensayos iniciales de tipo realizado para evaluar la conformidad del producto y obtener el correspondiente marcado CE.

704.6.4 Control de la puesta en obra

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra.
- Clave de la obra.
- Número de elementos instalados, o número de metros ejecutados, por tipo.
- Ubicación de los sistemas instalados.
- Observaciones e incidencias que a juicio del Contratista pudieran influir en las características y durabilidad de los sistemas instalados.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá, en el uso de sus atribuciones, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad de los elementos constituyentes de los sistemas de contención que se encuentren acopiados.

704.7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se rechazarán todos aquellos acopios que no cumplan alguna de las condiciones especificadas en la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-2) entregada por el suministrador a través del Contratista.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, se han eliminado todas las defectuosas o corregido sus defectos. Las nuevas unidades, en cualquier caso, serán sometidas de nuevo a los ensayos de control.

704.8. PERIODO DE GARANTÍA

El período de garantía de los elementos constituyentes de los sistemas de contención que no hayan sido objeto de arrancamiento, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables, así como conservados regularmente de

acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de dos (2) años, contabilizados desde la fecha de su instalación.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar períodos de garantía de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretilos o sistemas de protección de motociclistas superiores a los especificados en este apartado, dependiendo de la ubicación de dichos sistemas de contención, de su naturaleza, o de cualquier otra circunstancia que incida en su calidad y durabilidad, así como en la seguridad viaria.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de elementos constituyentes de los sistemas de contención objeto de este Pliego con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a doce (<12) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán elementos constituyentes de estos sistemas cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los doce (> 12) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

El suministrador, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones a las que se refiere este apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la conservación de los elementos constituyentes de los sistemas de contención instalados.

Por su parte, la garantía del comportamiento tanto de barreras de seguridad y pretilos, como de protección de motociclistas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

704.9. MEDICIÓN Y ABONO

Las barreras de seguridad se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra. Las transiciones o abatimientos se medirán como longitud de barrera en metros (m) realmente colocados en obra.

Se abonarán según los precios indicados de cada tipo en los Cuadros de Precios del Proyecto.

6. VARIOS

ARTÍCULO 800.- TRANSPORTE ADICIONAL

Será de obligado cumplimiento el artículo 800 del PG-3 vigente.

800.1. DEFINICIÓN

Se define como transporte adicional el correspondiente a recorridos adicionales a los máximos fijados para cada unidad de obra contratada.

En el presente Proyecto se considerará que todo transporte está incluido en la unidad correspondiente, sea cual fuere el recorrido a realizar.

ARTÍCULO 801.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

801.1. DEFINICIÓN

De acuerdo con lo dictado por la Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. -Remates de Obras-, se incluye la correspondiente partida alzada para la limpieza y terminación de las obras.

801.2. EJECUCIÓN

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

801.3. MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por partida alzada de abono íntegro de acuerdo con la cantidad expresada en los cuadros de precios. El abono se realizará en la liquidación de la obra, una vez que en las actas de recepción provisional o definitiva se haya hecho constar que se ha realizado la limpieza y terminación.

ARTÍCULO 802.- SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, ajustado a su forma y medios de trabajo, sirviendo como guía el Estudio de Seguridad y Salud presente en este Proyecto.

La valoración de ese Plan no podrá implicar disminución del importe total establecido en el citado estudio de seguridad y salud. Su cumplimiento será obligación y responsabilidad del Contratista.

ARTÍCULO 803.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se define como gestión de residuos la recogida, acopio, clasificación, separación, almacenamiento, transporte a gestor autorizado, y la reutilización, valorización y eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

Será de obligado cumplimiento el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Se cumplirá con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Particulares del Estudio de Gestión de Residuos incluido como Anejo en el presente proyecto.

803.1. MEDICIÓN Y ABONO

El presupuesto correspondiente al Estudio de Gestión de Residuos se abonará de acuerdo con el correspondiente cuadro de precios que figura en el Anejo de Gestión de Residuos.

ARTÍCULO 804.- TRANSPORTE A VERTEDERO

El presente artículo hace referencia al transporte y vertido de los materiales sobrantes de las obras, incluido el canon de vertido.

804.1. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono de esta partida no se realizará por separado, estando incluida en todas aquellas unidades en las que sea necesario llevar a vertedero los sobrantes de las obras.

ARTÍCULO 805.- MARCADO CE

Será de aplicación lo dispuesto en la Resolución de 19 de agosto de 2013 (BOE 208 de 30 de agosto de 2013) de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa por la cual se actualizan las referencias a las normas UNE aplicables en distintas familias de productos de construcción, cuyas referencias han sido publicadas en disposiciones oficiales (y que por lo tanto tienen la obligación de contar con el marcado CE).

La calidad y propiedades de estos productos deberán cumplir, en cualquier caso, los valores establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes vigente y los especificados en el presente Pliego.

La garantía del cumplimiento de las especificaciones incluidas en el mercado CE, así como la calidad de los productos será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en los lugares de procedencia indicados, materiales adecuados o seleccionados en cantidad suficiente para las obras en el momento de su ejecución.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

ARTÍCULO 806.- OTRAS UNIDADES

806.1.- MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades no descritas en este Pliego pero con precio en el Cuadro de Precios nº1 se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

Estas unidades se regirán por lo recogido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3) o por la normativa general que se aplique a cada precio.

ARTÍCULO 807.- OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD

807.1.- MEDICIÓN Y ABONO

Las obras que no tienen precio por unidad se abonarán por las diferentes unidades que las componen, con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

ARTÍCULO 808.- OTRAS ACTUACIONES QUE NO SERÁN OBJETO DE ABONO INDEPENDIENTE.

Las siguientes actuaciones no serán objeto de abono independiente, ya que se consideran incluidos en los precios de los materiales y las unidades de obra de proyecto:

- Dentro del coste de las unidades de obra de proyecto se ha incluido la limpieza, retirada, carga y transporte de los residuos desde los puntos de generación a cualquier distancia o a lugar de gestión. Los puntos intermedios de acopio serán elegidos y costeados por el contratista, debiendo ser lugares con espacio suficiente, pendiente adecuada y buenos accesos.

- También está incluido en el precio de las unidades de obra de proyecto los costes de la tramitación necesaria para realizar cortes de carril, costes correspondientes a la publicación de anuncios en boletines oficiales y prensa, y demás gastos que suponga esa tramitación.

ARTÍCULO 809.-PARTIDAS ALZADAS

Las Partidas alzadas incluidas en el presente Proyecto son las siguientes:

- Partida Alzada, de abono íntegro, para limpieza y terminación de las obras.
Para esta partida se ha tenido en cuenta lo recogido en la OC 15/2003 de 13 de octubre.
- Partida Alzada de abono íntegro para la señalización provisional de obra.
Los elementos de señalización a disponer durante la ejecución de las obras se recogen en la Memoria. El precio establecido es una estimación según el plan de obra propuesto y los planos de señalización de obra planteados, suponiendo la reutilización de los elementos de señalización entre tajos.

Ourense, mayo de 2021

El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Autor del Proyecto

El Director del Proyecto

Luis H. Gómez Carrión

Marcos Buide Pollán

DOCUMENTO N°4

PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. CAPÍTULO 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

2. CAPÍTULO 2: FIRMES.....

3. CAPÍTULO 3: ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS.....

4. CAPÍTULO 4: GESTIÓN DE RESIDUOS.....

5. CAPÍTULO 5: SEGURIDAD Y SALUD

6. CAPÍTULO 6: VARIOS.....

3

3

3

3

3

3

Código	Ud	Descripción	Unidad	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
--------	----	-------------	--------	----------	---------	--------	----------	-------

1. CAPÍTULO 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

U01.01	m	Desmontaje de cerca diáfana Desmontaje de cerca diáfana, formada por postes de madera, hierro u hormigón, alambrada o similar, incluso carga y transporte de material demolido a gestor autorizado y gestión de RCD's, totalmente terminado.						8,00
		Valla cierre finca en acceso	1	8,0000			8,0000	
U01.02	m2	Desbroce mec. en terreno sin clasif. i/talado Despeje y desbroce del terreno natural con medios manuales y/o mecánicos, incluido tala de arbustos y árboles de cualquier diámetro, con retirada, destocoñado y demolición de pequeños elementos de fábrica, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.						568,00
		Área expropiada	1	568,0000			568,0000	
U01.03	m2	Demolición de firme, pavim. o elem. fábrica Demolición de cualquier tipo de firme, pavimento u elemento de fábrica existente, por medios mecánicos y/o manuales, de cualquier espesor, incluso bordillos y pequeñas obras de fábrica o cunetas, incluso carga y transporte del material sobrante a gestor de residuos, incluyendo la tasa por deposición controlada para su valorización y eliminación en centro de reciclaje, de residuos inertes mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición de mezclas bituminosas, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).						34,00
		Cuneta existente en acceso	1	17,0000	2,0000		34,0000	
U01.04	m3	Excavación en tierra vegetal Excavación de tierra vegetal, con empleo de medios mecánicos, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.						170,40
		Área expropiada	1	568,0000		0,3000	170,4000	
U01.05	m3	Desmonte o excav. en roca Desmonte o excavación en roca, con empleo de medios mecánicos, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.						60,00
		Roca inicio camino	1	20,0000	2,0000	1,5000	60,0000	

2. CAPÍTULO 2: FIRMES

U02.01	m3	Zahorra artificial ZA - 0/20 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.						108,00
		Camino	1	90,0000	4,0000	0,3000	108,0000	

3. CAPÍTULO 3: ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

U03.01	m	Barrera de seguridad metálica N2, W3, 0.70, A Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N2, anchura de trabajo W3 o inferior, deflexión dinámica 0,70 m o inferior, índice de severidad A, i/ captafaros, postes, p.p. de uniones, tornillería y anclajes, totalmente instalada.						136,00
			1	84,0000			84,0000	
			1	52,0000			52,0000	
U03.02	m2	Badén en acceso Badén, de dimensiones según planos, formado con hormigón HA-25, reforzado con mallazo 20x20 Ø 8, totalmente terminado.						51,00
		Acceso	1	17,0000	3,0000		51,0000	
U03.03	m	Tubo de hor. en masa para paso salvacuneta... Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).						6,00
		Pasacunetas inicio pk 0+005	1	6,0000			6,0000	

Código	Ud	Descripción	Unidad	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
--------	----	-------------	--------	----------	---------	--------	----------	-------

U03.04	ud	Inicio y terminación de paso salvacuneta Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.						1,00
		Pasacunetas inicio pk 0+005	1				1,0000	
U03.05	m	Cuneta en tierras Cuneta triangular en tierras de sección 0,60 m, con taludes 1/1 y 1/1 y h= 0,30 m, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.						180,00
		Camino	2	90,0000			180,0000	

4. CAPÍTULO 4: GESTIÓN DE RESIDUOS

U04.01	ud	Gestión de residuos Gestión de residuos, según del Anejo correspondiente.						1,00
--------	----	---	--	--	--	--	--	-------------

5. CAPÍTULO 5: SEGURIDAD Y SALUD

U05.01	ud	Seguridad y Salud Medidas de Seguridad y Salud.						1,00
--------	----	---	--	--	--	--	--	-------------

6. CAPÍTULO 6: VARIOS

U06.01	PA	Limpieza y terminación de las obras Partida alzada de abono íntegro para limpieza, remates y terminación de las obras.						1,00
			1				1,0000	
U06.02	PA	Señalización provisional de obra Partida alzada de abono íntegro para señalización provisional de obra.						1,00
			1				1,0000	

Código	Ud	Descripción	Precio	Precio en letra	Código	Ud	Descripción	Precio	Precio en letra
U01.01	m	Desmontaje de cerca diáfana Desmontaje de cerca diáfana, formada por postes de madera, hierro u hormigón, alambrada o similar, incluso carga y transporte de material demolido a gestor autorizado y gestión de RCD's, totalmente terminado.	15,42	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CENTIMOS	U06.01	PA	Limpieza y terminación de las obras Partida alzada de abono íntegro para limpieza, remates y terminación de las obras.	500,00	QUINIENTOS EUROS
U01.02	m2	Desbroce mec. en terreno sin clasif. i/italado Despeje y desbroce del terreno natural con medios manuales y/o mecánicos, incluido tala de arbustos y árboles de cualquier diámetro, con retirada, destocoñado y demolición de pequeños elementos de fábrica, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	4,53	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS	U06.02	PA	Señalización provisional de obra Partida alzada de abono íntegro para señalización provisional de obra.	300,00	TRESCIENTOS EUROS
U01.03	m2	Demolición de firme, pavim. o elem. fábrica Demolición de cualquier tipo de firme, pavimento u elemento de fábrica existente, por medios mecánicos y/o manuales, de cualquier espesor, incluso bordillos y pequeñas obras de fábrica o cunetas, incluso carga y transporte del material sobrante a gestor de residuos, incluyendo la tasa por deposición controlada para su valorización y eliminación en centro de reciclaje, de residuos inertes mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición de mezclas bituminosas, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	6,33	SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS	Ourense, mayo de 2021				
U01.04	m3	Excavación en tierra vegetal Excavación de tierra vegetal, con empleo de medios mecánicos, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	3,55	TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS	El Ingeniero de Caminos, C. y P. Autor del Proyecto				
U01.05	m3	Desmonte o excav. en roca Desmonte o excavación en roca, con empleo de medios mecánicos, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	8,11	OCHO EUROS CON ONCE CENTIMOS	Luis H. Gómez Carrión				
U02.01	m3	Zahorra artificial ZA - 0/20 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	28,02	VEINTIOCHO EUROS CON DOS CENTIMOS	Marcos Buide Pollán				
U03.01	m	Barrera de seguridad metálica N2, W3,0.70, A Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N2, anchura de trabajo W3 o inferior, deflexión dinámica 0,70 m o inferior, Índice de severidad A, i/ captafaros, postes, p.p. de uniones, tornillería y anclajes, totalmente instalada.	32,96	TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS					
U03.02	m2	Badén en acceso Badén, de dimensiones según planos, formado con hormigón HA-25, reforzado con mallazo 20x20 Ø 8, totalmente terminado.	45,01	CUARENTA Y CINCO EUROS CON UN CENTIMO					
U03.03	m	Tubo de hor. en masa para paso salvacuneta... Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).	69,65	SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CENTIMOS					
U03.04	ud	Inicio y terminación de paso salvacuneta Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	246,50	DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS					
U03.05	m	Cuneta en tierras Cuneta triangular en tierras de sección 0,60 m, con taludes 1/1 y 1/1 y h= 0,30 m, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.	2,98	DOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMOS					

Código	Ud	Descripción	Precio	Código	Ud	Descripción	Precio
U01.01	m	Desmontaje de cerca diáfana Desmontaje de cerca diáfana, formada por postes de madera, hierro u hormigón, alambrada o similar, incluso carga y transporte de material demolido a gestor autorizado y gestión de RCD's, totalmente terminado.	15,42	U03.02	m2	Badén en acceso Badén, de dimensiones según planos, formado con hormigón HA-25, reforzado con mallazo 20x20 Ø 8, totalmente terminado.	45,01
		Mano de obra 6,5890				Mano de obra 4,2165	
		Maquinaria 7,9608				Maquinaria 17,9635	
		Costes indirectos 0,8730				Materiales 4,0900	
						Precios auxiliares 16,1900	
						Costes indirectos 2,5476	
U01.02	m2	Desbroce mec. en terreno sin clasif. i/talado Despeje y desbroce del terreno natural con medios manuales y/o mecánicos, incluido tala de arbustos y árboles de cualquier diámetro, con retirada, destoconado y demolición de pequeños elementos de fábrica, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	4,53	U03.03	m	Tubo de hor. en masa para paso salvacuneta... Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).	69,65
		Mano de obra 1,7840				Mano de obra 13,3150	
		Maquinaria 2,1937				Maquinaria 14,5560	
		Materiales 0,3000				Materiales 29,2203	
		Costes indirectos 0,2568				Precios auxiliares 8,6185	
						Costes indirectos 3,9426	
U01.03	m2	Demolición de firme, pavim. o elem. fábrica Demolición de cualquier tipo de firme, pavimento u elemento de fábrica existente, por medios mecánicos y/o manuales, de cualquier espesor, incluso bordillos y pequeñas obras de fábrica o cunetas, incluso carga y transporte del material sobrante a gestor de residuos, incluyendo la tasa por deposición controlada para su valorización y eliminación en centro de reciclaje, de residuos inertes mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición de mezclas bituminosas, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	6,33	U03.04	ud	Inicio y terminación de paso salvacuneta Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	246,50
		Mano de obra 0,3131				Mano de obra 89,8800	
		Maquinaria 4,3222				Maquinaria 65,9520	
		Materiales 1,3360				Precios auxiliares 76,7150	
		Costes indirectos 0,3582				Costes indirectos 13,9530	
U01.04	m3	Excavación en tierra vegetal Excavación de tierra vegetal, con empleo de medios mecánicos, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	3,55	U03.05	m	Cuneta en tierras Cuneta triangular en tierras de sección 0,60 m, con taludes 1/1 y 1/1 y h= 0,30 m, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.	2,98
		Mano de obra 0,2638				Mano de obra 1,5510	
		Maquinaria 2,7883				Maquinaria 1,2624	
		Materiales 0,3000				Costes indirectos 0,1686	
		Costes indirectos 0,2010		U06.01	PA	Limpieza y terminación de las obras Partida alzada de abono íntegro para limpieza, remates y terminación de las obras.	500,00
U01.05	m3	Desmonte o excav. en roca Desmonte o excavación en roca, con empleo de medios mecánicos, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	8,11	U06.02	PA	Señalización provisional de obra Partida alzada de abono íntegro para señalización provisional de obra.	300,00
		Mano de obra 0,9090					
		Maquinaria 6,4393					
		Materiales 0,3000					
		Costes indirectos 0,4590					
U02.01	m3	Zahorra artificial ZA - 0/20 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	28,02	Ourense, mayo de 2021			
		Mano de obra 0,8204					
		Maquinaria 9,5074					
		Materiales 16,1104					
		Costes indirectos 1,5864					
U03.01	m	Barrera de seguridad metálica N2, W3, 0.70, A Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N2, anchura de trabajo W3 o inferior, deflexión dinámica 0,70 m o inferior, Índice de severidad A, i/ captafaros, postes, p.p. de uniones, tornillería y anclajes, totalmente instalada.	32,96				
		Mano de obra 2,2505					
		Maquinaria 4,0093					
		Materiales 24,8375					
		Costes indirectos 1,8660					

El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Autor del Proyecto

El Director del Proyecto

Luis H. Gómez Carrión

Marcos Buide Pollán

ÍNDICE

1. CAPÍTULO 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

2. CAPÍTULO 2: FIRMES.....

3. CAPÍTULO 3: ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS.....

4. CAPÍTULO 4: GESTIÓN DE RESIDUOS.....

5. CAPÍTULO 5: SEGURIDAD Y SALUD

6. CAPÍTULO 6: VARIOS.....

3

3

3

3

3

3

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
--------	----	-------------	----------	--------	---------

1. CAPÍTULO 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

U01.01	m	Desmontaje de cerca diáfana Desmontaje de cerca diáfana, formada por postes de madera, hierro u hormigón, alambrada o similar, incluso carga y transporte de material demolido a gestor autorizado y gestión de RCD's, totalmente terminado.	8,00	15,42	123,36
U01.02	m2	Desbroce mec. en terreno sin clasif. i/talado Despeje y desbroce del terreno natural con medios manuales y/o mecánicos, incluido tala de arbustos y árboles de cualquier diámetro, con retirada, destocoado y demolición de pequeños elementos de fábrica, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	568,00	4,53	2.573,04
U01.03	m2	Demolición de firme, pavim. o elem. fábrica Demolición de cualquier tipo de firme, pavimento u elemento de fábrica existente, por medios mecánicos y/o manuales, de cualquier espesor, incluso bordillos y pequeñas obras de fábrica o cunetas, incluso carga y transporte del material sobrante a gestor de residuos, incluyendo la tasa por deposición controlada para su valorización y eliminación en centro de reciclaje, de residuos inertes mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición de mezclas bituminosas, según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	34,00	6,33	215,22
U01.04	m3	Excavación en tierra vegetal Excavación de tierra vegetal, con empleo de medios mecánicos, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	170,40	3,55	604,92
U01.05	m3	Desmante o excav. en roca Desmante o excavación en roca, con empleo de medios mecánicos, incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	60,00	8,11	486,60

Total capítulo 1 4.003,14 euros

2. CAPÍTULO 2: FIRMES

U02.01	m3	Zahorra artificial ZA - 0/20 Zahorra artificial, huso ZA - 0/20 puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento.	108,00	28,02	3.026,16
--------	----	---	--------	-------	----------

Total capítulo 2 3.026,16 euros

3. CAPÍTULO 3: ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

U03.01	m	Barrera de seguridad metálica N2, W3, 0.70, A Barrera de seguridad metálica simple con nivel de contención N2, anchura de trabajo W3 o inferior, deflexión dinámica 0,70 m o inferior, Índice de severidad A, i/ captafaros, postes, p.p. de uniones, tornillería y anclajes, totalmente instalada.	136,00	32,96	4.482,56
--------	---	---	--------	-------	----------

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
--------	----	-------------	----------	--------	---------

U03.02	m2	Badén en acceso Badén, de dimensiones según planos, formado con hormigón HA-25, reforzado con mallazo 20x20 Ø 8, totalmente terminado.	51,00	45,01	2.295,51
U03.03	m	Tubo de hor. en masa para paso salvacuneta... Tubo de hormigón en masa Ø= 400 mm clase N, para formación de paso salvacunetas, con unión elástica y junta de goma, sobre cama de arena de 10 cm de espesor, incluido sellado de juntas, suministro, transporte a obra, material auxiliar y colocación, totalmente terminado(incluido excavación y relleno).	6,00	69,65	417,90
U03.04	ud	Inicio y terminación de paso salvacuneta Boquillas, aletas y solera para inicio y terminación de paso salvacuneta, excavación, encofrado, desencofrado, con hormigón HM-20 en cimientos y alzados, totalmente terminada.	1,00	246,50	246,50
U03.05	m	Cuneta en tierras Cuneta triangular en tierras de sección 0,60 m, con taludes 1/1 y 1/1 y h= 0,30 m, incluso compactación y preparación de la superficie, totalmente terminada.	180,00	2,98	536,40

Total capítulo 3 7.978,87 euros

4. CAPÍTULO 4: GESTIÓN DE RESIDUOS

U04.01	ud	Gestión de residuos Gestión de residuos, según del Anejo correspondiente.	1,00	500,00	500,00
--------	----	---	------	--------	--------

Total capítulo 4 500,00 euros

5. CAPÍTULO 5: SEGURIDAD Y SALUD

U05.01	ud	Seguridad y Salud Medidas de Seguridad y Salud.	1,00	500,00	500,00
--------	----	---	------	--------	--------

Total capítulo 5 500,00 euros

6. CAPÍTULO 6: VARIOS

U06.01	PA	Limpieza y terminación de las obras Partida alzada de abono integro para limpieza, remates y terminación de las obras.	1,00	500,00	500,00
U06.02	PA	Señalización provisional de obra Partida alzada de abono integro para señalización provisional de obra.	1,00	300,00	300,00

Total capítulo 6 800,00 euros

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Capítulo 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.003,14 euros
Capítulo 2: FIRMES	3.026,16 euros
Capítulo 3: ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	7.978,87 euros
Capítulo 4: GESTIÓN DE RESIDUOS	500,00 euros
Capítulo 5: SEGURIDAD Y SALUD	500,00 euros
Capítulo 6: VARIOS	800,00 euros
TOTAL PRESUPUESTO	16.808,17 EUROS

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de
DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS OCHO EUROS CON DIECISIETE CENTIMOS.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	16.808,17 EUROS
13 % Gastos generales	2.185,06 euros
6 % Beneficio industrial	<u>1.008,49 euros</u>
SUMA	20.001,72 EUROS
21 % I.V.A.	<u>4.200,36 euros</u>
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)	24.202,08 EUROS

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS DOS EUROS CON OCHO CENTIMOS, incluyendo dicho importe el valor correspondiente al IVA.

Ourense, mayo de 2021

El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Autor del Proyecto

El Director del Proyecto

Luis H. Gómez Carrión

Marcos Buide Pollán

VºBº
La Jefa del Servicio de Proyectos de Obra Civil

Mª Jesús Tejada López